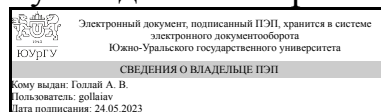


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



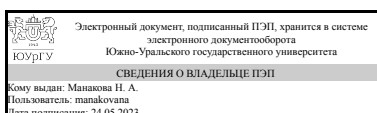
А. В. Голлай

## 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** Уравнения математической физики

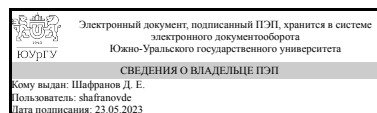
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Н. А. Манакова

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



Д. Е. Шафранов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Алгебра и геометрия» является средством решения прикладных задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры бакалавра. Изучение объектов линейной алгебры и аналитической геометрии развивает абстрактное мышление и логику. Кроме того, описание технических процессов на языке алгебры и геометрии способствует более глубокому их пониманию, выявлению закономерностей функционирования. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с применяемыми в технике методами линейной алгебры и аналитической геометрии для представления и обработки результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения смежных дисциплин, а также для работы по специальности.

### Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Комплексные числа. Аналитическая геометрия

## 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 общетеchnические 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, | Перечень последующих дисциплин, |
|------------------------------------|---------------------------------|

| видов работ учебного плана | видов работ                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                        | 1.О.10 Электротехника,<br>1.О.11 Электроника и схемотехника,<br>1.О.05.03 Специальные главы математики |

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                              |
| Подготовка к экзамену                                                      | 36          | 36                                 |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля                       | 81,5        | 81.5                               |
| 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                     | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Системы линейных уравнений                 | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Векторная алгебра                          | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 4         | Аналитическая геометрия. Комплексные числа | 4                                         | 2 | 2  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | 1 | Матрицы, действия с матрицами. Обратная матрица. Решение матричных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |
| 2 | 2 | Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера. Метод Гаусса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |
| 3 | 3 | Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное произведение векторов, его свойства и применение. Вычисление работы и момента силы с помощью скалярного и векторного произведения                                                                                                                                                                                  | 2 |
| 4 | 4 | Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Общее уравнение, уравнение через три точки. Взаимное расположение двух плоскостей. Уравнения прямой в пространстве. Сумма, произведение и деление комплексных чисел в алгебраической форме. Корни квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Комплексная плоскость | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Действия с матрицами. Вычисление определителей. Решение матричных уравнений                                           | 2            |
| 2         | 2         | Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса                                                | 2            |
| 3         | 3         | Действия над геометрическими векторами. Скалярное и векторное произведения векторов. Вычисление работы и момента силы | 2            |
| 4         | 4         | Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Операции с комплексными числами. Комплексная плоскость        | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                       |                                                                                                              |         |              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                           | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                   | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к экзамену                                | ЭУМД, №1: часть I, главы 1, 2; часть II, главы 1, 3, 4; ЭУМД №2: главы 1, 2, 3, 7, 8; ПУМД №1 главы 1-4 и 6. | 1       | 36           |
| Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля | ЭУМД, №1: часть I, главы 1, 2; часть II, главы 1, 3, 4; ЭУМД №2: главы 1, 2, 3, 7, 8; ПУМД №1 главы 1-4 и 6. | 1       | 81,5         |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Индивидуальные задания 1.         | 0,2 | 20         | <p>Контрольное мероприятие содержит Одну задачу на тему «Матричные уравнения», где за каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:</p> <p>1) записана верная формула для нахождения неизвестной матрицы;</p> <p>2) найден определитель;</p> <p>3) найдена обратная матрица;</p> <p>4) выполнено умножение матриц.</p> <p>Одну задачу на тему «Решение системы линейных уравнений методом Гаусса». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:</p> <p>1) записана расширенная матрица системы;</p> <p>2) расширенная матрица системы сведена к ступенчатой матрице (первый шаг);</p> <p>3) расширенная матрица системы сведена к ступенчатой матрице (второй–последний шаги);</p> <p>4) найдены значения неизвестных или сделан вывод об отсутствии решения.</p> <p>Одну задачу на тему «Применение векторов». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:</p> <p>1) найдены скалярное произведение векторов и угол;</p> <p>2) найдено векторное произведение векторов, его длина и площадь треугольника.</p> <p>В итоге максимум 20 баллов.</p> | экзамен          |
| 2    | 1        | Текущий контроль | Индивидуальные задания 2          | 0,2 | 20         | <p>Контрольное мероприятие содержит Одну задачу на тему «Уравнение прямой на плоскости». За каждое</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен          |

|   |   |                  |                                           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|---|---|------------------|-------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                           |     | <p>полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:</p> <p>1) составлено уравнение прямой, параллельной стороне ВС;</p> <p>2) найдено уравнение медианы;</p> <p>3) найдено уравнение стороны АВ;</p> <p>4) найдена длина высоты.</p> <p>Одну задачу на тему «Уравнение прямой и плоскости в пространстве». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:</p> <p>1) составлено уравнение прямой, перпендикулярной к данной плоскости;</p> <p>2) найдено значение параметра, соответствующего точке пересечения;</p> <p>3) составлена система или сделан переход к параметрическим уравнениям прямой;</p> <p>4) найдены координаты точки пересечения прямой и плоскости.</p> <p>Одну задачу на тему «Комплексные числа». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:</p> <p>1) найти сумму и произведение двух комплексных чисел;</p> <p>2) найти сопряженное к комплексному числу и частное двух комплексных чисел.</p> <p>В итоге максимум 20 баллов.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Очная защита индивидуальных заданий 1 и 2 | 0,2 | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>За задачу 1 и 2 можно получить до 4 дополнительных баллов, а за задачу 3 до 2 дополнительных баллов(баллы описанные ниже делятся на 2 нацело), ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации. Расписание консультаций публикуется в электронном курсе, размещенном в системе «Электронный ЮУрГУ». Преподаватель задает один вопрос по ходу решения задачи, сданной студентом через систему</p> | экзамен |

|   |   |                          |                                     |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|---|---|--------------------------|-------------------------------------|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                     |     |    | <p>«Электронный ЮУрГУ». Например, какая формула использована при данном преобразовании.</p> <p>Любые положительные баллы выставляются при условии того, что ответ дан в течение 5 минут после того, как вопрос был задан. Критерии оценивания ответа:</p> <p>4 балла – ответ полный, правильный;</p> <p>3 балла – ответ полный, практически правильный, есть небольшой недочет;</p> <p>2 балла – ответ неполный или содержит негрубые ошибки;</p> <p>1 балл – ответ неполный или содержит грубые ошибки;</p> <p>0 баллов – ответ полностью неверный или студент не может ответить в течение 5 минут.</p> <p>Баллы до 10 в каждом индивидуальном задании.</p> <p>Максимально за два индивидуальных задания 20 баллов.</p> |         |
| 4 | 1 | Текущий контроль         | Опросы по теме занятия              | 0,2 | 20 | <p>Во время каждой лекции и каждого практического занятия будет проводиться небольшой опрос или тест по текущему учебному материалу. За правильный ответ на заданный вопрос или вопросы будет выставлено по 3 балла на каждой лекции и по 2 балла на каждом практическом занятии.</p> <p>Максимальный балл 20.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | экзамен |
| 5 | 1 | Текущий контроль         | Итоговый тест                       | 0,2 | 20 | <p>В указанные преподавателем день и время (информация будет размещена в Электронном ЮУрГУ) будет проведен итоговый тест. Он будет состоять из 10 заданий, за верное выполнение каждого из которых будет выставлено 2 балла.</p> <p>Максимальный балл 20.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен |
| 6 | 1 | Бонус                    | Бонус за письменный конспект лекций | -   | 5  | <p>По 1 баллу за каждую из 4 лекций и 1 балл за наличие информации о бально-рейтинговой системе, предмете и литературе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | экзамен |
| 7 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзаменационная работа              | -   | 20 | <p>Экзаменационная работа состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который содержит 4 задачи. Каждая задача оценивается максимально в 5 баллов:</p> <p>5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;</p> <p>4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>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% задачи;</p> <p>1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок;</p> <p>0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Максимальное количество баллов, которые студент может набрать за экзаменационную работу, составляет 20.</p> |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения экзаменационной работы и бонусов. При оценивании результатов контрольного мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг за мероприятие не менее 60%. Рейтинг за мероприятие менее 60%. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | № КМ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 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. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст] полн. курс : учебник Д. Т. Письменный. - 7-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 602, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] учеб. пособие Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2010. - 222, [1] с.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование науч. журн. Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск, 2008-

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

1. -

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

1. -

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кадомцев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2011. – 168 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/2187">http://e.lanbook.com/book/2187</a>                                                                  |
| 2 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Горлач, Б.А. Линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2012. – 480 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/4042">http://e.lanbook.com/book/4042</a>                                                                                                 |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронный каталог ЮУрГУ                         | Корытова, М.А. Алгебра и геометрия: учебное пособие / М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 126 с. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559373">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559373</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

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

3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ"  
(<https://edu.susu.ru>)(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                   |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экзамен                         | 710<br>(1) | Компьютер с операционной системой MS Windows, пакетом офисных программ MS Office, доступом к Электронному ЮУрГУ 2.0 и выходом в интернет для дистанционных занятий |
| Практические занятия и семинары | 710<br>(1) | Компьютер с операционной системой MS Windows, пакетом офисных программ MS Office, доступом к Электронному ЮУрГУ 2.0 и выходом в интернет для дистанционных занятий |
| Лекции                          | 710<br>(1) | Компьютер с операционной системой MS Windows, пакетом офисных программ MS Office, доступом к Электронному ЮУрГУ 2.0 и выходом в интернет для дистанционных занятий |