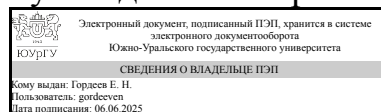


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



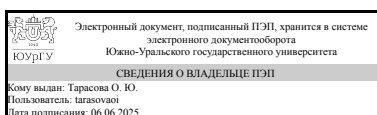
Е. Н. Гордеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.10 Алгебра и геометрия
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника**

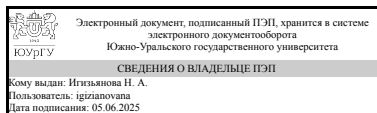
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Игизьянова

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины: приобретение знаний, предусмотренных программой, формирование умения и навыков применять полученные знания при решении конкретных задач. Задачи изучения дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления студента; выработка умения моделировать реальные процессы; освоение приемов решения и исследования математически формализованных задач. В результате изучения курса студент должен уметь решать набор стандартных задач, ориентироваться в математической литературе, относящейся к его специальности, оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

Краткое содержание дисциплины

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

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов Умеет: выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов Имеет практический опыт: владения математической и естественно-научной терминологий
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач; Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.12 Специальные главы математики, 1.О.21 Техническая механика, 1.О.13 Физика, 1.О.17 Теоретическая механика

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., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	85,5	85,5
Подготовка к экзамену	20	20
Индивидуальное домашнее задание "Линейная алгебра"	30	30
Коллоквиум "Векторная алгебра"	15,5	15,5
Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы и определители	8	4	4	0
2	Системы линейных уравнений	4	2	2	0
3	Векторная алгебра	10	6	4	0
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	26	20	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие матрицы и действия над матрицами.	2
2	1	Определитель n-ного порядка, его свойства и вычисление.	2
3	2	Решение систем линейных уравнений: метод Крамера, матричный метод и метод Гаусса.	2
4	3	Векторы. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор	2
5	3	Разложение вектора по базису.	2
6	3	Скалярное произведение векторов.	2
7, 8	4	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.	4
9	4	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до	2

		прямой.	
10, 11	4	Уравнения поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве.	4
12, 13	4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	4
14	4	Кривые 2-го порядка.	2
15	4	Поверхности 2-го порядка.	2
16	4	Полярная система координат.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Понятие матрицы и действия над матрицами.	2
2	1	Определитель n-ного порядка, его свойства и вычисление.	2
3	2	Решение систем линейных уравнений: метод Крамера, матричный метод и метод Гаусса.	2
4	3	Векторы. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор	2
5	3	Разложение вектора по базису.	2
6	4	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.	2
7	4	Уравнения поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве.	2
8	4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ЭУМД: 2. Глава V, стр. 359-401, 444-470. ЭУМД: 3. Лекции 1-3, стр. 11-39.	1	20
Индивидуальное домашнее задание "Линейная алгебра"	ПУМД: (методические указания для студентов по освоению дисциплины:) 1. Глава I, стр. 3-31,	1	30
Коллоквиум "Векторная алгебра"	ЭУМД: 2. Глава V, стр. 359-401.	1	15,5
Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	ЭУМД: 1. Глава II, стр. 54-135.	1	20

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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная работа "Аналитическая геометрия"	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Коллоквиум "Векторная алгебра"	1	10	9,00-10,00 баллов - студент правильно ответил на оба вопроса, сформулировал определения и теоремы, доказал и вывел необходимые формулы и теоремы; 7,00-8,99 баллов - студент правильно ответил на оба вопроса, сформулировал определения и теоремы, доказал и вывел необходимые формулы и теоремы. Возможны ошибки, которые не повлияли на вывод формулы или доказательство теоремы и исправленные после подсказки преподавателя; 6,00-6,99 - студент правильно ответил на оба вопроса, сформулировал определения и теорем, записал формулы, но не доказал и не вывел необходимые формулы и теоремы. менее 6,00 - студент не правильно формулирует определения, теоремы, не знает формулы или записывает их с ошибками.	экзамен
3	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	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 %.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание "Линейная алгебра"	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%.	экзамен

					Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Знает: математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов	+	+		+
УК-1	Умеет: выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов	+	+		+
УК-1	Имеет практический опыт: владения математической и естественно-научной терминологий	+	+		+
ОПК-1	Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии			+	
ОПК-1	Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач;			+	
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении 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:

1. Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература)

б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] : учеб. пособие для втузов / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - СПб. : Специальная литература, 1998. - 199 с. : ил.

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

1. 1. Вестник БГУ. Серия 1. Физика. Математика. Информатика.
http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2495

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Виноградов, Ю.Н. Аналитическая геометрия и линейная алгебра: учебное пособие /Ю.Н. Виноградов, О.Ю. Тарасова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 100 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009. — 312 с. https://e.lanbook.com/book/480134
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Миносцев, В.(. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. [Электронный ресурс] / В.(. Миносцев, Е.(. Пушкарь, В.Г. Зубков, В.А. Ляховский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 544 с. http://e.lanbook.com/book/30424
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Постников, М.М. Аналитическая геометрия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 416 с. http://e.lanbook.com/book/318

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	202 (1)	Отсутствует
Практические занятия и семинары	202 (1)	Отсутствует
Самостоятельная работа студента	408 (2)	ПК в составе: корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM

		512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N – 10 шт. Проектор Acer P1270 – 1шт.; экран настенный 213х213см – 1шт.
--	--	---