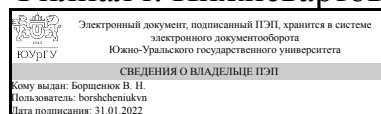


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Нижневартовск



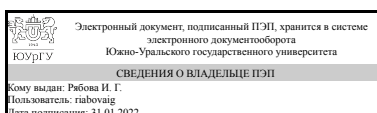
В. Н. Борщенок

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.09 Линейная алгебра  
**для направления** 38.03.02 Менеджмент  
**уровень** бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Производственный менеджмент на предприятии нефтяной и газовой отрасли  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

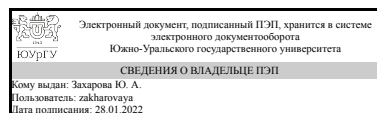
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.01.2016 № 7

Зав.кафедрой разработчика,  
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

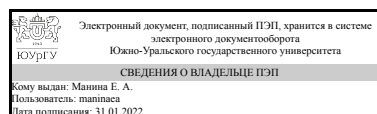
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Ю. А. Захарова

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Экономика, менеджмент и право  
к.ЭКОН.Н., доц.



Е. А. Манина

Нижневартовск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: получение базовых знаний по линейной алгебре, векторной алгебре и аналитической геометрии, необходимых для решения задач, возникающих на практике в экономической деятельности. Задачи дисциплины: - теоретическое освоение обучающимися основных положений курсов линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; - овладение научными методами познания, выработка навыков самостоятельной учебной и научной работы; - формирование необходимого уровня алгебраической и геометрической подготовки для понимания основ математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - формирование умений решения оптимизационных задач с использованием аппарата линейной алгебры.

## Краткое содержание дисциплины

Матричная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; закономерности профессионально-творческого развития
	Уметь: анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); анализировать профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.
	Владеть: навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.
ОК-5 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: принципы и методы эффективной коллективной работы при толерантном восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий взаимодействий
	Уметь: работать в коллективе, осознавать свою роль и значимость в рабочей группе, в срок исполнять свои обязанности и реализовывать проектные задачи, ориентироваться в общекультурном и научном контексте деятельности научно-исследовательского коллектива, постоянно повышать свой профессиональный уровень за счет

	профессиональной коммуникации с другими участниками рабочей группы
	Владеть: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия взаимодействия

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.24 Эконометрика, В.1.02 Финансовая математика, Б.1.10 Математический анализ

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216	
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24	
Лекции (Л)	12	12	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	192	192	
Проработка лекционного теоретического материала	84	84	
Подготовка к экзамену	36	36	
Выполнение самостоятельной контрольной работы	72	72	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матричная алгебра	8	4	4	0
2	Векторная алгебра.	8	4	4	0
3	Аналитическая геометрия	8	4	4	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, линейные операции над матрицами	1
1	1	Определители и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения	1
2	1	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	1
2	1	Обратная матрица. Ранг матрицы	1
3	2	Векторы, линейные операции над векторами.	2
4	2	Скалярное произведение двух векторов, свойства. Векторное произведение. Смешанное произведение трех векторов	2
5	3	Аналитическая геометрия в пространстве	2
6	3	Кривые 2-го порядка на плоскости	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по темам: "Действия над матрицами. Определители матриц. Свойства определителей."	1
1	1	Решение задач по темам: "Обратная матрица. Решение матричных уравнений."	1
2	1	Решение задач по темам: "Ранг матрицы, нахождение ранга методом элементарных преобразований."	1
2	1	Решение задач по темам: "Системы линейных уравнений. Метод Крамера, матричный метод решения СЛАУ, Метод Гаусса."	1
3	2	Решение задач по темам: "Линейные операции над векторами. Базисы, разложение вектора по базису."	2
4	2	Решение задач по темам: "Скалярное, векторное и смешанное произведения и их свойства."	2
5	3	Решение задач по темам: "Прямая на плоскости. Прямая в пространстве. Плоскость."	2
6	3	Решение задач по теме: "Кривые второго порядка."	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение самостоятельной контрольной работы	ПУМД, доп. лит. 1-2, ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 2-5.	72
Подготовка к экзамену	ПУМД, доп. лит. 1-2, ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 2-5.	36
Проработка лекционного теоретического материала	ПУМД, доп. лит. 1-2, ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 2-5.	84

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Лекция-беседа	Лекции	Лекция-беседа характеризуется высокой эмоциональностью, доверительным тоном лектора, когда он вовлекает обучающихся в совместное размышление над научными истинами. Лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. В лекции-беседе возможны занимательные истории, а также запоминающиеся примеры.	2
Практикум по решению задач	Практические занятия и семинары	Представляет собой систему регулярных упражнений, направленных на развитие и совершенствование определенных навыков, необходимых для безошибочного выполнения конкретных видов практической деятельности.	6
Проблемная лекция	Лекции	Проблемная лекция характеризуется постановкой перед обучающимися учебных проблем-заданий, которые они должны самостоятельно решить, получив, таким образом, новые знания. В лекции сочетаются проблемные и информационные начала.	4

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Матричная алгебра	ОК-5 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Практикум по решению задач. Раздел 1.	1
Векторная алгебра.	ОК-5 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Практикум по решению задач. Раздел 2.	2
Аналитическая геометрия	ОК-5 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Практикум по решению задач. Раздел 3.	3

Все разделы	ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию	Контрольная работа	4
Все разделы	ОК-5 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Экзамен	5
Все разделы	ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию	Экзамен	6

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Практикум по решению задач. Раздел 1.	<p>Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ текущего и промежуточного контроля равна 100 %. За каждую из практических работ в текущем контроле студент может набрать до 5 баллов, с весовыми коэффициентами работ № 1 - № 2: 12 % за каждую из работ; Сумма весовых коэффициентов, за практические работы № 1 - № 2 составляет – 24 %.</p>	<p>Отлично: 5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом; Хорошо: 4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы; Удовлетворительно: 3 балла, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь; Неудовлетворительно: 0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы.</p>
Практикум по решению задач. Раздел 2.	<p>Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ текущего и промежуточного контроля равна 100 %. За каждую из практических работ в текущем контроле студент может набрать до 5 баллов, с весовыми коэффициентами работ № 3 - № 4: 11 % за каждую из работ; Сумма весовых коэффициентов, за практические работы № 3- № 4 составляет – 22 %.</p>	<p>Отлично: 5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом; Хорошо: 4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы; Удовлетворительно: 3 балла, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь; Неудовлетворительно: 0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать</p>

		ответы на наводящие вопросы.
Практикум по решению задач. Раздел 3.	<p>Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ текущего и промежуточного контроля равна 100 %. За каждую из практических работ в текущем контроле студент может набрать до 5 баллов, с весовыми коэффициентами работ № 5 - № 6: 12 % за каждую из работ; Сумма весовых коэффициентов, за практические работы № 5 - № 6 составляет – 24 %.</p>	<p>Отлично: 5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом; Хорошо: 4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы; Удовлетворительно: 3 балла, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь; Неудовлетворительно: 0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы.</p>
Контрольная работа	<p>Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ текущего и промежуточного контроля равна 100 %. За контрольную работу в текущем контроле студент может набрать до 5 баллов, с весовым коэффициентом работы: 20 % (если работа сдана на 5 баллов)</p>	<p>Отлично: 5 баллов, ставится за работу, где правильно выполнены все задания, где продемонстрировано свободное и качественное владение материалом; Хорошо: 4 балла, ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной не грубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; Удовлетворительно: 3 балла - правильно выполнено не менее 60 % всей работы, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний; Неудовлетворительно: 0-2 балла, в работе выполнено меньше 60 % всей работы, работа выполнена с критическими ошибками и содержит существенные замечания к ходу решения задач.</p>
Экзамен	<p>Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ равна 100 %. Для добора баллов до нужного уровня, проводится индивидуальное собеседование преподавателя с каждым набравшим баллы до нужного уровня, студентом по вопросам к экзамену. Студент (и может добрать до 10 баллов). В текущем контроле можно набрать 90 %. Индивидуальное собеседование может быть заменено на итоговое тестирование.</p>	<p>Отлично: 85–100 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля; 9 - 10 баллов: уверенный ответ, вопросы раскрыты полностью на высоком качественном уровне, практическая задача решена; 9-10 баллов (в итоговом тесте): от 86% до 100% верных ответов, нет ошибок; Хорошо: 74–85 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля; 7 - 8 баллов: вопросы раскрыты</p>

		<p>хорошо с достаточной степенью полноты и содержательности, практическая задача решена не точно; 8-7 балла (в итоговом тесте): от 74 % до 85 % верных ответов;</p> <p>Удовлетворительно: 60–73 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля; 5 - 6 баллов: вопросы раскрыты удовлетворительно, имеются определенные замечания по полноте и содержанию ответа, практическая задача решена не точно; 5-6 балла (в итоговом тесте): от 60 % до 73 % верных ответов, есть незначительные ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно: 0–59 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля; 0- 4 баллов: не владеет материалом, отсутствуют ответы на теоретические вопросы, практическая задача не решена; 0-4 балла (в итоговом тесте): менее 60 % верных ответов, есть ошибки.</p>
--	--	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Практикум по решению задач. Раздел 1.	в приложении Типовые задания тема "Матрицы. Определители. Системы уравнений".docx
Практикум по решению задач. Раздел 2.	в приложении Типовые задания "Вектора".docx
Практикум по решению задач. Раздел 3.	в приложении Типовые задания "Аналитическая геометрия".docx
Контрольная работа	в приложении МУ по выполнению контрольной работы по Линейной алгебре. Экономика, Менеджмент.docx
Экзамен	Направление 38.03.02 «Менеджмент» Вопросы к экзамену по дисциплине «Линейная алгебра» (1 семестр) ОК-5 1. Понятие матрицы. Виды матриц. 2. Операции над матрицами. 3. Свойства операций над матрицами. Свойства умножения матриц. 4. Возведение матрицы в степень. Свойства возведения матрицы в степень. 5. Транспонирование матрицы. След матрицы. Свойства следа матрицы. 6. Понятие определителя матрицы. Определители 1-го, 2-го и 3-го порядка, методика вычисления.



7. Минор. Алгебраическое дополнение.
  8. Понятие определителя  $n$ -ого порядка, теорема Лапласа.
  9. Свойства определителей.
  10. Понятие обратной матрицы. Понятие невырожденной матрицы.
  11. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Алгоритм вычисления обратной матрицы через алгебраические дополнения.
  12. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы.
  13. Элементарные преобразования ранга матрицы. Теорема о ранге матриц.
  14. Понятие обратной матрицы. Алгоритм вычисления обратной матрицы с помощью элементарных преобразований.
  15. Система  $n$  линейных уравнений с  $m$  переменными. Основные понятия и определения.
  16. Система  $n$  линейных уравнений с  $n$  переменными. Метод обратной матрицы.
  17. Система  $n$  линейных уравнений с  $n$  переменными. Формулы Крамера.
  18. Система  $m$  линейных уравнений с  $n$  переменными. Метод Гаусса.
  19. Теорема Кронекера-Капелли о совместности систем линейных алгебраических уравнений. Теоремы для совместных систем уравнений.
  20. Понятие вектора. Операции над векторами.
  21. Скалярное произведение векторов. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
  22. Длина вектора, угол между векторами. Условия перпендикулярности и коллинеарности векторов.
  23. Понятие проекции вектора на ось. Направляющие косинусы.
  24. Понятие  $n$ -мерного вектора, операции над  $n$ -мерными векторами.
  25. Понятие  $n$ -мерного векторного пространства.
  26. Понятия линейной комбинации векторов и линейной независимости векторов.
  27. Понятие  $n$ -мерного линейного пространства. Размерность и базис.
  28. Теорема о единственности линейной комбинации векторов базиса. Теорема о понятиях  $n$ -мерного пространства и базиса.
  29. Переход к новому базису. Зависимость между координатами вектора в разных базисах.
  30. Понятие скалярного произведения векторов. Свойства скалярного произведения. Понятие евклидова пространства.
- ОК-6
1. Длина вектора в евклидовом пространстве. Свойства длины вектора. Понятия ортогонального и ортонормированного базиса евклидова пространства.
  2. Понятия оператора и линейного оператора. Связь между вектором и его образом в матричной форме.
  3. Действия над линейными операторами. Теорема о зависимости между матрицами одного и того же оператора в разных базисах.
  4. Понятия собственного вектора и собственного значения линейного оператора. Характеристический многочлен оператора, характеристическое уравнение оператора.
  5. Понятие квадратичной формы. Квадратичная форма при невырожденном линейном преобразовании.
  6. Каноническая квадратичная форма. Теорема о каноническом виде квадратичной формы.
  7. Расстояние между двумя точками.
  8. Деление отрезка в данном отношении.
  9. Уравнение линии на плоскости.
  10. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Частные случаи.
  11. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном

	<p>направлении.</p> <p>12. Уравнение пучка прямых.</p> <p>13. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.</p> <p>14. Уравнение прямой в отрезках.</p> <p>15. Общее уравнение прямой и его исследование.</p> <p>16. Угол между 2 прямыми.</p> <p>17. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.</p> <p>18. Точка пересечения прямых.</p> <p>19. Расстояние от точки до прямой.</p> <p>20. Окружность. Общее уравнение окружности, центр окружности и ее радиус.</p> <p>21. Вывод кривой 2-го порядка или кривой эллиптического типа.</p> <p>22. Каноническое уравнение эллипса.</p> <p>23. Гипербола и ее каноническое уравнение.</p> <p>24. Обрато-пропорциональная зависимость <math>y=m/x</math>.</p> <p>25. Дробно-линейная функция <math>y=(ax+b)/(cx+d)</math>.</p> <p>26. Парабола и ее каноническое уравнение.</p> <p>27. Квадратный трехчлен <math>y=Ax^2+Bx+C</math>.</p> <p>28. Полярная система координат. Связь между декартовыми координатами и полярными координатами.</p> <p>29. Уравнение кривых 2-го порядка в полярных координатах.</p> <p>30. Уравнение плоскости, перпендикулярной нормальному вектору и проходящей через данную точку.</p> <p>31. Общее уравнение плоскости и ее исследование.</p> <p>32. Уравнение плоскости в отрезках.</p> <p>33. Каноническое уравнение прямой в пространстве.</p> <p>34. Параметрическое уравнение прямой в пространстве.</p> <p>35. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через 2 данные точки.</p> <p>36. Угол между 2-мя прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.</p> <p>37. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Условия параллельности прямой и плоскости в пространстве.</p> <p>38. Расстояние от прямой до плоскости в пространстве.</p> <p>Разработчик, к.ф.-м.н., доцент, Коледин В.В.</p> <p>Критерии оценивания теста:  Отлично: 85-100% правильных ответов  Хорошо: 65-84% правильных ответов  Удовлетворительно: 50-64% правильных ответов  Неудовлетворительно: менее 50% правильных ответов.</p> <p>Итоговый тест по Линейной алгебре Менеджеры.docx; Вопросы к экзамену по Линейной алгебре 1 семестр Менеджмент.docx</p>
--	--

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Орлова, И.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Орлова, В.В. Угрозов, Е.С. Филонова.- М.: Издательство Юрайт, 2015.- 370с.- Серия: Бакалавр. Прикладной курс.- ISBN 978-5-9915-5923-9.

2. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Текст]: учебник / Д.В. Беклемишев.- 10-е изд., испр.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.- 304с.- ISBN 5-9221-0304-0.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольной работы обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент / В.В. Коледин. – Нижневартовск, 2018. – 37 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольной работы обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент / В.В. Коледин. – Нижневартовск, 2018. – 37 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 18-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4916-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152643">https://e.lanbook.com/book/152643</a> .
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	*Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов / К. И. Лившиц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-7640-4. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163398">https://e.lanbook.com/book/163398</a> .
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И. В. Проскуряков. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-4044-3. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/114701">https://e.lanbook.com/book/114701</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	*Кряквин, В. Д. Линейная алгебра в задачах и упражнениях : учебное пособие / В. Д. Кряквин. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-2090-2. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168907">https://e.lanbook.com/book/168907</a> .
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Линейная алгебра [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольной работы обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент / В.В. Коледин. – Нижневартовск, 2018. – 37 с. <a href="https://nv.susu.ru/">https://nv.susu.ru/</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Учебная аудитория 136 с мультимедийным оборудованием для самостоятельной работы, проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации Проектор EPSON EB-W12 LCD projector Экран с электроприводом -1шт Монитор TFT17" - 1шт. Рабочая станция Intel Pentium 4-1шт. Аудиторное акустическое -1шт Столы-парты-72 шт., Стулья деревянные– 1446 шт., Стол преподавателя -1 шт., Стул мягкий-1 шт., Кафедра-1 шт., Шкаф для документов-1шт. Radmin Server 3.4 - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Windows 7 Prof - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно RollBack Rx Professional - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Microsoft Office Prof 2013 - № 14/15 от 13.03.15 г. - Бессрочно Информационно-правовая база “КонсультантПлюс” - № 481180/19 от 28.12.18 - 1 год Kaspersky Endpoint Security для Windows - № 58370/ЕКТ2780 от 16.10.17 г. - 2 года Adobe Acrobat Reader - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Google Chrome - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Mozilla Firefox - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Far Manager 2 - Свободное ПО (BSD) - Бессрочно 7-Zip - Свободное ПО (GNU LGPL) - Бессрочно Мультимедийная аудитория, 121 Для самостоятельной работы, проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации Проектор EPSON EB-1шт Экран с электроприводом -1шт Монитор TFT17" -1шт Рабочая станция Intel Pentium 4-1шт Аудиторное акустическое оборудование-1шт Столы-парты-18шт., Стулья деревянные– 36 шт., Стол преподавателя -1 шт., Стул мягкий-1 шт., Кафедра-1 шт. Radmin Server 3.4 - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Windows 7 Prof - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно RollBack Rx Professional - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Microsoft Office Prof 2013 - № 14/15 от 13.03.15 г. - Бессрочно Информационно-правовая база “КонсультантПлюс” - № 481180/19 от 28.12.18 - 1 год Kaspersky Endpoint Security для Windows - № 58370/ЕКТ2780 от 16.10.17 г. - 2 года Adobe Acrobat Reader - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Google Chrome - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Mozilla Firefox - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Far Manager 2 - Свободное ПО (BSD) - Бессрочно 7-Zip - Свободное ПО (GNU LGPL) - Бессрочно
Практические занятия и семинары		Учебная аудитория 136 с мультимедийным оборудованием для самостоятельной работы, проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации Проектор EPSON EB-W12 LCD projector Экран с электроприводом -1шт Монитор TFT17" - 1шт. Рабочая станция Intel Pentium 4-1шт. Аудиторное акустическое -1шт

	<p>Столы-парты-72 шт., Стулья деревянные– 1446 шт., Стол преподавателя -1 шт., Стул мягкий-1 шт., Кафедра-1 шт., Шкаф для документов-1шт. Radmin Server 3.4 - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Windows 7 Prof - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно RollBack Rx Professional - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Microsoft Office Prof 2013 - № 14/15 от 13.03.15 г. - Бессрочно Информационно-правовая база “КонсультантПлюс” - № 481180/19 от 28.12.18 - 1 год Kaspersky Endpoint Security для Windows - № 58370/ЕКТ2780 от 16.10.17 г. - 2 года Adobe Acrobat Reader - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Google Chrome - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Mozilla Firefox - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Far Manager 2 - Свободное ПО (BSDL) - Бессрочно 7-Zip - Свободное ПО (GNU LGPL) - Бессрочно Мультимедийная аудитория, 121 Для самостоятельной работы, проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации Проектор EPSON EB-1шт Экран с электроприводом -1шт Монитор TFT17" -1шт Рабочая станция Intel Pentium 4-1шт Аудиторное акустическое оборудование-1шт Столы-парты-18шт., Стулья деревянные– 36 шт., Стол преподавателя -1 шт., Стул мягкий-1 шт., Кафедра-1 шт. Radmin Server 3.4 - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Windows 7 Prof - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно RollBack Rx Professional - № 09/12 от 27.01.12 г - Бессрочно Microsoft Office Prof 2013 - № 14/15 от 13.03.15 г. - Бессрочно Информационно-правовая база “КонсультантПлюс” - № 481180/19 от 28.12.18 - 1 год Kaspersky Endpoint Security для Windows - № 58370/ЕКТ2780 от 16.10.17 г. - 2 года Adobe Acrobat Reader - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Google Chrome - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Mozilla Firefox - Бесплатное ПО (Proprietary) - Бессрочно Far Manager 2 - Свободное ПО (BSDL) - Бессрочно 7-Zip - Свободное ПО (GNU LGPL) - Бессрочно</p>
--	--