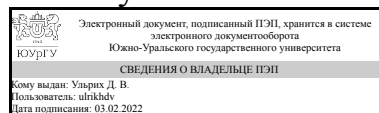


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт



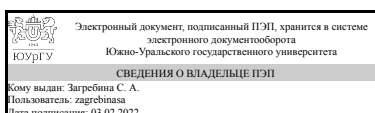
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Алгебра и геометрия  
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

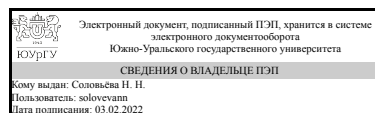
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

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



С. А. Загребина

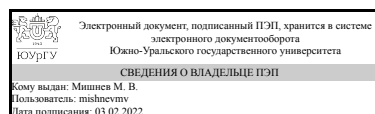
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. Н. Соловьёва

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности  
к.техн.н., доц.



М. В. Мишнев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению методов алгебры и геометрии для решения профессиональных задач.  
Задачи: изучении методов алгебры и геометрии для решения практических задач; формирование практических приемов и навыков постановки и решения задач алгебры и геометрии, ориентированных на практическое применение; изучение основ алгебры и геометрии применительно к решению профессиональных задач.

## Краткое содержание дисциплины

Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, комплексные числа

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук | Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии<br>Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач<br>Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|---|--|
| Нет   | 1.О.62 Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений,<br>1.О.13 Специальные главы математики,<br>1.О.22 Техническая механика,<br>1.О.14 Физика,<br>1.О.36 Механика деформируемого твердого тела,<br>1.О.33 Нелинейные задачи строительной механики,<br>1.О.18 Теоретическая механика,<br>1.О.63 Вероятностные методы строительной механики и теории надежности конструкций |

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., 74,5 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>   | 64          | 64                                 |  |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                         | 32          | 32                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 69,5        | 69,5                               |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий   | 0           |                                    |  |
| Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий.  | 17,5        | 17,5                               |  |
| Подготовка к экзамену  | 16          | 16                                 |  |
| Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы | 18          | 18                                 |  |
| Подготовка к контрольной и самостоятельной работам   | 18          | 18                                 |  |
| 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         | Линейная алгебра и численные методы линейной алгебры | 20  | 8  | 12 | 0  |
| 2         | Векторная алгебра и аналитическая геометрии          | 34  | 20 | 14 | 0  |
| 3         | Комплексные числа                                    | 10  | 4  | 6  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Матрицы, основные определения, обозначения, действия над матрицами. Определители 2 и 3 порядков, свойства определителя                       | 2            |
| 2        | 1         | Минор. Алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя по элементам ряда. Обратная матрица                                      | 2            |
| 3        | 1         | Решение простейших матричных уравнений. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера | 2            |
| 4        | 1         | Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса  | 2            |
| 5        | 2         | Геометрические векторы. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов  | 2            |
| 6        | 2         | Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение                   | 2            |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 7  | 2 | Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов  | 2 |
| 8  | 2 | Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости   | 2 |
| 9  | 2 | Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой          | 2 |
| 10 | 2 | Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве  | 2 |
| 11 | 2 | Прямая в пространстве   | 2 |
| 12 | 2 | Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояния | 2 |
| 13 | 2 | Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола   | 2 |
| 14 | 2 | Парабола. Поверхности второго порядка   | 2 |
| 15 | 3 | Комплексные числа   | 2 |
| 16 | 3 | Комплексные числа. ТЗ   | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 1         | Матрицы. Действия над матрицами.   | 2            |
| 2         | 1         | Вычисление определителей.  | 2            |
| 3         | 1         | Нахождение обратных матриц. Решение простейших матричных уравнений. Т1   | 2            |
| 4         | 1         | Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера.   | 2            |
| 5         | 1         | Ранг матриц. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных систем уравнений. Выставление П1. Прием С1   | 2            |
| 6         | 1         | Контрольная работа №1 «Линейная алгебра»   | 2            |
| 7         | 2         | Линейное пространства. Матрицы перехода от одного базиса к другому. Собственные векторы и собственные значения матриц. Квадратичные формы. Геометрические действия над векторами | 2            |
| 8         | 2         | Базис в пространстве и на плоскости. Декартов базис. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов.  | 2            |
| 9         | 2         | Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Прием С2. Т2   | 2            |
| 10        | 2         | Прямая на плоскости  | 2            |
| 11        | 2         | Плоскость и прямая в пространстве  | 2            |
| 12        | 2         | Контрольная работа №2. "Векторная алгебра и аналитическая геометрия". Прием С3. Выставление П2   | 2            |
| 13        | 2         | Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола  | 2            |
| 14        | 3         | Кривые второго порядка. Арифметические действия над комплексными числами   | 2            |
| 15        | 3         | Комплексные числа: возведение комплексных чисел в целую степень, извлечения корня целой степени из комплексного числа. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.         | 2            |
| 16        | 3         | Контрольная работа №3 "Комплексные числа". Выставление П3. Прием С4  | 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 |
| Выполнение домашних общих и индивидуальных заданий.  | ПУМД, осн. лит. 2, с.1 - 135; ПУМД, доп. лит. 1, гл. I - гл. V, ЭУМД 1, ч.1 (гл.4), ч.2 (гл.7)  | 1       | 17,5         |
| Подготовка к экзамену  | ПУМД, осн. лит. 1, с.1-101; ПУМД, доп. лит. 2, гл. I-IV, VI; ЭУМД 2, ч.1, ч.2; ЭУМД 3 гл. I - гл. V   | 1       | 16           |
| Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы | ПУМД, осн.лит. 1 - 2;<br><a href="https://mfa.susu.ru/images/SHSA/LecAlgTEX.pdf">https://mfa.susu.ru/images/SHSA/LecAlgTEX.pdf</a>  | 1       | 18           |
| Подготовка к контрольной и самостоятельным работам   | ЭУМД 1, ч.1 (гл.1), ч.2. (гл.7 - гл.9);<br><a href="https://mfa.susu.ru/images/KTtex/Zaig.pdf">https://mfa.susu.ru/images/KTtex/Zaig.pdf</a> ;<br>ПУМД, доп.лит. 1, гл. I - гл. V | 1       | 18           |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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  | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|--|--------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | С1                                | 0,05 | 5          | <p>Контрольная точка С1 служит для контроля самостоятельной работы студентов и является индивидуальным домашним заданием. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается в назначенные преподавателем сроки. Данное задание выдается студенту в начале сентября, выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует номеру студента в журнале (у старосты группы) студенческой группы.</p> <p>С1 выполняется в тонкой тетради (не более 24 листов) для сам. работ (С1-С4) в клетку. На титульном листе пишется название задания, которое выполняет студент в текущее время - С1, группа, ФИО, номер варианта.</p> <p>Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С1 сдается для проверки преподавателю по практике. Если балл за С1 ниже 3, то необходимо в течение недели выполнить работу над ошибками и сдать на повторную проверку. Если балл за С1 3 и выше, то работа над ошибками - по желанию студента</p> | экзамен            |

|   |   |                  |    |      |   |  |         |
|---|---|------------------|----|------|---|--|---------|
|   |   |                  |    |      |   | <p>Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№1–5 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.</p>   |         |
| 2 | 1 | Текущий контроль | C2 | 0,05 | 5 | <p>Контрольная точка C2 служит для контроля самостоятельной работы студентов и является индивидуальным домашним заданием. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается в назначенные преподавателем сроки. Данное задание выдается студенту в начале 6 учебной недели, выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует номеру студента в журнале (у старосты группы) студенческой группы. C2 выполняется в тонкой тетради (не более 24 листов) для сам. работ (следом за проверенным заданием C1) в клетку. На титульном листе пишется название задания - C2, группа, ФИО, номер варианта. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. C2 сдается для проверки преподавателю по практике. Если балл за C2 ниже 3, то необходимо в течение недели выполнить работу над ошибками и сдать на повторную проверку. Если балл за C2 равен 3 и выше, то работа над ошибками - по желанию студента</p> <p>Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№ 6–8 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача (от задачи №1 до задачи №5) оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и</p> | экзамен |

|   |   |                  |    |      |   |   |         |
|---|---|------------------|----|------|---|---|---------|
|   |   |                  |    |      |   | математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.  |         |
| 3 | 1 | Текущий контроль | С3 | 0,05 | 5 | <p>Контрольная точка С3 служит для контроля самостоятельной работы студентов и является индивидуальным домашним заданием. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается в назначенные преподавателем сроки. Данное задание выдается студенту в начале 9 учебной недели, выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует номеру студента в журнале (у старосты группы) студенческой группы.</p> <p>С3 выполняется в тонкой тетради (не более 24 листов) для сам. работ (следом за проверенным заданием С2) в клетку. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С3 сдаётся для проверки преподавателю по практике. Если балл за С3 ниже 3, то необходимо в течение недели выполнить работу над ошибками и сдать на повторную проверку. Если балл за С3 равен 3 и выше, то работа над ошибками - по желанию студента</p> <p>Контрольная точка содержит 5 задач по изученным в течение недель №№ 9–13 темам. Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая из задач (от №6 до №10) оценивается в 1 балл.</p> <p>Оценивание задачи от 0 до 1 балла производится следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.</p> | экзамен |
| 4 | 1 | Текущий контроль | С4 | 0,05 | 5 | <p>Контрольная точка С4 служит для контроля самостоятельной работы студентов и является индивидуальным домашним заданием. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается в назначенные преподавателем сроки. Данное задание выдается студенту в начале 14 учебной недели, выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует номеру студента в журнале (у старосты группы) студенческой группы.</p> <p>С4 выполняется в тонкой тетради (не более</p>   | экзамен |

|   |   |                  |     |      |  |  |         |
|---|---|------------------|-----|------|--|--|---------|
|   |   |                  |     |      | <p>24 листов) для сам. работ (следом за проверенным заданием С3) в клетку. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С4 сдаётся для проверки преподавателю по практике. Если балл за С4 ниже 3, то необходимо в течение недели выполнить работу над ошибками и сдать на повторную проверку. Если балл за С4 равен 3 и выше, то работа над ошибками - по желанию студента</p> <p>Контрольная точка содержит 3 задачи по изученным в течение недель №№ 14 - 16 темам (последняя из задач включает в себя три подзадачи). Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждое задание оценивается по 1 баллу.</p> <p>Оценивание задачи от 0 до 1 балла производится следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.</p> |  |         |
| 5 | 1 | Текущий контроль | ПК1 | 0,16 | 4  | <p>Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.</p> <p>4 балла – работа выполнена полностью, в рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок, (возможна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала), обоснованно получены верные ответы;</p> <p>3 балла – работа выполнена полностью, но обоснования некоторых шагов недостаточно или допущены ошибки, не влияющие на правильную последовательность рассуждений, но, возможно, приведшие к неверному ответу;</p> <p>2 балла – все задачи практически полностью решены, в процессе решения допущены 2-3 ошибки, незначительно</p> | экзамен |



|   |   |                  |     |      |   |  |         |
|---|---|------------------|-----|------|---|--|---------|
|   |   |                  |     |      |   | <p>повлиявшие на ход решения задачи (например, ошибки вычислений, описки в формулах и т.п.);</p> <p>1 балл – выбран верный способ решения, но допущены существенные ошибки, повлиявшие на получение верного ответа. Или решение не закончено, не-смотря на выбор правильного способа решения;</p> <p>0 баллов – решено менее 20% задач, при решении задач выбраны неправильные способы и пути решения, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме или работа выполнена несамостоятельно.</p>   |         |
| 6 | 1 | Текущий контроль | ПК2 | 0,16 | 5 | <p>Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.</p> <p>5 баллов - работа выполнена полностью, в рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок, обоснованно получены верные ответы опорой на методы, изученные на парах;</p> <p>4 балла – работа выполнена полностью, в рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок, (возможна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала), обоснованно получены верные ответы;</p> <p>3 балла – работа выполнена полностью, но обоснования некоторых шагов недостаточно или допущены ошибки, не влияющие на правильную последовательность рассуждений, но, возможно, приведшие к неверному ответу;</p> <p>2 балла – все задачи практически полностью решены, в процессе решения допущены 2-3 ошибки, незначительно повлиявшие на ход решения задачи (например, ошибки вычислений, описки в формулах и т.п.);</p> <p>1 балл – выбран верный способ решения, но допущены существенные ошибки, повлиявшие на получение верного ответа. Или решение не закончено, не-смотря на выбор правильного способа решения;</p> <p>0 баллов – решено менее 20% задач, при решении задач выбраны неправильные способы и пути решения, показавшие, что</p> | экзамен |

|   |   |                  |     |      |   |  |         |
|---|---|------------------|-----|------|---|--|---------|
|   |   |                  |     |      |   | студент не владеет обязательными умениями по данной теме или работа выполнена самостоятельно.  |         |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Пк3 | 0,16 | 4 | <p>Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.</p> <p>4 балла – работа выполнена полностью, в рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок, (возможна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала), обоснованно получены верные ответы;</p> <p>3 балла – работа выполнена полностью, но обоснования некоторых шагов недостаточно или допущены ошибки, не влияющие на правильную последовательность рассуждений, но, возможно, приведшие к неверному ответу;</p> <p>2 балла – все задачи практически полностью решены, в процессе решения допущены 2-3 ошибки, незначительно повлиявшие на ход решения задачи (например, ошибки вычислений, описки в формулах и т.п.);</p> <p>1 балл – выбран верный способ решения, но допущены существенные ошибки, повлиявшие на получение верного ответа. Или решение не закончено, не-смотря на выбор правильного способа решения;</p> <p>0 баллов – решено менее 20% задач, при решении задач выбраны неправильные способы и пути решения, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме или работа выполнена самостоятельно.</p> | экзамен |
| 8 | 1 | Текущий контроль | T1  | 0,06 | 6 | <p>Проводится на практическом занятии в течении 10 мин. Включает в себя три вопроса по пройденному материалу, о дате проведения преподаватель предупреждает заранее.</p> <p>Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки</p>  | экзамен |

|    |   |                  |    |      |   |  |         |
|----|---|------------------|----|------|---|--|---------|
|    |   |                  |    |      |   | или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.   |         |
| 9  | 1 | Текущий контроль | T2 | 0,06 | 6 | Проводится на практическом занятии в течении 10 мин. Включает в себя три вопроса по пройденному материалу, о дате проведения преподаватель предупреждает заранее.<br>Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла.<br>При оценке используется следующая шкала:<br>2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;<br>1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.  | экзамен |
| 10 | 1 | Текущий контроль | T3 | 0,08 | 8 | Контрольная точка T3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций.<br>Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку T3 равен 0.                         | экзамен |
| 11 | 1 | Текущий контроль | П1 | 0,04 | 4 | Контрольная точка П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–4 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.).<br>Максимальный балл составляет 4.<br>Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | экзамен |

|    |   |                          |         |      |    |   |         |
|----|---|--------------------------|---------|------|----|---|---------|
| 12 | 1 | Текущий контроль         | П2      | 0,04 | 4  | Контрольная точка П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№5–11 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.   | экзамен |
| 13 | 1 | Текущий контроль         | П3      | 0,04 | 4  | Контрольная точка П3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№12–16 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.  | экзамен |
| 14 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзамен | -    | 40 | На экзамен приходят все студенты. Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 4 балла, теоретический вопрос (7 баллов) из списка вопросов и 2 комплексные задачи (по 6 баллов каждая). Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 40.<br>Шкала оценивания задач базового уровня:<br>4 балла – задача решена верно, ошибок нет;<br>3 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;<br>2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна не только арифметическая ошибка;<br>1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;<br>0 баллов – отсутствует решение или | экзамен |

|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  | <p>сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:</p> <p>7 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;</p> <p>6 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет;</p> <p>5 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущена 1 негрубая ошибка;</p> <p>4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущено 2 негрубых ошибки;</p> <p>3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет,</p> <p>2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, содержит 1–2 ошибки;</p> <p>1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа;</p> <p>0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Шкала оценивания комплексных задач:</p> <p>6 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;</p> <p>5 балла – выбран правильный метод решения, допущена 1 арифметическая ошибка, получен ответ;</p> <p>4 балла – выбран правильный метод решения, допущено 2 арифметических ошибки, получен ответ;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, но допущена 3 негрубых ошибки, получен ответ;</p> <p>2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 3 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 3 грубых ошибок;</p> <p>0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 3 грубых ошибок.</p> <p>Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования после подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации как процент набранных на экзамене баллов данным студентом от максимально возможных баллов за экзамен (40).</p> <p>Рейтинг обучающегося по дисциплине</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |  | рассчитывается следующим способом:<br>Ритог=0,6Rтек+0,4Rэкз |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--|---|
| экзамен                      | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое является обязательным. Контрольное мероприятие проводится в письменной форме. На выполнение работы дается 1,5 часа. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ОПК-1       | Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии   | +    | + | + | + |   |   |   | + | + | +  |    |    |    | +  |
| ОПК-1       | Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач                    | +    | + | + | + | + | + | + |   |   |    | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач |      |   |   |   | + | + | + |   |   |    |    |    |    | +  |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Высшая математика Учеб. пособие для самостоят. работы студентов Д. Г. Азов, И. Г. Витовтов, В. И. Осмоловский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 101,[2] с. ил.
2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия Учеб. пособие для самостоят. работы студентов техн. специальностей Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; А. А. Патрушев, Р. П. Петрова, Л. А. Прокудина, А. Е. Коренченко; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 135,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Текст Ч. 1 учеб. пособие: В 2-х ч. П. Е. Данко. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 304 с. ил.
2. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст] полный курс Д. Т. Письменный. - 16-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2019. - 602, [1] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Дильман, В.Л. Типовые расчеты по курсу высшей математики: сборник задач: в 3 ч. / В.Л. Дильман, Т.В. Ерошкина, А.А. Эбель; под ред. В.Л. Дильмана. – Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Ч. 1. – 104 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Дильман, В.Л. Типовые расчеты по курсу высшей математики: сборник задач: в 3 ч. / В.Л. Дильман, Т.В. Ерошкина, А.А. Эбель; под ред. В.Л. Дильмана. – Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Ч. 1. – 104 с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание  |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/72582">https://e.lanbook.com/book/72582</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии : учебник / Н. В. Ефимов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-9221-1419-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91182">https://e.lanbook.com/book/91182</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. В. Беклемишев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 307 с. — ISBN 978-5-9221-0979-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/48199">https://e.lanbook.com/book/48199</a> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                     |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. 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                   |
|---------------------------------|-------------|---|
| Практические занятия и семинары | 478<br>(3)  | Мел, доска.                               |
| Лекции                          | 204<br>(3г) | Доска, мел, ПК, проектор, документ камера |