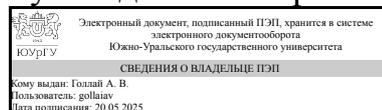


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



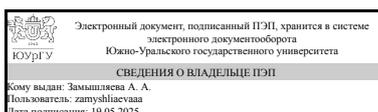
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.05.01 Алгебра и геометрия  
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

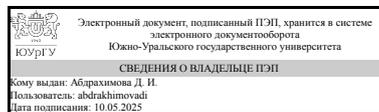
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



Д. И. Абдрахимова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является воспитание математической культуры бакалавра, формирование современного математического мышления, умений использования математические методы и основы математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с методами линейной алгебры, применяемыми для количественного исследования экономических процессов, обучить использованию этих методов, обеспечить математическое образование бакалавра, необходимое для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

## Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Приложения. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Кривые второго порядка. Элементы аналитической геометрии.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах.<br>Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии.<br>Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|---|---|
| Нет   | 1.О.18 Электроника и схемотехника,<br>1.О.06 Теория вероятностей и математическая статистика,<br>1.О.17 Электротехника,<br>1.О.05.03 Специальные главы математики,<br>1.О.19 Метрология, стандартизация и |

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 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 1                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144         | 144                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 16          | 16                                 |  |
| Лекции (Л)   | 8           | 8                                  |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)   | 8           | 8                                  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 117,5       | 117,5                              |  |
| Выполнение контрольной работы №3 (контрольная точка С-3: Аналитическая геометрия на плоскости. Кривые второго порядка)                         | 16          | 16                                 |  |
| Выполнение контрольной работы №2 (контрольная точка С-2: Векторная алгебра)  | 16          | 16                                 |  |
| Подготовка к практической части экзамена   | 21,5        | 21,5                               |  |
| Выполнение контрольной работы №4 (контрольная точка С-4: Элементы аналитической геометрии в пространстве. Элементы линейного программирования) | 16          | 16                                 |  |
| Подготовка к теоретической части экзамена  | 32          | 32                                 |  |
| Выполнение контрольной работы №1 (контрольная точка С-1: Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Экономические приложения)         | 16          | 16                                 |  |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 10,5        | 10,5                               |  |
| Вид 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         | Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Приложения                                   | 4   | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка | 8   | 4 | 4  | 0  |

|   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| 3 | Элементы линейного программирования. Комплексные числа | 4 | 2 | 2 | 0 |
|---|--|---|---|---|---|

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Матрицы и определители. Матричные уравнения. Системы линейных уравнений (формулы Крамера, матричный метод, метод Гаусса) Однородные системы. Модель Леонтьева.  | 2            |
| 2        | 2         | Декартов базис. Действия над векторами. Орт вектора, направляющие косинусы. Условия коллинеарности, ортогональности и компланарности векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведения. Деление отрезка в заданном отношении.             | 2            |
| 3, 4     | 2         | Уравнения прямой на плоскости: общее, каноническое, параметрическое, "в отрезках". Расположение прямых на плоскости. Формулы нахождения угла между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. | 2            |
| 5, 6     | 3         | Графический метод решения задач линейного программирования. Метод полного перебора. Комплексные числа и операции над ними, изображение на комплексной плоскости.  | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Действия над матрицами. Вычисление определителей 3 порядка: правило треугольников или Саррюса, разложением по строке (столбцу), используя элементарные преобразования строк (столбцов). Применение обратной матрицы в матричных уравнениях. Метод Крамера для СЛУ. Ранг матрицы размерности $n \times m$ . Метод Гаусса для определенных и неопределенных неоднородных СЛУ. Пример несовместной системы. Однородные СЛУ и их фундаментальная система решений (ФСР).           | 2            |
| 2         | 2         | Разложение вектора по базису (на плоскости и в пространстве). Проверить коллинеарность векторов или найти параметр, когда условие выполняется. Скалярное произведение: угол между векторами, проекция вектора, орт вектора (нахождение вектора на биссектрисе угла), длина диагонали параллелограмма. Векторное произведение: площадь параллелограмма (треугольника). Смешанное произведение: проверить компланарность векторов, вычислить объем параллелепипеда (тетраэдра). | 2            |
| 3, 4      | 2         | Нахождение уравнения прямой по точке и перпендикулярной(параллельной) ей др.прямой. Составление уравнения высоты, медианы, биссектрисы в треугольнике с заданными вершинами. Косинус или тангенс угла между прямыми. Диагонали квадрата, если дана точка и одна из сторон квадрата. Расстояние от точки до прямой в каноническом или параметрическом виде. Найти точку, симметричную относительно прямой.   | 2            |
| 5, 6      | 3         | Поиск: общей точки прямой и плоскости; точки, симметричной относительно плоскости. Нахождение уравнения плоскости через три заданные точки. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Уравнение прямой по точке и перпендикулярной плоскости, уравнение плоскости по точке и параллельной двум прямым (векторам). Составить уравнение плоскости по точке и перпендикулярной прямой. Графический метод решения задач линейного        | 2            |



|   |   |                  |  |      |    |   |         |
|---|---|------------------|--|------|----|---|---------|
| 1 | 1 | Текущий контроль | Расчетно-графическая работа №1 (С-1, текущий контроль) | 0,25 | 25 | Работа выдается лектором, вариант работы соответствует порядковому номеру студента в группе. Основная часть заданий разбирается на практических занятиях в семестре. Работа выполняется студентом его личным почерком и самостоятельно, в помощь рекомендуются методические указания. Работа высылается студентом через личный кабинет в Электронный ЮУрГУ (edu.susu.ru) не позднее двух недель до консультации перед экзаменом, результат проверки отображается в Личном кабинете студента Univeris.susu.ru в разделе "Успеваемость". Максимальный балл - 25 Задание 3.1 = 5 баллов (правильно вычислен минор - 1 балл, верно записано алгебраическое дополнение - 1 балл, а также правильно вычислено - 1 балл, верно записан определитель - 1 балл и правильно найдено его числовое выражение - 1балл); Задание 3.2 = 5 баллов (правильно произведено: транспонирование - 1 балл, умножение матриц на коэффициенты - 1 балл, произведение матриц - 2 балл, разность матриц- 1 балл): Задание 3.3 а) = 5 баллов (правильно указаны или вычислены: формула матричного метода решения системы - 1 балл, определитель - 1 балл, алгебраические дополнения - 1 балл, обратная матрица - 1 балл, произведение матриц в формуле - 1 балл); Задание 3.3. б) = 5 баллов (правильно указаны или вычислены: формулы Крамера -1 балл, определители переменных x, y, z- 3 балла, сделана проверка - 1 балл); Задание 3.4 = 5 баллов (правильно указаны или вычислены: исследование на совместность - 1 балл, решено без ошибок методом Гаусса - 2 балла, решено без ошибок методом Жордана-Гаусса - 2 балла). | экзамен |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Расчетно-графическая работа №2 (С-2, текущий контроль) | 0,25 | 25 | Работа выдается лектором, вариант работы соответствует порядковому номеру студента в группе. Основная часть заданий разбирается на практических занятиях в семестре. Работа выполняется студентом его личным почерком и самостоятельно, в помощь рекомендуются методические указания. Работа высылается студентом через личный кабинет в  | экзамен |

|   |   |                  |  |      |   |  |         |
|---|---|------------------|--|------|---|--|---------|
|   |   |                  |  |      | <p>Электронный ЮУрГУ (edu.susu.ru) не позднее двух недель до консультации перед экзаменом, результат проверки отображается в Личном кабинете студента Univeris.susu.ru в разделе "Успеваемость". Максимальный балл - 25 Задание 3.5 а) = 5 баллов (правильно: записано матричное уравнение - 1 балл, найдены собственные значения матрицы второго порядка - 1 балл, составлены однородные системы - 1 балл, найдены собств.векторы - 2 балла); Задание 3.5 б) = 5 баллов (правильно: записано матричное уравнение - 1 балл, найдены собственные значения матрицы третьего порядка - 1 балл, составлены однородные системы - 1 балл, найдены собств.векторы - 2 балла); Задание 3.6 = 5 баллов (правильно составлены формулы затрат - 2 балла, выполнено верно транспонирование - 1 балл, вычислены правильно оба произведения матриц - 2 балла); Задание 3.7 = 5 баллов (правильно проверены все этапы критерия №1 - 2 балла, выполнены верно все шаги критерия №2 - 3 балла); Задание 3.8 = 5 баллов (правильно введены пояснения к переменным-2 балла, верно составлена система- 1 балл, и решена без ошибок методом Жордана-Гаусса - 2 балла).</p> |  |         |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Расчетно-графическая работа №3 (С-3, текущий контроль) | 0,25 | 25  | <p>Работа выдается лектором, вариант работы соответствует порядковому номеру студента в группе. Основная часть заданий разбирается на практических занятиях в семестре. Работа выполняется студентом его личным почерком и самостоятельно, в помощь рекомендуются методические указания. Работа высылается студентом через личный кабинет в Электронный ЮУрГУ (edu.susu.ru) не позднее двух недель до консультации перед экзаменом, результат проверки отображается в Личном кабинете студента Univeris.susu.ru в разделе "Успеваемость". Максимальный балл - 25, Задания 4.2, 4.3 = 5 баллов (найжены верно: орт вектора -1 балл, угол между векторами -1 балл, проекция -1 балл, проверка на коллинеарность - 1 балл, проверка на ортогональность - 1 балл); задания</p> | экзамен |

|   |   |                  |  |      |   |  |         |
|---|---|------------------|--|------|---|--|---------|
|   |   |                  |  |      | 5.1., 5.2 = 5 баллов (верно записаны уравнения сторон, высоты и медианы - 4 балла, определен вид треугольника - 1 балл, найден ортоцентр -1 балл, найден центр тяжести -1 балл, вычислены совокупные издержки -1 балл, найдена функция прибыли - 1 балл, указана точка безубыточности - 1 балл); задания 5.3, 5.4 = 5 баллов (а, б - 1 балл, в,г - 1 балл, д, а -1 балл, б - 1 балл, в -1 балл); задание 5.5. = 5 баллов (а -1 балл, б - 2 балла, в - 2 балла); задания 5.6, 5.7 = 5 баллов (а - 1 балл, б - 1 балл, в - 1 балл, г - 1 балл, 5.7 - 1 балл). |  |         |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Расчетно-графическая работа №4 (С-4, текущий контроль) | 0,25 | 25  | <p>Работа выдается лектором, вариант работы соответствует порядковому номеру студента в группе. Основная часть заданий разбирается на практических занятиях в семестре. Работа выполняется студентом его личным почерком и самостоятельно, в помощь рекомендуются методические указания. Работа высылается студентом через личный кабинет в Электронный ЮУрГУ (edu.susu.ru) не позднее двух недель до консультации перед экзаменом, результат проверки отображается в Личном кабинете студента Univeris.susu.ru в разделе "Успеваемость". Максимальный балл - 25</p> <p>Задание 3.1 = 5 баллов (правильно вычислен минор - 1 балл, верно записано алгебраическое дополнение - 1 балл, а также правильно вычислено - 1 балл, верно записан определитель - 1 балл и правильно найдено его числовое выражение - 1балл); Задание 3.2 = 5 баллов (правильно произведено: транспонирование - 1 балл, умножение матриц на коэффициенты - 1 балл, произведение матриц - 2 балл, разность матриц- 1 балл); Задание 6.1, 6.2 = 5 баллов (правильно: введены переменные - 2 балл, система ограничений - 1 балл, условия на переменные - 1 балл, целевая функция - 1 балл); задание 6.3 = 5 баллов (правильно: составлена мат.модель задачи -2 балл, решена графическим способом- 3 балла); задание 6.4 = 5 баллов (правильно указаны или вычислены: проверка на баланс - 1 балл, начальное опрое рашение - 1 балла, проверка на оптимальность - 1 балл, составлен</p> | экзамен |

|   |   |                          |                                    |   |   |  |         |
|---|---|--------------------------|------------------------------------|---|---|--|---------|
|   |   |                          |                                    |   | новый цикл - 2 балла, найдена общая стоимость перевозок - 1 балл); задания 2.1, 2.3 = 5 баллов (верно решены пункты а, б, в - 3 балла, 2.3 - 2 балла); задание 2.2. = 5 баллов (верно найдены: три корня в пункте а - 3 балла, и два корня в пункте б - 2 балла). |  |         |
| 5 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзамен (промежуточная аттестация) | - | 40  | <p>На экзамене студент вытягивает билет, в котором восемь практических заданий А1-А5 (Часть 1: пять заданий максимум по 3 балла), В1-В3 (Часть 2: три задания максимум по 5 баллов) и два теоретических вопроса Q1, Q2 (Часть 3: два вопроса максимум по 5 баллов). Общая сумма баллов за экзамен = максимум 40 баллов. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60%</p> | экзамен |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок. |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | <p>Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60% или студент желает повысить оценку, тогда он проходит мероприятие промежуточной аттестации. Прохождение всех контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля обязательно. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена. Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту выдаётся билет. На подготовку студенту даётся не более 90 минут. После проверки экзаменационной работы преподаватель проводит собеседование со студентом. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра»</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1       | Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах.   | +    |   | + | + | + |
| ОПК-1       | Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии. | +    | + |   |   | + |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы.   |      |   | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 478, [1] с. ил.
2. Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии Для вузов Н. В. Ефимов. - 12-е изд., стер. - М.: Наука, 1975. - 272 с. с черт.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Патрушева, Е. В. Алгебра и геометрия Текст учеб. пособие для самостоят. работы студентов Е. В. Патрушева, Е. А. Неганова, Т. В. Титкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 31, [1] с.
2. Рощина, А. И. Линейная алгебра в примерах и задачах Текст учеб. пособие А. И. Рощина, Т. В. Титкова ; под ред. А. В. Геренштейна ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 79, [1] с.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Патрушева, Е. В. Алгебра и геометрия Текст учеб. пособие для самостоят. работы студентов Е. В. Патрушева, Е. А. Неганова, Т. В. Титкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 31, [1] с.
2. Рощина, А. И. Линейная алгебра в примерах и задачах Текст учеб. пособие А. И. Рощина, Т. В. Титкова ; под ред. А. В. Геренштейна ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 79, [1] с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы   | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание  |
|---|--|--|---|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ                | Математика: методические указания по выполнению семестрового зад составитель Е.И. Назарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 1. – 99 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=0004">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=0004</a> |
| 2 | Методические   | Учебно-                                  | Математика: сборник контрольных работ для студентов заочной форми   |

|   |  |                                       |   |
|---|--|---------------------------------------|---|
|   | пособия для самостоятельной работы студента              | методические материалы кафедры        | обучения экономических направлений / О.К. Сибатуллин, М.А. Корытова. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 45 с. <a href="http://mfa.susu.ru/images/files/Zaochniki/kr_zaoch_1_2.pdf">http://mfa.susu.ru/images/files/Zaochniki/kr_zaoch_1_2.pdf</a>   |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ             | Андреева, С.Г. Типовые расчеты по математике для студентов экономических специальностей: сб. задач / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайкин. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - 141 с. <a href="http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000461828&amp;dtype=F&amp;">http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000461828&amp;dtype=F&amp;</a>       |
| 4 | Методические пособия для преподавателя                   | Учебно-методические материалы кафедры | Математика: сборник контрольных заданий / составители Е.И. Назарова, В.А. Келлер. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – Ч. 1. – 120 с. <a href="https://prm.susu.ru/documents/2017-eu/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C1-%D0%AD%D0%A3.pdf">https://prm.susu.ru/documents/2017-eu/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C1-%D0%AD%D0%A3.pdf</a> |
| 6 | Основная литература                                      | Учебно-методические материалы кафедры | Абдрахимова, Д.И. Контрольная работа "Алгебра и геометрия" для студентов экономических направлений 09.03.02, 09.03.03, 2015. <a href="http://prm.susu.ru/stud/metodicheskie_materialy">http://prm.susu.ru/stud/metodicheskie_materialy</a>  |

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.   | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|----------|--|
| Самостоятельная работа студента | 256 (2)  | ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                     |
| Практические занятия и семинары | 264 (2)  | ПК, проектор, интерактивная доска  |
| Лекции                          | 204 (3г) | Доска, мел, настольная видеокамера и экран, компьютерная техника и мультимедийный проектор.  |