

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Грудочки И. В.  
Пользователь: grudochkoiv  
Дата подписания: 24.05.2022

И. В. Грудочки

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.15 Математика  
для направления 41.03.01 Зарубежное регионоведение  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Вычислительная механика**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 41.03.01 Зарубежное регионоведение, утверждённым приказом Минобрнауки от 15.06.2017 № 553

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

Е. С. Шестаковская

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Шестаковская Е. С.  
Пользователь: shestakovskaias  
Дата подписания: 20.05.2022

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент

Е. В. Ткаченко

ЮУрГУ  
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
Южно-Уральского государственного университета  
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП  
Кому выдан: Ткаченко Е. В.  
Пользователь: tkachenkoec  
Дата подписания: 20.05.2022

## 1. Цели и задачи дисциплины

обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи дисциплины: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению профессиональных задач.

## Краткое содержание дисциплины

Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии.

## 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: основы линейной алгебры и аналитической геометрии Умеет: адаптировать имеющиеся знания к новым условиям профессиональной деятельности Имеет практический опыт: владения навыками саморазвития и работы с современными источниками информации

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.23 Модели международной интеграции

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 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	21	21	
Самостоятельное изучение тем, подготовка к контрольным точкам.	30,5	30,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
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. Векторная алгебра.	30	16	14	0
2	Аналитическая геометрия.	18	8	10	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Элементарные преобразования матриц.	2
2	1	Определители матриц. Свойства определителей. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2
3	1	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.	2
4	1	Методы решения систем линейных уравнений. Матричный метод. Формулы Крамера. Метод Гаусса.	2
5	1	Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось, ее свойства.	2
6	1	Разложение вектора по ортам координатных осей. Координаты вектора.	2

		Модуль вектора. Направляющие косинусы. Действия над векторами, заданными своими координатами. Условие коллинеарности векторов. Связь между координатами точки и координатами вектора. Проекция вектора на вектор.	
7	1	Скалярное произведение векторов, его свойства. Скалярное произведение векторов через координаты. Приложения скалярного произведения к решению задач.	2
8	1	Векторное произведение векторов. Геометрический смысл векторного произведения, и его свойства. Векторное произведение векторов через координаты. Смешанное произведение векторов. Геометрический смысл смешанного произведения и его свойства. Смешанное произведение через координаты.	2
9	2	Система координат на плоскости. Основные понятия. Приложения метода координат на плоскости: расстояние между двумя точками, деление отрезка в заданном отношении. Уравнение прямой на плоскости. Лекционный тест по разделу №1.	2
10	2	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола.	2
11	2	Плоскость в пространстве: виды уравнений плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве: различные виды уравнений прямой.	2
12	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве: угол между двумя прямыми, условие параллельности и перпендикулярности. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков.	2
2	1	Нахождение обратных матриц. Определение ранга матрицы. Решение систем линейных уравнений матричным методом.	2
3	1	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2
4	1	Контрольные точки ПК1 "Линейная алгебра".	2
5	1	Действия над векторами. Нахождение проекции вектора на ось и на другой вектор. Координаты точек и вектора в декартовой системе координат: отыскание координат и длины вектора. Установление коллинеарности векторов. Направляющие косинусы вектора.	2
6	1	Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Приложения к решению задач.	2
7	1	Смешанное произведение векторов. Контрольные точки ПК2 "Векторная алгебра".	2
8	2	Приложения метода координат на плоскости: расстояние между двумя точками, деление отрезка в заданном отношении.	2
9	2	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой. Расстояние от точки до прямой.	2
10	2	Взаимное расположение прямых на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости.	2
11	2	Контрольная точка ПК3 "Аналитическая геометрия на плоскости".	2

12	2	Уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.	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	Основная печатная литература: [1] раздел "Элементы высшей алгебры", стр. 259-272, раздел "Аналитическая геометрия на плоскости", стр. 34-64; [2] раздел "Элементы теории определителей", стр.153 - 164, разделы "Аналитическая геометрия на плоскости" и "Аналитическая геометрия в пространстве", стр. 5-153; [3] раздел "Определители", стр. 9-68, раздел "Системы линейных уравнений", стр. 76-93, раздел "Действия с матрицами", стр. 105-125. Дополнительная печатная литература: [1] раздел "Векторы и матрицы", стр. 17-37, раздел "Системы линейных уравнений", стр.39-52, раздел "Элементы аналитической геометрии", стр. 74-96. Методические пособия для самостоятельной работы студента, для преподавателя: [1], стр. 5-37 Учебно-методические материалы в электронном виде: [1] раздел "линейная алгебра", гл. 11-12, стр. 330-378, раздел "Аналитическая геометрия", гл. 1-2, стр. 9-85; [2] раздел "Линейная и векторная алгебра", стр. 302-411; [3] разделы "Линейная алгебра" и "Аналитическая геометрия", стр. 5-46.	1	21
Самостоятельное изучение тем, подготовка к контрольным точкам.	Основная печатная литература: [1] раздел "Элементы высшей алгебры", стр. 259-272, раздел "Аналитическая геометрия на плоскости", стр. 34-64; [2] раздел "Элементы теории определителей", стр.153 - 164, разделы "Аналитическая геометрия на плоскости" и "Аналитическая геометрия в пространстве", стр. 5-153; [3] раздел "Определители", стр. 9-68, раздел "Системы линейных уравнений", стр. 76-93, раздел "Действия с матрицами", стр. 105-125. Дополнительная печатная	1	30,5

		литература: [1] раздел "Векторы и матрицы", стр. 17-37, раздел "Системы линейных уравнений", стр.39-52, раздел "Элементы аналитической геометрии", стр. 74-96. Методические пособия для самостоятельной работы студента, для преподавателя: [1], стр. 5-37 Учебно-методические материалы в электронном виде: [1] раздел "линейная алгебра", гл. 11-12, стр. 330-378, раздел "Аналитическая геометрия", гл. 1-2, стр. 9-85; [2] раздел "Линейная и векторная алгебра", стр. 302-411; [3] разделы "Линейная алгебра" и "Аналитическая геометрия", стр. 5-46.		
--	--	--	--	--

## **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	T1 (Лекционный тест по разделу "Линейная алгебра")	0,05	5	Лекционный тест оценивается 5 баллами. Содержит 5 вопросов по темам указанного раздела. Примерное время подготовки ответа на вопросы лекционного теста составляет 15 минут. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 1 балл. При оценке каждого вопроса используется шкала оценки: 1 балл – вопрос раскрыт полностью; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу.	экзамен
2	1	Текущий контроль	T2 (Лекционный тест по разделу "Векторная алгебра")	0,05	5	Лекционный тест оценивается 5 баллами. Содержит 5 вопросов по темам указанного раздела. Примерное время подготовки ответа на вопросы лекционного теста составляет 15 минут. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 1 балл. При оценке каждого вопроса используется шкала оценки: 1 балл – вопрос раскрыт полностью; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос	экзамен

						или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу.	
3	1	Текущий контроль	П1 (Выполнение домашнего задания по линейной алгебре)	0,04	4	Задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания задачи: 1 балл – задание выполнено верно, ошибок нет; 0 баллов - задача решена неверно (допущены ошибки, которые повлияли на ответ).	экзамен
4	1	Текущий контроль	П2 (Выполнение домашнего задания по векторной алгебре)	0,04	4	Задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания задачи: 1 балл – задание выполнено верно, ошибок нет; 0 баллов - задача решена неверно (допущены ошибки, которые повлияли на ответ).	экзамен
5	1	Текущий контроль	П3 (Выполнение домашнего задания по аналитическое геометрии)	0,04	4	Задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания задачи: 1 балл – задание выполнено верно, ошибок нет; 0 баллов - задача решена неверно (допущены ошибки, которые повлияли на ответ).	экзамен
6	1	Текущий контроль	ПК1 (контрольная работа по линейной алгебре)	0,16	16	<p>Контрольная точка Пк1 (ПК2, ПК3) содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом.</p> <p>Задача 1: 2 балла – задача решена верно, запись решения полная, получен верный ответ; 1 балл – в решении ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа; 0 баллов – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, повлиявшие на ответ.</p> <p>Задача 2, 3: 3 балла – задача решена верно, запись решения полная, получен верный ответ; 2 балла - допущены 1-2 вычислительные ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения; 1 балл - допущены грубые ошибки, повлиявшие на ответ, но при этом ход решения в целом верный; 0 баллов – в процессе решения задачи допущены грубые ошибки, ход решения нарушен (допущены ошибки в формулах и др.), ответ не получен.</p> <p>Задача 4, 5: 4 балла - задача решена верно, приведена полная грамотная запись решения; 3 балла - допущены 1-2 вычислительные ошибки, не повлиявшие на ответ, метод решения верный, описан полный ход решения; 2 балла - допущены существенные ошибки, повлиявшие на ответ, но при</p>	экзамен

							этом ход решения верный и полностью описан; 1 балл - допущены грубые ошибки, ответ неверен или отсутствует, однако метод решения верный, ход решения прослеживается; 0 баллов - допущены серьезные ошибки, ответ не получен, метод решения неверен или ход решения серьезно нарушен.	
7	1	Текущий контроль	ПК2 (контрольная работа по векторной алгебре)	0,16	16		<p>Контрольная точка Пк1 (ПК2, ПК3) содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом.</p> <p>Задача 1: 2 балла – задача решена верно, запись решения полная, получен верный ответ; 1 балл – в решении ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа; 0 баллов – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, повлиявшие на ответ.</p> <p>Задача 2, 3: 3 балла – задача решена верно, запись решения полная, получен верный ответ; 2 балла - допущены 1-2 вычислительные ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения; 1 балл - допущены грубые ошибки, повлиявшие на ответ, но при этом ход решения в целом верный; 0 баллов – в процессе решения задачи допущены грубые ошибки, ход решения нарушен (допущены ошибки в формулах и др.), ответ не получен.</p> <p>Задача 4, 5: 4 балла - задача решена верно, приведена полная грамотная запись решения; 3 балла - допущены 1-2 вычислительные ошибки, не повлиявшие на ответ, метод решения верный, описан полный ход решения; 2 балла - допущены существенные ошибки, повлиявшие на ответ, но при этом ход решения верный и полностью описан; 1 балл - допущены грубые ошибки, ответ неверен или отсутствует, однако метод решения верный, ход решения прослеживается; 0 баллов - допущены серьезные ошибки, ответ не получен, метод решения неверен или ход решения серьезно нарушен.</p>	экзамен
8	1	Текущий контроль	ПК3 (контрольная работа по	0,16	16		Контрольная точка Пк1 (ПК2, ПК3) содержит 5 задач. Студент должен	экзамен

			аналитической геометрии)			самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом. Задача 1: 2 балла – задача решена верно, запись решения полная, получен верный ответ; 1 балл – в решении ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа; 0 баллов – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, повлиявшие на ответ. Задача 2, 3: 3 балла – задача решена верно, запись решения полная, получен верный ответ; 2 балла - допущены 1-2 вычислительные ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения; 1 балл - допущены грубые ошибки, повлиявшие на ответ, но при этом ход решения в целом верный; 0 баллов – в процессе решения задачи допущены грубые ошибки, ход решения нарушен (допущены ошибки в формулах и др.), ответ не получен. Задача 4, 5: 4 балла - задача решена верно, приведена полная грамотная запись решения; 3 балла - допущены 1-2 вычислительные ошибки, не повлиявшие на ответ, метод решения верный, описан полный ход решения; 2 балла - допущены существенные ошибки, повлиявшие на ответ, но при этом ход решения верный и полностью описан; 1 балл - допущены грубые ошибки, ответ неверен или отсутствует, однако метод решения верный, ход решения прослеживается; 0 баллов - допущены серьезные ошибки, ответ не получен, метод решения неверен или ход решения серьезно нарушен.	
9	1	Текущий контроль	C1 (типовой расчет по линейной алгебре)	0,1	10	Контрольная точка содержит 5 задач по изученным 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 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, получен ответ, решение правильно оформлено; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых	экзамен

						ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения правильно оформлена, решение доведено до ответа; 0 баллов – допущены грубые ошибки, повлиявшие на ход решения, ответ не получен.	
10	1	Текущий контроль	C2 (типовой расчет по векторной алгебре)	0,1	10	Контрольная точка содержит 5 задач по изученным 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 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, получен ответ, решение правильно оформлено; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения правильно оформлена, решение доведено до ответа; 0 баллов – допущены грубые ошибки, повлиявшие на ход решения, ответ не получен.	экзамен
11	1	Текущий контроль	C3 (типовой расчет по аналитической геометрии)	0,1	10	Контрольная точка содержит 5 задач по изученным 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 2 баллов следующим образом: 2 балла - задача решена верно, получен ответ, решение правильно оформлено; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержит не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения правильно оформлена, решение доведено до ответа; 0 баллов – допущены грубые ошибки, повлиявшие на ход решения, ответ не получен.	экзамен
12	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Шкала оценивания задач базового уровня: 3	экзамен

				балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделано более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении допущены ошибки, повлиявшие на ход решения; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Прохождение всех контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля обязательно. Если рейтинг студента по	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	текущему контролю менее 60% или студент желает повысить оценку, тогда он проходит мероприятие промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде письменного опроса. Время выполнения экзаменационной работы составляет 90 минут. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.	
--	---	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК-1	Знает: основы линейной алгебры и аналитической геометрии	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+		
УК-1	Умеет: адаптировать имеющиеся знания к новым условиям профессиональной деятельности	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+		
УК-1	Имеет практический опыт: владения навыками саморазвития и работы с современными источниками информации	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная 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.
2. Шипачев, В. С. Высшая математика [Текст] учеб. для вузов В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 479 с.
3. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре [Текст] учебное пособие для физ.-мат. специальностей вузов И. В. Проскуряков ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова (МГУ). - 11-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 480 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс [Текст] Д. Т. Письменный. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2010. - 602 с. ил.

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

Не предусмотрены

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

1. Линейная алгебра: методическое пособие/Н. В. Гредасова, М. А. Корешникова, Н.И. Желонкина, [и др.]; Мин-во науки и высшего образования РФ - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. - 88 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Линейная алгебра: методическое пособие/Н. В. Гредасова, М. А. Корешникова, Н.И. Желонкина, [и др.]; Мин-во науки и высшего образования РФ - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. - 88 с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Александров, П. С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / П. С. Александров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0908-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/493">https://e.lanbook.com/book/493</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Миносцев, В. Б. Курс математики для технических высших учебных заведений : учебное пособие / В. Б. Миносцев, В. Г. Зубков, В. А. Ляховский ; под редакцией В. Б. Миносцева, Е. А. Пушкарь. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Часть 1 : Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра — 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/30424">https://e.lanbook.com/book/30424</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Черепанова, С. А. Математика. Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа / С. А. Черепанова. — Красноярск : СибГТУ, [б. г.]. — Часть I — 2013. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/60632">https://e.lanbook.com/book/60632</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	450 (1)	компьютер, проектор
Самостоятельная работа студента	162а (1)	16 компьютеров, проектор
Практические занятия и семинары	160 (1)	компьютер, проектор, экран

