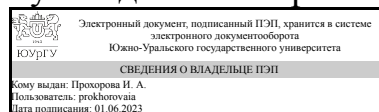


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



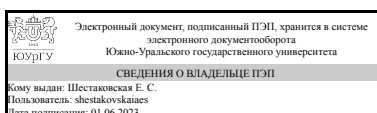
И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09.01 Алгебра и геометрия
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

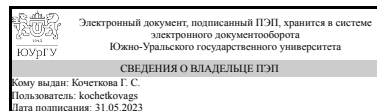
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Г. С. Кочеткова

1. Цели и задачи дисциплины

Математика и, в частности, алгебра и геометрия, являются универсальным языком науки и элементом общей культуры бакалавра. Изучение объектов линейной алгебры и аналитической геометрии развивает абстрактное мышление и логику. Кроме того, описание технических процессов на языке алгебры и геометрии способствует более глубокому их пониманию, выявлению закономерностей функционирования. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с применяемыми в технике методами линейной алгебры и аналитической геометрии для представления и обработки результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения смежных дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Комплексные числа.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: Методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач Умеет: Использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач Имеет практический опыт: Решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знает: Методы математического моделирования для решения типовых практических задач. Умеет: Применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач Имеет практический опыт: Применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.09.03 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.19 Математическая логика и теория алгоритмов

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 трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 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>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5	
Выполнение контрольных точек С	15,5	15,5	
Подготовка к контрольным точкам Т и Пк	66	66	
Подготовка к экзамену	36	36	
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы, определители и системы линейных алгебраических уравнений	4	2	2	0
2	Векторная алгебра	4	2	2	0
3	Аналитическая геометрия	4	2	2	0
4	Комплексные числа и многочлены	4	2	2	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-
---	---	---	------

лекции	раздела		во часов
1	1	Матрицы, основные определения, обозначения, действия над матрицами. Определители 2 и 3 порядков. Минор. Алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя по элементам ряда. Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера. Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса	2
2	2	Геометрические векторы. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Проекция вектора на вектор. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов	2
3	3	Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые второго порядка	2
4	4	Комплексные числа	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матричные вычисления. Вычисление определителей. Нахождение обратных матриц. Решение простейших матричных уравнений. Т1. Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера. П1. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. С1	2
2	2	Геометрические действия над векторами. Пк1. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. С2. Смешанное произведение векторов. Т2	2
3	3	Прямая на плоскости. Пк2. Плоскость. П2. Прямая в пространстве. С3. Кривые второго порядка. Пк3	2
4	4	Комплексные числа. П3. С3	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных точек С	ЭУМД, осн. лит. 1, главы 3-12; ЭУМД, осн. лит. 2, части 1, 2, приложение; доп. лит. 3, главы 1-3, 4, 7, 8.	1	15,5
Подготовка к контрольным точкам Т и Пк	ЭУМД, осн. лит. 1, главы 3-12; ЭУМД, осн. лит. 2, части 1, 2, приложение; доп. лит. 3, главы 1-3, 4, 7, 8.	1	66
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. 1, главы 3-12; ЭУМД, осн. лит. 2, части 1, 2, приложение; доп. лит. 3, главы 1-3, 4, 7, 8.	1	36

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Пк1	0,16	16	<p>Пк1 проводится на последнем практическом занятии по теме «Матрицы, системы линейных уравнений».</p> <p>Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: метод Гаусса, формулы Крамера, матричные уравнения, определитель четвертого порядка.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена полностью правильно, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до правильного ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	экзамен
2	1	Текущий контроль	Пк2	0,16	16	<p>Пк2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Векторы».</p> <p>Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: линейные операции с векторами, координаты вектора, скалярное, векторное, смешанное произведения векторов и их</p>	экзамен

						<p>применение.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена полностью правильно, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до правильного ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
3	1	Текущий контроль	Пк3	0,16	16	<p>Пк3 проводится на последнем практическом занятии по теме «Аналитическая геометрия».</p> <p>Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве, кривые второго порядка. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена полностью правильно, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до правильного ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60%</p>	экзамен

						<p>полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
4	1	Текущий контроль	T1	0,06	6	<p>T1 проводится на практическом занятии после изучения темы «Матрицы». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	экзамен
5	1	Текущий контроль	T2	0,06	6	<p>T2 проводится на практическом занятии после изучения темы «Векторы». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение, формулу или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	экзамен
6	1	Текущий контроль	T3	0,08	8	<p>T3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет</p>	экзамен

						баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку ТЗ равен 0.	
7	1	Текущий контроль	П1	0,04	4	<p>П1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на 5 практических занятиях, проведенных на неделях №№1–5 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и количества практических занятий, на которых студент проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала:</p> <p>4 балла – выполнено не менее 90% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях;</p> <p>3 балла – выполнено от 80% до 89% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях;</p> <p>2 балла - выполнено от 70 до 79% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях;</p> <p>1 балл – выполнено не менее 60% домашних заданий, студент не отвечает на вопросы или отвечает неверно хотя бы на двух практических занятиях;</p> <p>0 баллов – выполнено менее 60% домашних заданий вне зависимости от активности студента на практических занятиях.</p>	экзамен
8	1	Текущий контроль	П2	0,04	4	<p>П2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на 5 практических занятиях, проведенных на неделях №№6–10 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и количества практических занятий, на которых студент проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется</p>	экзамен

						<p>следующая шкала: 4 балла – выполнено не менее 90% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях; 3 балла – выполнено от 80% до 89% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях; 2 балла - выполнено от 70 до 79% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях; 1 балл – выполнено не менее 60% домашних заданий, студент не отвечает на вопросы или отвечает неверно хотя бы на двух практических занятиях; 0 баллов – выполнено менее 60% домашних заданий вне зависимости от активности студента на практических занятиях.</p>	
9	1	Текущий контроль	ПЗ	0,04	4	<p>ПЗ служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на 6 практических занятиях, проведенных на неделях №№11–16 текущего семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и количества практических занятий, на которых студент проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – выполнено не менее 90% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях; 3 балла – выполнено от 80% до 89% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях; 2 балла - выполнено от 70 до 79% домашних заданий, студент активно и правильно отвечает на вопросы не менее, чем на четырех практических занятиях; 1 балл – выполнено не менее 60% домашних заданий, студент не отвечает на вопросы или отвечает неверно хотя бы на трех практических занятиях; 0 баллов – выполнено менее 60% домашних заданий вне зависимости от активности студента на практических занятиях.</p>	экзамен
10	1	Текущий	С1	0,05	5	С1 служит для контроля самостоятельной	экзамен

		контроль				<p>работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа содержит 5 задач.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.</p>	
11	1	Текущий контроль	C2	0,05	5	<p>C2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 5 учебной недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа содержит 5 задач.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.</p>	экзамен
12	1	Текущий контроль	C3	0,05	5	<p>C3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 9 недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа содержит 5 задач.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.</p>	экзамен
13	1	Текущий контроль	C4	0,05	5	<p>C4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале 13 недели. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа содержит 5 задач.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла</p>	экзамен

						<p>следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов в остальных случаях.</p>	
14	1	Бонус	Бонус	-	15	<p>Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. Критерии оценивания: Зачтено: +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня; 0 в остальных случаях.</p>	экзамен
15	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:</p>	экзамен

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

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене оценивание результатов обучения по дисциплине проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60% или студент желает повысить свою оценку, то необходимо прохождение мероприятия промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде письменного ответа на билет.</p> <p>Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи. Студенту дается 90 минут на подготовку ответа. После проверки билета преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. В результате складывается совокупный</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОПК-1	Знает: Методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач	++			+++											+
ОПК-1	Умеет: Использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач									+	+	+	+			+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач			+			+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Знает: Методы математического моделирования для решения типовых практических задач.	++			+++											+
ОПК-6	Умеет: Применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач									+	+	+	+			+
ОПК-6	Имеет практический опыт: Применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач			+			+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - СПб.: Профессия, 2002. - 199 с.

2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия Учеб. пособие для самостоят. работы студентов техн. специальностей Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; А. А. Патрушев, Р. П. Петрова, Л. А. Прокудина, А. Е. Коренченко; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 135,[1] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия Учеб. пособие для самостоят. работы студентов техн. специальностей Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; А. А. Патрушев, Р. П. Петрова, Л. А. Прокудина, А. Е. Коренченко; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. – 135,[1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия Учеб. пособие для самостоят. работы студентов техн. специальностей Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Алгебра и геометрия; А. А. Патрушев, Р. П. Петрова, Л. А. Прокудина, А. Е. Коренченко; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. – 135,[1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кадомцев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2011. – 168 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2187 – Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горлач, Б.А. Линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2012. – 480 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4042 – Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ефимов, Н.В. Краткий курс аналитической геометрии. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2006. – 240 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2142 – Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	338 (3)	компьютер, моноблоки, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Экзамен	120 (2)	не предусмотрено

Практические занятия и семинары	120 (2)	большая доска
Самостоятельная работа студента	478 (3)	компьютер, моноблоки, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Контроль самостоятельной работы	624 (3)	не предусмотрено