ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Плаксин А. В.
Пользователь: plaksinav
Дата подписания: 03.10.2024

А. В. Плаксин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.01 Алгебра и геометрия
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Киселев В. И.
Пользователь: kiselevvi
Дата подписания: 02.10.2024

В. И. Киселев

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Напалкова Е. А.
Пользователь: napalkovaea
Дата подписания: 01.10.2024

Е. А. Напалкова

Миасс

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Основные понятия и приложения теории Умеет: Составлять математические модели линейных процессов в различных отраслях машиностроения Имеет практический опыт: Решения системы уравнений и решения задач аналитической геометрии
ОПК-2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знает: основные понятия алгебры и геометрии Умеет: применять математические методы в решении профессиональных задач Имеет практический опыт: методами решения основных математических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.11.03 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., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам

	часов	в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Выполнение внеаудиторных контрольных работ С1-С4	14	14
Подготовка к экзамену	21,5	21.5
Выполнение домашних заданий Д1-Д12	18	18
Подготовка к аудиторным контрольным работам ПК1-ПК4	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Линейная алгебра и численные методы линейной алгебры	20	8	12	0
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	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 второго и третьего порядков. Свойства определителей.	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 матриц. Метод Гаусса. Т1	2
5	2	Геометрические векторы. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов.	2
6	2	Деление отрезка в заданном отношении. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение	2
7	2	Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов	2
8	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости	2
9	2	Уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	2
10	2	Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость	2
11	2	Прямая в пространстве	2

12	2	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Т2	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	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матрицы. Действия с матрицами. Д1	2
2	1	Определители второго и третьего порядков. Методы вычисления. Д2	2
3	1	Нахождение обратных матриц. Решение простейших матричных уравнений. Д3	2
4	1	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и матричным методом	2
5	1	Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Д5	2
6	1	Решение однородных систем уравнений. Контрольная работа №ПК1. Приём С1	2
7	2	Линейные пространства. Матрицы перехода от одного базиса к другому. Собственные векторы и собственные значения матриц. Квадратичные формы. Геометрические действия над векторами. Д6	2
8	2	Базис в пространстве и на плоскости. Декартов базис. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов. Д7	2
9	2	Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Д8. Приём С2	2
10	2	Контрольная работа ПК2 "Векторная алгебра". Прямая на плоскости	2
11	2	Плоскость и прямая в пространстве. Д9	2
12	2	Контрольная работа ПК3 "Аналитическая геометрия". Кривые второго порядка	2
13	2	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Д10. Приём С3	2
14	3	Арифметические действия над комплексными числами. Д11	2
15	3	Возведение комплексных чисел в целую степень, извлечение корня из комплексного числа. Д12	2
16	3	Решение уравнений на множестве комплексных чисел. Приём 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 внеаудиторных	ПУМД, осн.лит. 1 с.3-120; ПУМД, метод. указ.https://mfa.susu.ru/images/MY/MY%20Alg%20geom.pdf	1	14

контрольных работ С1-С4			
Подготовка к экзамену	ПУЭМД 1, с.3-200; ПУМД, осн.лит.2, с.3-195	1	21,5
Выполнение домашних заданий Д1-Д12	ПУМД, метод указ. 2, сборник задач https://mfa.susu.ru/images/KTtex/Zaig.pdf	1	18
Подготовка к аудиторным контрольным работам ПК1-ПК4	ПУЭМД1, с.3-50; ЭУМД1, с.10-135	1	16

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	С1	5	5	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. 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. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С1 сдаётся для проверки преподавателю по практике. Контрольная точка содержит 5 задач по теме «Матрицы. Системы линейных уравнений». 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	экзамен

						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.	
2	1	Текущий контроль	С2	5	5	Контрольная точка С2 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. С2 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 - С2, группа, ФИО, номер варианта. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С2 сдаётся для проверки преподавателю по практике. Контрольная точка содержит 5 задач по теме «Векторная алгебра». 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.	экзамен
3	1	Текущий контроль	С3	5	5	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 сентября, выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует номеру студента в журнале (у старосты группы) студенческой группы. С3 выполняется в тонкой тетради (не более 24 листов) для сам. работ (С1-С4) в клетку. На титульном листе пишется название	экзамен

						задания, которое выполняет студент в текущее время - С3, группа, ФИО, номер варианта. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С3 сдаётся для проверки преподавателю по практике. Контрольная точка содержит 5 задач по теме «Аналитическая геометрия». 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.	
4	1	Текущий контроль	С4	5	5	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 сентября, выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует номеру студента в журнале (у старосты группы) студенческой группы. С4 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 - С4, группа, ФИО, номер варианта. Записывается условие каждой задачи, решение и ответ. С4 сдаётся для проверки преподавателю по практике. Контрольная точка содержит 5 задач по теме «Кривые второго порядка. Комплексные числа». 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	экзамен

						математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях.	
5	1	Текущий контроль	ПК1	16	16	Работа содержит 5 задач по теме «Матрицы. Системы линейных уравнений». Задачи выдаются и решаются во время практического занятия на отдельных листочках. Работа рассчитана на 45 минут. Задачи № 1-4: 1) Получен правильный числовой ответ в задаче, решение теоретически обосновано 3 балла. 2) Верный ход решения, допущена одна ошибка 2 балла. 3) Верный ход решения, допущено две ошибки - 1 балл. 4)Неверное решение 0 баллов. Задача № 5: 1) Получен правильный ответ в задаче, решение подробное, есть пояснения к решению 4 балла. 2) Верный ход решения, правильно выполнены два этапы решения, но решение не доведено до верного ответа 3 балла. 3) Правильно составлена расширенная матрица системы уравнений, сделана арифметическая ошибка на первом шаге решения 2 балла. 4) Выполнен только первый этап решения - 1 балл 5) Неверное решение, более одной грубой ошибки 0 баллов.	экзамен
6	1	Текущий контроль	ПК2	16	16	Работа содержит 3 задачи по теме «Векторы». Задачи выдаются и решаются во время практического занятия на отдельных листочках. Работа рассчитана на 45 минут. Задача №1 (максимально 6 баллов): За каждый верно решенный пункт задания - 1 балл; неверное решение - 0 баллов. Задача №2 (максимально 8 баллов): За каждый верно решенный пункт задания - 2 балла; допущена одна ошибка - 1 балл; неверное решение - 0 баллов. Задача №3 Верное решение я - 2 балл; допущена одна ошибка - 1 балл; неверное решение - 0 баллов.	экзамен
7	1	Текущий контроль	ПК3	16	16	Работа содержит 6 задач по теме «Аналитическая геометрия». Задачи выдаются и решаются во время практического занятия на отдельных листочках. Работа рассчитана на 45 минут. Задача № 1: Получен правильный ответ в задаче, решение подробное, есть пояснения к решению 5 баллов. Верный ход решения, но содержит арифметическую ошибку 4 балла. Решение содержит 1-2 несущественные ошибки 3 балла. Задача решена частично, но не менее 50% - 2 балла. Задача решена частично, но не менее 30% - 1 балл. Неверное решение - 0 баллов.	экзамен

						Задачи № 2, 4: Получен правильный ответ в задаче, решение подробное, есть пояснения к решению 3 балла. Верный ход решения,но решение содержит 1-2 несущественные ошибки 2 балла. Задача решена частично, но не менее 30% - 1 балл. Неверное решение - 0 баллов. Задачи № 3, 5: Получен правильный ответ в задаче, решение подробное, есть пояснения к решению 2 балла. Верный ход решения,но решение содержит 1-2 несущественные ошибки 1 балл. Неверное решение - 0 баллов. Задача № 6: Получен правильный ответ в задаче, решение подробное, есть пояснения к решению 1 балл. Неверное решение - 0 баллов.	
8	1	Текущий контроль	Т1	8	6	Контрольная точка Т1 по теме "Матрицы" проводится в течение 15 мин. Включает в себя три вопроса по пройденному материалу, о дате проведения преподаватель предупреждает заранее. Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Т2	8	8	Контрольная точка Т2 по теме "Аналитическая геометрия" проводится в течение 15 мин. Включает в себя три вопроса по пройденному материалу, о дате проведения преподаватель предупреждает заранее. Максимальная оценка за каждое задание составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 1 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
10	1	Текущий контроль	П1	8	6	Контрольная точка П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№1–8 текущего	экзамен

						семестра. За каждое, выполненное в срок домашнее задание Д1−Д6, начисляется один балл. В случае отсутствия на занятиях по уважительной причине, подтвержденной документально, домашнее задание нужно сдать на первом практическом занятии, на которое приходит студент.	
11	1	Текущий контроль	П2	8	6	Контрольная точка П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных на неделях №№9–16 текущего семестра. За каждое, выполненное в срок домашнее задание Д7−Д12, начисляется один балл. В случае отсутствия на занятиях по уважительной причине, подтвержденной документально, домашнее задание нужно сдать на первом практическом занятии, на которое приходит студент.	экзамен
12	1	Бонус	Бонус	-	15	1)Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня. Иначе: 0% 2) Наличие полного и грамотно оформленного конспекта лекций, содержащего больше 90% лекций текущего семестра, 5 баллов. Законспектировано 80%-90% лекций 4 балла. Законспектировано 70%-80% лекций 3 балла. Законспектировано менее 70% 0 баллов. Конспект нужно предъявить на последней лекции. 3)Активность на занятиях (решение задач у доски, ответы на вопросы) до 1 балла за каждое практическое занятие.	экзамен
13	1	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	15	Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и 4 задачи. По желанию студента, теоретический вопрос можно заменить задачей. Оценивание ответа на теоретический вопрос: 1) 3 балла	экзамен

						дан полный ответ на вопрос: все написанные определения и формулы верны, указаны все требуемые свойства, грамотные формулировки теорем; 2) 2 балла в ответе содержатся 1-2 несущественные ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 3) 1 балл в ответе имеется более двух ошибок или приведены неверные формулировки утверждений, но при этом изложено от 50% до 80% полного ответа на вопрос; 4) 0 баллов изложено менее 50% полного ответа на вопрос. Оценивание решения каждой из задач: 1) 3 балла − полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа. Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на ход решения. Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы; наличие общей формулы до подстановки численных значений). Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок. 0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.	

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 для улучшения своего рейтинга вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (экзамен), которое не является обязательным, и тогда может получить оценку по дисциплине, определяющуюся из рейтинга по текущему контролю, рейтинга по промежуточной аттестации и бонусного рейтинга. 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. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УК-1	Знает: Основные понятия и приложения теории	+			+		+	+	+	+				+
УК-1	Умеет: Составлять математические модели линейных процессов в различных отраслях машиностроения						+	+						+

УК-1	Имеет практический опыт: Решения системы уравнений и решения задач аналитической геометрии	+			+					+		+		+
ОПК-2	Знает: основные понятия алгебры и геометрии		+	+		+					+			+
ОПК-2	Умеет: применять математические методы в решении профессиональных задач					+					+			+
ОПК-2	Имеет практический опыт: методами решения основных математических 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. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и залачах : В 2-х частях. Часть 1 : учебное пособие / П.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. - 6-е изд. - М.:ООО "Издательство Оникс"; ООО "Издательство "Мир и Образование", 2005. - 304 с.: ил.
2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т.Письменный. - 6-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2009. - 608с.- (Высшее образование).

б) дополнительная литература:

1. Сборник задач по высшей математике : Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Основы математического анализа. Комплексные числа : с контрольными работами : 1 курс [Текст] : учебное пособие / К. Н. Лунгу, Д. Т. Письменный, С. Н. Федин и др. - М. : Айрис-пресс , 2009. - 576 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы. Методические указания для организации работы по курсу "Алгебра и аналитическая геометрия"
2. Резников, Е. А. Элементы линейной алгебры : учебное пособие по практическим занятиям [Электрон. текстовые дан.] / Е. А. Резников, Н. М. Япарова. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 25 с.
3. Сборник задач для аудиторных и домашних заданий

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы. Методические указания для организации работы по курсу "Алгебра и аналитическая геометрия"
2. Резников, Е. А. Элементы линейной алгебры : учебное пособие по практическим занятиям [Электрон. текстовые дан.] / Е. А. Резников, Н. М. Япарова. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 25 с.
3. Сборник задач для аудиторных и домашних заданий

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сукманова, Е. С. Аналитическая геометрия на плоскости: прямая на плоскости : методические указания / Е. С. Сукманова, И. Н. Шоренко, О. В. Сукманова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162925 (дата обращения: 27.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72582
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Медведев, А. В. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учебно-методическое пособие / А. В. Медведев. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44367 (дата обращения: 27.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	226 (4)	доска, наборы раздаточных материалов
Самостоятельная работа студента	306 (4)	мультимедийное оборудование, компьютеры
Лекции	225 (4)	доска, проекционный экран