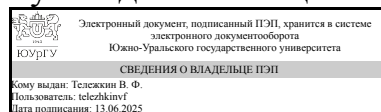


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



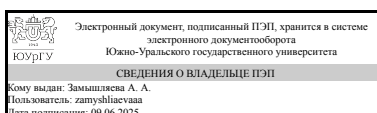
В. Ф. Тележкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08.01 Алгебра и геометрия
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

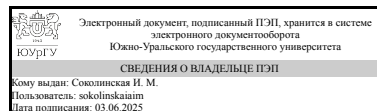
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

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



А. А. Замышляева

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



И. М. Соколинская

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данного курса – обучение студентов основным приемам и методам применения элементов математического аппарата, развитие логического алгоритмического мышления, овладение методами исследования и решения математических задач, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач. Задачи курса: приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление об основных понятиях, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов.

Краткое содержание дисциплины

В курсе рассматриваются основные разделы линейной алгебры, включающие в себя матричную и векторную алгебры, системы линейных уравнений, элементы высшей алгебры, а также основные разделы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах. Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии. Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы.
ОПК-1 Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах. Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания

	дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии. Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.07 Экономика и управление на предприятии, 1.О.08.04 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.Ф.25.М5.01 Основы стратегического менеджмента, 1.Ф.15 Антенные устройства радиоэлектронных средств, 1.Ф.25.М4.03 Бизнес-модель стартапа, 1.Ф.06 Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы, 1.О.31 Теория информации, 1.О.17 Химия, 1.О.04 Философия, 1.Ф.18 Основы теории нечеткого управления в радиосистемах, 1.Ф.25.М1.01 Анализ данных и технологии работы с данными, 1.Ф.25.М4.02 Управление технологическим стартапом, 1.Ф.04 Физические основы электроники, 1.Ф.07 Основы теории радиосистем и комплексов управления, 1.Ф.25.М5.03 Основы проектной деятельности, 1.Ф.21 Методы оптимизации радиосистем и комплексов управления, 1.О.09 Физика, 1.О.06 Экономика, 1.О.08.03 Специальные главы математики, ФД.03 Спутниковые системы навигации, 1.Ф.16 Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны, 1.Ф.25.М11.03 Финансовый профиль бизнеса, 1.Ф.25.М13.03 IT-технологии в решении экологических задач, 1.Ф.17 Статистическая радиотехника, 1.Ф.03 Основы компьютерного моделирования, 1.О.11 Электроника, 1.О.13 Схемотехника,

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
Решение практических задач с использованием учебно-методического пособия	60	30
Подготовка к экзамену	9,5	9,5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы и определители	12	6	6	0
2	Системы линейных алгебраических уравнений	12	6	6	0
3	Векторные пространства	8	4	4	0
4	Аффинное пространство	4	2	2	0
5	Евклидово пространство. Линейные операторы в евклидовом пространстве	8	4	4	0
6	Прямая и плоскость	12	6	6	0
7	Кривые и поверхности второго порядка	8	4	4	0

5.1. Лекции

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

1	1	Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц и приведение их к ступенчатой форме	2
2	1	Понятие определителя. Простейшие свойства определителей. Вычисление определителей посредством приведения к тре-угольному виду. Определитель n-го порядка и его свойства	2
3	1	Теорема Лапласа и ее следствия. Обратная матрица. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия. Матричные уравнения	2
4	2	Понятие системы линейных алгебраических уравнений. Системы с квадратной невырожденной матрицей. Критерий совместности системы линейных уравнений	2
5	2	Понятие системы линейных алгебраических уравнений. Системы с квадратной невырожденной матрицей. Критерий совместности системы линейных уравнений	2
6	2	Алгоритм Гаусса решения системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Комплексные числа и операции над ними. Контрольная точка К3.	2
7	3	Простейшие свойства векторного пространства. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.	2
8	3	Линейные операции над векторами. Линейная зависимость (независимость) векторов и ее геометрический смысл. Базис и ранг системы векторов	2
9	4	Понятие аффинного пространства. Введение координат в аффинном пространстве. Переход к новой системе координат. Контрольная точка К7.	2
10	5	Евклидово и унитарное пространство. Ортогональные системы векторов. Матрица линейного оператора. Линейное пространство линейных операторов. Умножение линейных операторов, обратный оператор. Сопряженный оператор. Нормальный, унитарный и самосопряженный операторы	2
11	5	Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Инвариантные подпространства и треугольная форма матрицы линейного оператора. Корневые подпространства и жорданова форма линейного оператора. Линейные операторы в евклидовом (унитарном) пространстве	2
12	6	Уравнения прямой линии на плоскости и в трехмерном евклидовом пространстве	2
13	6	Уравнения плоскости в пространстве	2
14	6	Расстояние между точкой и прямой на плоскости и в пространстве. Векторное и смешанное произведения	2
15	7	Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Инварианты кривой второго порядка. Классификация кривых второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2
16	7	Комплексные числа.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц	2
2	1	Понятие определителя. Простейшие свойства определителей	2
3	1	Нахождение обратных матриц. Решение простейших матричных уравнений. Контрольная точка К1.	2
4	2	Системы линейных алгебраических уравнений. Системы с квадратной невырожденной матрицей. Формулы Крамера. Контрольная точка К2.	2
5	2	Критерий совместности системы линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений	2

6	2	Алгоритм Гаусса решения системы линейных уравнений.	2
7	3	Геометрические действия над векторами. Контрольная точка К4.	2
8	3	Понятие вещественного векторного пространства. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Контрольная точка К5.	2
9	4	Линейные операции над векторами. Линейная зависимость (независимость) векторов и ее геометрический смысл. Контрольная точка К6.	2
10	5	Базис и ранг системы векторов.	2
11	5	Подпространства, примеры. Сумма и прямая сумма подпространств, пересечение подпространств. Контрольная точка К8.	2
12	6	Уравнения прямой линии на плоскости	2
13	6	Уравнения плоскости в пространстве. Контрольная точка К9.	2
14	6	Уравнения прямой линии в трехмерном евклидовом пространстве. Контрольная точка К10.	2
15	7	Классификация кривых второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола. Контрольная точка К11.	2
16	7	Комплексные числа. Контрольная точка К12.	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
Решение практических задач с использованием учебно-методического пособия	Авилова, Л.В. Практикум и индивидуальные задания по векторной алгебре и аналитической геометрии (типовые расчеты). [Электронный ресурс] / Л.В. Авилова, В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/37330 . Разделы 1-4, стр. 5-92.	1	30
Подготовка к экзамену	Краснов М. Л. , Киселев А. И., Макаренко Г. И. и др. Вся высшая математика Т. 1: Гл. 1-6, стр. 14-160	1	9,5
Решение практических задач с использованием учебно-методического пособия	Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 541 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/66312 . Раздел 2, стр. 42-88.	1	30

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная точка К1	1	5	Контрольная точка К1 проводится по теме «Матрицы, определители». Продолжительность – 1 академический час. Основные проверяемые темы: метод Крамера, обратная матрица, линейные операции над матрицами, умножение матриц. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольная точка К2	1	5	Контрольная точка К2 проводится по теме «Системы линейных уравнений». Продолжительность – 1 академический час. Основные проверяемые темы: метод Гаусса, формулы Крамера, матричные уравнения. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача,	экзамен

						допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	
3	1	Текущий контроль	Контрольная точка К3	1	5	Контрольная точка К3 предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: действия с матрицами, определители. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств, объяснены все обозначения, участвующие в ответе, полностью решена задача, получен правильный ответ; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств, не объяснены некоторые обозначения, возможны незначительные неясности в изложении, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные значения, решение не выписано; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, определения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные ошибки, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные ошибки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена.	экзамен
4	1	Текущий	Контрольная	1	5	Контрольная точка К4; предназначена для	экзамен

		контроль	точка К4			проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: методы решения систем линейных уравнений. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	
5	1	Текущий контроль	Контрольная точка К5	1	5	Контрольная точка К5 проводится по теме «Векторы». Продолжительность – 1 академический час. Основные проверяемые темы: линейные операции с векторами, координаты вектора, скалярное произведение векторов и их применение. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	экзамен
6	1	Текущий	Контрольная	1	5	Контрольная точка К6 по теме «Векторы и	экзамен

		контроль	точка К6			их приложения». Продолжительность – 1 академический час Основные проверяемые темы: векторное и смешанное произведения векторов и их применение. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	
7	1	Текущий контроль	Контрольная точка К7	1	5	Контрольная точка К7 предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: операции над векторами, базис, длина и направление вектора, скалярное произведение векторов. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств, объяснены все обозначения, участвующие в ответе, полностью решена задача, получен правильный ответ; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, даны аккуратные определения и четкие формулировки теорем, свойств, не объяснены некоторые обозначения, возможны незначительные неясности в изложении, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные значения, решение не выписано; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, определения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения,	экзамен

						произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные ошибки, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные ошибки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена.	
8	1	Текущий контроль	Контрольная точка К8	1	5	Контрольная точка К8 предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: векторное и смешанное произведения векторов и их приложения. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Контрольная точка К9	1	5	Контрольная точка К9 проводится по теме «Аналитическая геометрия». Продолжительность – 1 академический час. Основные проверяемые темы: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4	экзамен

						балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	
10	1	Текущий контроль	Контрольная точка K10	1	5	Контрольная точка K10 проводится по теме «Аналитическая геометрия и ее приложения». Продолжительность – 1 академический час. Основные проверяемые темы: прямая в пространстве. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	экзамен
11	1	Текущий контроль	Контрольная точка K11	1	5	Контрольная точка K11 предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: уравнения плоскости, плоскость и прямая в пространстве. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций,	экзамен

						полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	
12	1	Текущий контроль	Контрольная точка K12	1	5	Контрольная точка K12 предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: кривые второго порядка. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, решена одна задача, допускаются незначительные погрешности; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, даны только начальные этапы решения задач, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, начальные этапы решения есть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	экзамен
13	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзамен проводится по окончании семестра. Суммарный балл каждого экзамена оценивается 40 баллами. Экзамен состоит из 5 вопросов. Форма проведения экзамена – письменная. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 8 баллов. При оценке каждого вопроса используется шкала оценки: 8 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 7 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 90%), ошибок в ответе нет; 6 баллов – вопрос раскрыт не	экзамен

3. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии [Текст]
Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ; Ф. Ш. Брин, Е. И.
Дергачева, А. Д. Кацман, Т. А. Тарасова. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ,
2000. - 83,[1] с. ил.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета.
Серия: "Вычислительная математика и информатика"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Япарова, Н.М. Элементы линейной алгебры и численных методов
в обработке информации [Текст] : учеб. пособие / Н.М. Япарова, Т.В.
Назарова, С.У. Турлакова. Издательство ЮУрГУ, 2018.

2. Япарова, Н.М. Векторная алгебра, элементы численных методов и
их приложения в анализе данных [Текст] : учеб. пособие / Н.М. Япарова, С.У.
Турлакова, Т.В. Назарова, Р.Ж. Алеев. Издательство ЮУрГУ, 2019.

3. Патрушева, Е. В. Алгебра и геометрия [Текст] : учеб. пособие для
самостоят. работы студентов / Е. В. Патрушева, Е. А. Неганова, Т. В. Титкова.
Издательство ЮУрГУ, 2007.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Япарова, Н.М. Элементы линейной алгебры и численных методов
в обработке информации [Текст] : учеб. пособие / Н.М. Япарова, Т.В.
Назарова, С.У. Турлакова. Издательство ЮУрГУ, 2018.

2. Япарова, Н.М. Векторная алгебра, элементы численных методов и
их приложения в анализе данных [Текст] : учеб. пособие / Н.М. Япарова, С.У.
Турлакова, Т.В. Назарова, Р.Ж. Алеев. Издательство ЮУрГУ, 2019.

3. Патрушева, Е. В. Алгебра и геометрия [Текст] : учеб. пособие для
самостоят. работы студентов / Е. В. Патрушева, Е. А. Неганова, Т. В. Титкова.
Издательство ЮУрГУ, 2007.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Е.А. Резников, Н.М. Япарова Элементы линейной алгебры. 2010. Из-во ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000427933 лить 2

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	434 (36)	Компьютер, мультимедийный проектор для презентации лекционных материалов
Практические занятия и семинары	1002 (36)	--