ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе мектронного документооборога Южно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Кудрин Л. П. Подъожатель: kudrulp [для подписаны 206 62025]

Л. П. Кудрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.07.01 Алгебра и геометрия для направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств уровень Бакалавриат форма обучения очная кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 928

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

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южиг-Уранского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Замышлаева А. А. Пользователь: алпуфінечав Дата подписания: 28 об 2025

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе межгронного документооборога (Ожно-Уранского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Consonitiencia И. М. Польователь: Assolinakaiain дата подписания: 13 05 2025

А. А. Замышляева

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	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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 использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	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

HIVOTALITATION IN THE PROPERTY OF THE PROPERTY
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,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ учебного плана	видов работ
	1.О.12 Схемотехника,
	1.Ф.15 Физические основы наноэлектроники,
	1.О.04 Философия,
	1.О.08 Физика,
	1.Ф.06 Экономика и управление на предприятии,
	1.О.06 Экономика,
	1.О.07.03 Специальные главы математики,
	1.О.07.04 Теория вероятностей и математическая
Нет	статистика,
	1.Ф.02 Основы компьютерного моделирования,
	1.О.09 Основы теории цепей и электротехника,
	1.О.15 Химия,
	1.О.19 Основы проектирования несущих
	конструкций электронных средств,
	1.Ф.05 Физические основы электроники,
	1.О.18 Радиокомпоненты,
	1.Ф.08 Техническая электродинамика,
	Учебная практика (ознакомительная) (2 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., 74,5 ч. контактной работы

	Всего	Распределение по семестрам в часах
Вид учебной работы	часов	Номер семестра
		I

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
Подготовка к экзамену	9,5	9.5
Решение практических задач с использованием учебнометодического пособия	60	30
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

No	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах				
раздела	i	Всего	Л	П3	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		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		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		Алгоритм Гаусса решения системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Комплексные числа и операции над ними. Контрольная точка К3.	2
7	1 5	Простейшие свойства векторного пространства. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.	2
8	•	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				
1	1	Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц	часов 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

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	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			
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			

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)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется 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	экзамен

						компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень 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.	
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 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
3	1	Текущий контроль	Контрольная точка КЗ	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	экзамен

уровень освоения провержемых компетенций, даны аккуратные определения и четкие формулировки георем, свойств, не объяснены некоторые обозначения, возможны незанчительные неясности в изложении, произведено разулеление переменных, найдены собственные уровень уровень освоения провержемых компетенций, пределения и формулировки в пелом приведены, по содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разулеление переменных, найдены собственные функции и собственные функции и собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - низкий уровень освоения провержемых компетенций, ответ па вопрос отсутетвует или содержит определения и формулировки, содержацие значительные ошибки, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения провержемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержацие значительные ошибки, задача сеть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения провержемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опибки, в задаче сеть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения провержемых компетенций, попредерки формированности компетенций по предмету. Основные провержемые темы: методы решеныя систем линейных уравнений. Контрольная точка К4; предназначена для проверки формированности компетенций, попностью решеныя систем линейных уравнений. Максимальный суммарный балл за контрольную точку — 5 баллов . Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения провержемых компетенций, попностью решены полько дле задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения провержемых компетенций, попностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения провержемых компетенций, попностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения провержемых компетенций, решены освоения провержемых компетенций, решены освоения провержемых компетенций, по начасть на				1		1	1	
определения и четкие формулировки георем, собозначения, воможкан некоторые обозначения, воможные некоторые обозначения, воможные незначительные неясности в изложении, произведено разделение переменных, найдены 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, задача решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные ошибки, задача прешения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций и по предмету. Основные проверяемых компетенций, макеимальный суммарный балл за контрольную точку - 5 баллов. Критерии оцепивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены настично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены полько два задачи, остальные решены честочное задачи.								
теорем, свойств, не объясиены некоторые обозначения, возможны исяпачительные нежености в изложении, произведено разделение переменных, найдены собственные упаченые пременных, найдены собственные упаченые пременных, найдены обоственные упаченые пременных, найдены обоственные упаченые и формулировки в целом приведелены но содержат незначительные неточности, недостаточных ягоности изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные функции и собственные функции и собственные функции и собственные провержемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные опшибки, задача решена не полностью, 1 балл – нелостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшибки, в задаче сеть начальный этап решения, 0 баллов – недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшибки, в задаче сеть начальный этап решения, 0 баллов – недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не освоения проверяемых компетенций, полностью решены правильные ответы; 4 балла - сединий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены полько освоения проверяемых компетенций, полностью решены частично; 3 балла - базовый уровень оченые частично; 3 балла - базовый уровень уровень очения частично; 3 балла - базовый уровень уровень								
обозначения, возможны незначительные неясности в изложении, произведено разделение переменных, найдены собственные значения, решение не выписано; 3 балла - базовый уровень уровень освоения проверяемых компетенций, отределения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные функции и собственные обращающим и собственные функции и собственные значения, имеются опшбки вычислительного характера; 2 балла - нязкий уровень освоения провержемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные опшбки, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшбки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: методы решения систем липейных уравнений. Максимальный суммарный балл за контрольную гочку — 5 баллов к ритерии опенивания: 5 баллов в нысокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены все задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только совоения проверяемых компетенций, полностью решены только совоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенний, полностью решены только две задачи, остальные решены освоения вравенье освоения вравенье освоения вравенье освоения вравенье освоения в зазачи, остальные освоеныя в задачи, остальные решенье освоения в задачи, остальные решенье застачи на вытеренье обращенье в задач								
неясности в изложении, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные значения, решение не выписано; 3 балла - базовый уровень уровень освоения провераемых компетенций, определения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные значения, имеются опшоки вычислительното характера; 2 балла - шизкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные опшоки, задача решена не полностью, 1 балл - педостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшоки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для проверяемых 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 только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения разования уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения разования уровень освоения								
разделение переменных, пайдены собственные эначения, решение не выписано; 3 балла базовый уровень уровень освоения проверяемых компетенций, определения и формулировки в целом приведены, по содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные эначения, 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, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные ошибки, задача сеть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: методы решения систем липейных уравнений. Максимальный суммарный балл за контрольную точку — 5 баллов - Критерии опенивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частичю; 3 балла - базовый уровень уровень освоения яроверяемых компетенний, полностью решены только две задачи, остальные решены освоения проверяемых компетенний, полностью решены освоения проверяемых компетенний, полностью решень освоения проверяемых компетенний, полностью решень освоения проверяемых компетенний, полностью решень освоения проверяемых компетенный, полностью решень освоения проверяемых компетенных править неточнается							1	
робственные функции и собственные значения, решение по выписано; 3 балла - базовый уровень уровень уровены уровены, но солержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержатие 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 или содержит значительные ошибки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствуст, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для проверяе 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 только своения проверяемых компетенций, ополностью решень уровень освоения проверяемых компетенций, ополностью решень уровень освоения проверяемых солька стальные решены только две задачи, остальные решены только две задачи, отполька две задачи, получены правенением стальные решен								
значения, решение не выписано; 3 балла - базовый уровель уровель освоения и формулировки в целом приведелы, по содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные функции и собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - шизкий уровель освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные опинбки, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опинбки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - педостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемых компетенций по предмету. Основные проверяемых 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, полностью решены только две задачи, остальные решены только две задачи на только две задачи, остальные решены только две задачи на только две задачи на только две задачи, получены править на только две задачи, получены править на только две задачи, получены править на только две задачи, получен							± '	
базовый уровень 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 функции и 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 задача ето на не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решения. Контрольная точка К4; предназначена для проверяем сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемых компетенций. Максимальный суммарный балл за контрольную точку — 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены компетенций, полностью решены только освоения проверяемых компетенций, полностью решены только драв задачи, получены правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены только две задачи. Остальные решены только две задачи, остальные решень уровень освоения								
проверяемых компетепций, определения и формулировки в целом приведены, но содержат пезначительные источности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - инзкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержапие значительные опибки, задача решена не полностью, 1 балл - исдостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опибки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: методы решения систем линейных уравнений. Максимальный суммарный долл 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								
формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены 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. Контрольная точка К4; предназначена для 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								
содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложения, произведено разделение переменных, найдены собственные функции и собственные значения, имеются опиобки вычислительного характера; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержит определения и оформулировки, содержит определения и проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшобки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшобки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - педостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, полет на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены только две задачи, остальные решены освоения								
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 оппибки, 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. Контрольная точка К4; предназначена для 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, полчостью решены на средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения 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 задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых тап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены только две задачи, остальные решены только одве задачи, остальные решены только две задачи, остальные решены только одве задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения								
найдены собственные функции и собственные значения, имеются опибки вычислительного характера; 2 балла - низкий уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит определения и формулировки, содержащие значительные опшбки, задача решена не полностью, 1 балл - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует или содержит значительные опшбки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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								
собственные значения, имеются ошибки вычислительного характера; 2 балла - иизкий 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. Контрольная точка К4; предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: методы решения систем линейных уравнений. Максимальный суммарный балл за контрольную точку – 5 баллов к. 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 только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения								
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 уровень освоения							± 5	
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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								
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения							* * .	
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения								
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения я							, 1	
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения проверье освоения							± ±	
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 точка К4 Текущий контроль точка К4 Текущий контрольная точка К4 Контрольная точка К4 Текущий контрольная точка К4 Контрольная точка К4 Максимальный суммарный балл за контрольную точку — 5 баллов. Критерии оценивания: 5 баллов - высокий уровень освоения правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых обмететенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения							=	
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. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения								
ошибки, в задаче есть начальный этап решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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 только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень освоения								
решения, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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							* *	
уровень освоения проверяемых компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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								
компетенций, ответ на вопрос отсутствует, задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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							<u> </u>	
задача не решена. Контрольная точка К4; предназначена для 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 уровень освоения								
Контрольная точка К4; предназначена для 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 уровень освоения							1 3 3 7	
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 уровень освоения								
текущий контроль Контрольная точка K4 Текущий контроль Точка K4 Текущий контроль Контрольная точка К4								
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 уровень освоения								
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 уровень освоения							1 1	
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 компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения							_	
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 компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения							× 1	
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 компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения							• •	
4 1 Текущий контроль Контрольная точка К4 1 Больная точка К4 1 Контроль В балла - базовый уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения								
Текущий контроль Точка К4								
4 1 Текущий контроль Контрольная точка К4 1 5 правильные ответы; 4 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения							<u> </u>	
4 1 Текущий контроль Контрольная точка К4 1 5 Уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения							1	
4 1 контроль контроль точка K4 1 5 компетенций, полностью решены только зкзамен две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения			T	T.C			1	
контроль точка К4 две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень уровень освоения	4	1	_	_	1	5		экзамен
балла - базовый уровень уровень освоения			контроль	точка К4			=	
							-	
задача, допускаются незначительные							1 1	
погрешности; 2 балла - низкий уровень							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
освоения проверяемых компетенций, даны							* *	
только начальные этапы решения задач, 1							только начальные этапы решения задач, 1	
балл - недостаточный уровень освоения							балл - недостаточный уровень освоения	
проверяемых компетенций, начальные								
этапы решения есть не во всех задачах,								
допущены грубые ошибки, 0 баллов -							допущены грубые ошибки, 0 баллов -	
недостаточный уровень освоения							недостаточный уровень освоения	

		Ι	I	I		T	
						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 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 сть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задача.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Контрольная точка К6	1	5	Контрольная точка К6 по теме «Векторы и 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 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 -	экзамен

7	1	Текущий контроль	Контрольная точка К7	1	5	проверяемых компетенций, не верное решение всех задач. Контрольная точка К7 предназначена для проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: операции над векторами, базис, длина и направление 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 уровень освоения проверяемых компетенций, определения и формулировки в целом приведены, но содержат незначительные неточности, недостаточная ясность изложении, произведено разделение переменных, найдены 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 не решена дальше разделения переменных, 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 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
8	1	Текущий контроль	Контрольная точка К8	1	5	проверки сформированности компетенций по предмету. Основные проверяемые темы: векторное и смешанное произведения векторов и их приложения.	экзамен

						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 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	
9	1	Текущий контроль	Контрольная точка К9	1	5	проверяемых компетенций, не верное решение всех задач. 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 балла - средний уровень освоения проверяемых компетенций, полностью решены только две задачи, остальные решены частично; 3 балла - базовый уровень 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 ссть не во всех задачах, допущены грубые ошибки, 0 баллов - недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций, не верное решение всех задач.	экзамен
10	1	Текущий контроль	Контрольная точка К10	1	5	Контрольная точка К10 проводится по теме «Аналитическая геометрия и ее приложения». Продолжительность — 1 академический час. Основные проверяемые темы: прямая в пространстве. Студент должен самостоятельно решить	экзамен

						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 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.	
						Контрольная точка К11 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, полностью решены все задачи, получены	
						правильные ответы; 4 балла - средний	
						уровень освоения проверяемых	
						компетенций, полностью решены только	
11	1	Текущий	Контрольная	1	5		экзамен
	1	контроль	точка К11	_		балла - базовый уровень уровень освоения	3113 4 111 6 11
						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.	
						Контрольная точка К12 предназначена для	
		Текущий	Контрольная		_	проверки сформированности компетенций	
12	1	контроль	точка К12	1	5	по предмету. Основные проверяемые темы:	экзамен
		F 0012				кривые второго порядка.	
						Максимальный суммарный балл за	

				1			
						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 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	
-				1		решение всех задач.	
						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	
						полностью (не менее 80%), ошибок в	
						ответе нет; 5 баллов – вопрос раскрыт не	
		Проме-				полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые	
13	1	жуточная	Экзамен	-	40		экзамен
		аттестация				полностью (не менее 80%), присутствуют	
						грубые ошибки (не более двух); 3 балла –	
						вопрос раскрыт удовлетворительно,	
						имеются существенные недостатки по	
						полноте и содержанию ответа; 2 балла –	
						ответ не является логически законченным	
						и обоснованным, поставленный вопрос	
						раскрыт неудовлетворительно с точки	
						зрения полноты и глубины изложения	
						материала; 1 балл – в ответе приводятся	
						бессистемные сведения, относящиеся к	
						поставленному вопросу, но не дающие	
						ответа на него; 0 баллов – отсутствует	
						ответ на вопрос или содержание ответа не	
						совпадает с поставленным вопросом.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид Процедура проведения Критерии	Вид	Процедура проведения	Критерии
-----------------------------------	-----	----------------------	----------

промежуточной аттестации		оценивания
экзамен	рейтинговые мероприятия текущего контроля и	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения		№ KM 123456789101112										
Компетенции	гезультаты обучения	1	2	3	4	5	67	8	9	10	11	12	13
УК-1	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		+	+	+	+-	+		+	+	+	+	+
УК-1	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	+	+	+	+	+-	+	-+	+	+	+	+	+
УК-1	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	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		+	+	+	+-	+		+	+	+	+	+
ОПК-1	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	+	+	+	+	+-	+	-+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования основных	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+

деятельностью; навыками анализа учебной и научной	методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной						
	<u> </u>						

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
 - 1. Вся высшая математика Т. 1 Учеб. для втузов М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. М.: Эдиториал УРСС, 2000. 327,[1] с. ил.
 - 2. 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.
 - 3. Кострикин, А. И. Введение в алгебру Ч. 1 Основы алгебры Учеб. для ун-та по специальностям "Математика" и "Приклад. математика". М.: Физико-математическая литература, 2000. 271 с. ил.
- б) дополнительная литература:
 - 1. Сборник задач по математике [Текст] Ч. 1 Линейная алгебра и основы математического анализа учеб. пособие для втузов под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. 2-е изд., испр. и доп. М.: Наука, 1986. 464 с. ил
 - 2. Апатенок, Р. Ф. Сборник задач по линейной алгебре и аналитической геометрии Учеб. пособие для вузов Ред. В. Т. Воднева. Минск: Высшая школа, 1990. 285 с.
 - 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. 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.
 - 2. 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.
 - 3. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- 1. 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.
- 2. 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.
- 3. 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.

Электронная учебно-методическая документация

N	Вил	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	электронныи каталог ЮУрГV	E.A. 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	(a -\	Компьютер, мультимедийный проектор для презентации лекционных материалов
Практические занятия и семинары	1002 (3б)	