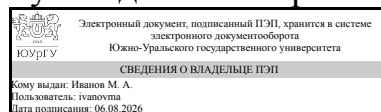


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



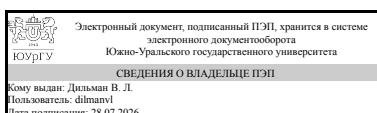
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.01 Алгебра и геометрия
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

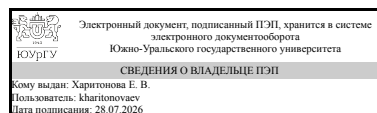
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



В. Л. Дильман

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



Е. В. Харитоновна

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. Аналитическая геометрия. Комплексные числа.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем, линейных и евклидовых пространств, линейных преобразований, их собственных векторов и чисел, квадратичных форм; Основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов; Основные геометрические объекты: прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме; Умеет: Приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; Решать типовые задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; Использовать язык и символики алгебры и геометрии, уметь формулировать и доказывать с его помощью основные и выводимые из основных утверждения в алгебре и геометрии; Имеет практический опыт: Использования аппарата алгебры и геометрии при изучении других дисциплин и современной научно-технической литературы; Применения алгебро-геометрических методов при решении профессиональных задач;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.02 Термическая правка сварных конструкций, ФД.01 Независимая оценка квалификации специалиста сварочного производства, 1.О.01 История России, 1.О.12 Химия, 1.О.29 Коррозия и защита металлов, 1.О.10.03 Специальные главы математики, ФД.03 Предпринимательская деятельность в инженерии, 1.О.27 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.О.25 Технология и оборудование сварки давлением, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)

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., 18,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	125,5	125,5
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	89,5	89,5
Подготовка к экзамену	36	36
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.	2	0	2	0
2	Векторная алгебра.	2	0	2	0
3	Аналитическая геометрия.	2	0	2	0
4	Комплексные числа.	2	0	2	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

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. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	2
2	2	Действия над геометрическими векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	2
3	3	Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.	2
4	4	Действия с комплексными числами в алгебраической форме записи.	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 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.	1	89,5
Подготовка к экзамену	ЭУМД, №1: часть I, главы 1, 2; часть II, главы 1, 3, 4; ЭУМД №2: главы 1, 2, 3, 7, 8.	1	36

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольный тест №1	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольный тест №2	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Контрольный тест №3	0,05	6	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Контрольный тест №4	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен

5	1	Текущий контроль	Контрольный тест №5.	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Контрольный тест №6.	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Контрольный тест №7	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Контрольный тест №8	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Контрольный тест №9	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту	экзамен

						предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	
10	1	Текущий контроль	Контрольный тест №10	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
11	1	Текущий контроль	Контрольный тест №11	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
12	1	Текущий контроль	Контрольный тест №12	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
13	1	Текущий контроль	Контрольный тест №13	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам	экзамен

						всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	
14	1	Текущий контроль	Контрольный тест №14	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. Проходной балл - 3. Необходимым условием тестирования является предварительное прохождение теста по соответствующему теоретическому материалу.	экзамен
15	1	Текущий контроль	Опрос на практическом занятии №1	0,08	1	Опрос проводится на практическом занятии. Студентам предлагается решить одну из задач по темам "Матрицы и их определители", "Матричные уравнения", "Системы линейных уравнений". Правильный ответ на вопрос - 1 баллов, иначе - 0 баллов.	экзамен
16	1	Текущий контроль	Опрос на практическом занятии №2	0,08	1	Опрос проводится на практическом занятии. Студентам предлагается решить одну из задач по темам "Векторы и их координаты", "Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов". Правильный ответ на вопрос - 1 балл, иначе - 0 баллов.	экзамен
17	1	Текущий контроль	Опрос на практическом занятии №3	0,08	1	Опрос проводится на практическом занятии. Студентам предлагается решить одну из задач по темам "Векторы и их координаты", "Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов". Правильный ответ на вопрос - 1 балл, иначе - 0 баллов.	экзамен
18	1	Текущий контроль	Опрос на практическом занятии №4	0,06	1	Опрос проводится на практическом занятии. Студентам предлагается решить одну из задач по темам "Векторы и их координаты", "Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов". Правильный ответ на вопрос - 1 балл, иначе - 0 баллов.	экзамен
19	1	Бонус	Бонус	-	15	Бонусные баллы выставляются на усмотрение преподавателя, например, за активность на лекциях и практических занятиях, ответы на вопросы и другие заслуги	экзамен

	типовые задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; Использовать язык и символики алгебры и геометрии, уметь формулировать и доказывать с его помощью основные и выводимые из основных утверждения в алгебре и геометрии;																		
УК-1	Имеет практический опыт: Использования аппарата алгебры и геометрии при изучении других дисциплин и современной научно-технической литературы; Применения алгебро-геометрических методов при решении профессиональных задач;	++			+++++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

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. Инженер: наука, техника, производство, образование ,Ил. науч.-попул. журн. Союз научных и инженерных общественных объединений, коллектив редакции журнала. – М. ,1982-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к выполнению и оформлению контрольной работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к выполнению и оформлению контрольной работы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
3	Методические	Электронный	Корытова, М.А. Алгебра и геометрия: учебное пособие / М.А.

пособия для самостоятельной работы студента	каталог ЮУрГУ	Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 126 с. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559373
---	---------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. 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

Не предусмотрено