**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Нижневартовск

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Борщенюк В. Н.
Пользователь: borshcheniukvn
Дата подписания: 31.01.2022

В. Н. Борщенюк

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.08 Линейная алгебра
**для направления** 38.03.01 Экономика
**уровень** бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат
**профиль подготовки** Финансы и кредит
**форма обучения** заочная
**кафедра-разработчик** Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1327

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 31.01.2022

И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Захарова Ю. А.
Пользователь: zakharovaya
Дата подписания: 28.01.2022

Ю. А. Захарова

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Экономика, менеджмент и право
к.экон.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Манина Е. А.
Пользователь: maninaea
Дата подписания: 31.01.2022

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-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать:пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления. |
| | Уметь:анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); анализировать культурную, 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 |
| ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач | Знать:способы сбора информации; - методы обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. |
| | Уметь:осуществлять сбор, обработку и анализ информационных данных; - анализировать данные, необходимые для решения профессиональных задач. |
| | Владеть:технологией сбора первичной и вторичной маркетинговой информации; - методами обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. - методами сбора данных, необходимых для решения профессиональных задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | В.1.03 Финансовая математика,<br>В.1.02 Теория вероятностей и математическая статистика в экономике,<br>Б.1.09 Математический анализ,<br>Б.1.24 Эконометрика |

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 |
| *Аудиторные занятия:* | 24 | 24 |
| Лекции (Л) | 12 | 12 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12 | 12 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 192 | 192 |
| Подготовка к экзамену | 36 | 36 |

| | | |
|---|---|---|
| Проработка лекционного теоретического материала | 84 | 84 |
| Выполнение домашних заданий | 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 | Обратная матрица. Ранг матрицы | 1 |
| 2 | 1 | Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | 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: "Обратная матрица. Решение матричных уравнений." | 1 |
| 1 | 1 | Решение задач по темам: "Действия над матрицами. Определители матриц. Свойства определителей." | 1 |
| 2 | 1 | Решение задач по темам: "Системы линейных уравнений. Метод Крамера, матричный метод решения СЛАУ, Метод Гаусса." | 1 |
| 2 | 1 | Решение задач по темам: "Ранг матрицы, нахождение ранга методом элементарных преобразований." | 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 |
| Проработка лекционного теоретического материала | ПУМД, доп. лит. 1-2, ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 2-5. | 84 |
| Подготовка к экзамену | ПУМД, доп. лит. 1-2, ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 2-5. | 36 |
| Выполнение домашних заданий | ПУМД, доп. лит. 1-2, ЭУМД осн. лит. 1, доп. лит. 2-5. | 72 |

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

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР) | Краткое описание | Кол-во ауд. часов |
|---|---|---|---|
| Тренинг | 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 |
| Лекция-беседа | Лекции | Лекция-беседа характеризуется высокой эмоциональностью, доверительным тоном лектора, когда он вовлекает аудиторию в совместное размышление над научными истинами. Лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. В лекции-беседе возможны занимательные истории, а также запоминающиеся примеры. | 2 |
| 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. | ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач | 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-7 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-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | Экзамен | 6 |
| Все разделы | ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач | Экзамен | 7 |

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

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| Практикум по решению задач. Раздел №1. | 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 %. | Отлично: 5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;<br>Хорошо: 4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;<br>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;<br>Неудовлетворительно: 0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы. |
| Практикум по решению задач. Раздел №2. | 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 | Отлично: 5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;<br>Хорошо: 4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных |

| | | |
|---|---|---|
| | 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 %. | замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;<br>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;<br>Неудовлетворительно: 0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы. |
| Практикум по решению задач. Раздел №3. | 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 %. | Отлично: 5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;<br>Хорошо: 4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;<br>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;<br>Неудовлетворительно: 0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы. |
| Контрольная работа | 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) | Отлично: 5 баллов, ставится за работу, где правильно выполнены все задания, где продемонстрировано свободное и качественное владение материалом;<br>Хорошо: 4 балла, ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;<br>Удовлетворительно:<br>3 балла - правильно выполнено не менее 60 % всей работы, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний;<br><br>Неудовлетворительно: 0-2 балла, в работе выполнено меньше 60 % всей работы, работа выполнена с |

| | | |
|---|---|---|
| | | критическими ошибками и содержит существенные замечания к ходу решения задач. |
| Экзамен | 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 не добравшим 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. | Отлично: 85–100 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля;<br>9 - 10 баллов: уверенный ответ, вопросы раскрыты полностью на высоком качественном уровне, практическая задача решена;<br>9-10 баллов (в итоговом тесте): от 86% до 100% верных ответов, нет ошибок;<br><br>Хорошо: 74–85 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля;<br>7 - 8 баллов: вопросы раскрыты хорошо с достаточной степенью полноты и содержательности, практическая задача решена не точно;<br>8-7 балла (в итоговом тесте): от 74 % до 85 % верных ответов;<br><br>Удовлетворительно: 60–73 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля;<br>5 - 6 баллов: вопросы раскрыты удовлетворительно, имеются определенные замечания по полноте и содержанию ответа, практическая задача решена не точно;<br>5-6 балла (в итоговом тесте): от 60 % до 73 % верных ответов, есть незначительные ошибки.<br><br>Неудовлетворительно: 0–59 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля;<br>0- 4 баллов: не владеет материалом, отсутствуют ответы на теоретические вопросы, практическая задача не решена;<br>0-4 балла (в итоговом тесте): менее 60 % верных ответов, есть ошибки. |

## 7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|---|---|
| Практикум по решению задач. Раздел №1. | в приложении<br>Типовые задания тема "Матрицы. Определители. Системы уравнений".docx |
| Практикум по решению задач. Раздел №2. | в приложении<br>Типовые задания "Вектора".docx |
| Практикум по | в приложении |

| | |
|---|---|
| решению задач. Раздел №3. | Типовые задания "Аналитическая геометрия".docx |
| Контрольная работа | в приложении<br>МУ по выполнению контрольной работы по Линейной алгебре. Экономика, Менеджмент..docx |
| Экзамен | Вопросы к экзамену по дисциплине «Линейная алгебра»<br>ОК-5<br>1. Понятие матрицы. Виды матриц.<br>2. Операции над матрицами.<br>3. Свойства операций над матрицами. Свойства умножения матриц.<br>4. Возведение матрицы в степень. Свойства возведения матрицы в степень.<br>5. Транспонирование матрицы. След матрицы. Свойства следа матрицы.<br>6. Понятие определителя матрицы. Определители 1-го, 2-го и 3-го порядка, методика вычисления.<br>7. Минор. Алгебраическое дополнение.<br>8. Понятие определителя n-ого порядка, теорема Лапласа.<br>9. Свойства определителей.<br>10. Понятие обратной матрицы. Понятие невырожденной матрицы.<br>11. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Алгоритм вычисления обратной матрицы через алгебраические дополнения.<br>12. Ранг матрицы. Свойства ранга матрицы.<br>13. Элементарные преобразования ранга матрицы. Теорема о ранге матриц.<br>14. Понятие обратной матрицы. Алгоритм вычисления обратной матрицы с помощью элементарных преобразований.<br>15. Система n линейных уравнений с m переменными. Основные понятия и определения.<br>16. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы.<br>17. Система n линейных уравнений с n переменными. Формулы Крамера.<br>18. Система m линейных уравнений с n переменными. Метод Гаусса.<br>19. Теорема Кронекера-Капелли о совместности систем линейных алгебраических уравнений. Теоремы для совместных систем уравнений.<br>20. Понятие вектора. Операции над векторами.<br>ОК-7<br>1. Скалярное произведение векторов. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.<br>2. Длина вектора, угол между векторами. Условия перпендикулярности и коллинеарности векторов.<br>3. Понятие проекции вектора на ось. Направляющие косинусы.<br>4. Понятие n-мерного вектора, операции над n-мерными векторами.<br>5. Понятие n-мерного векторного пространства.<br>6. Понятия линейной комбинации векторов и линейной независимости векторов.<br>7. Понятие n-мерного линейного пространства. Размерность и базис.<br>8. Теорема о единственности линейной комбинации векторов базиса. Теорема о понятиях n-мерного пространства и базиса.<br>9. Переход к новому базису. Зависимость между координатами вектора в разных базисах.<br>10. Понятие скалярного произведения векторов. Свойства скалярного произведения. Понятие евклидова пространства.<br>11. Длина вектора в евклидовом пространстве. Свойства длины вектора. Понятия ортогонального и ортонормированного базиса евклидова пространства.<br>12. Понятия оператора и линейного оператора. Связь между вектором и его образом в матричной форме. |

| | |
|---|---|
| | 13. Действия над линейными операторами. Теорема о зависимости между матрицами одного и того же оператора в разных базисах.<br>14. Понятия собственного вектора и собственного значения линейного оператора. Характеристический многочлен оператора, характеристическое уравнение оператора.<br>15. Понятие квадратичной формы. Квадратичная форма при невырожденном линейном преобразовании.<br>16. Каноническая квадратичная форма. Теорема о каноническом виде квадратичной формы.<br>17. Расстояние между двумя точками.<br>18. Деление отрезка в данном отношении.<br>19. Уравнение линии на плоскости.<br>20. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Частные случаи.<br>ОПК-2<br>1. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.<br>2. Уравнение пучка прямых.<br>3. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.<br>4. Уравнение прямой в отрезках.<br>5. Общее уравнение прямой и его исследование.<br>6. Угол между 2 прямыми.<br>7. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.<br>8. Точка пересечения прямых.<br>9. Расстояние от точки до прямой.<br>10. Окружность. Общее уравнение окружности, центр окружности и ее радиус.<br>11. Вывод кривой 2-го порядка или кривой эллиптического типа.<br>12. Каноническое уравнение эллипса.<br>13. Гипербола и ее каноническое уравнение.<br>14. Обратно-пропорциональная зависимость y=m/x.<br>15. Дробно-линейная функция y=(ax+b)/(cx+d).<br>16. Парабола и ее каноническое уравнение.<br>17. Квадратный трехчлен y=Ax2+Bx+C.<br>18. Полярная система координат. Связь между декартовыми координатами с полярными координатами.<br>19. Уравнение кривых 2-го порядка в полярных координатах.<br>20. Уравнение плоскости, перпендикулярной нормальному вектору и проходящей через данную точку.<br>21. Общее уравнение плоскости и ее исследование.<br>22. Уравнение плоскости в отрезках.<br>23. Каноническое уравнение прямой в пространстве.<br>24. Параметрическое уравнение прямой в пространстве.<br>25. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через 2 данные точки.<br>26. Угол между 2-мя прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.<br>27. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Условия параллельности прямой и плоскости в пространстве.<br>28. Расстояние от прямой до плоскости в пространстве.<br>Разработчик, к.ф.-м.н., доцент, Коледин В.В.<br>Критерии оценивания теста:<br>Отлично: 85-100% правильных ответов<br>Хорошо: 65-84% правильных ответов<br>Удовлетворительно: 50-64% правильных ответов<br>Неудовлетворительно: менее 50% правильных ответов.<br>Вопросы к экзамену по Линейной алгебре 1 семестр Экономика.docx;<br>Итоговый тест по Линейной алгебре Экономика.docx |

## 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: https://e.lanbook.com/book/152643. |
| 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: https://e.lanbook.com/book/163398. |
| 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: https://e.lanbook.com/book/114701 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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: https://e.lanbook.com/book/168907. |
| 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. https://nv.susu.ru/ |

## 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 |
|---|---|---|
| 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 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 |
| 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 (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 |