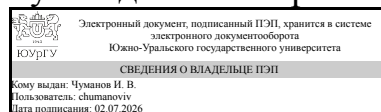


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



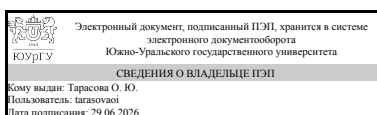
И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.01 Алгебра и геометрия
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

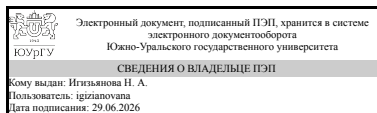
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Игизьянова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современного математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. 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
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Знает: методы решения математических задач, понимание свойств химических элементов и соединений, правила оформления графической документации, методы математического анализа и решения технических задач, принципы физической химии и классической механики, основы металлургии и производства металлоконструкций, технологии изготовления отливок, контроля качества и обработки металлов, а также способность оценить изменение свойств материалов под влиянием внешних воздействий. Умеет: Решает математические задачи, чертит, анализирует условия задач, строит модели процессов, интерпретирует механические явления, влияет на процессы кристаллизации, назначает термическую обработку, контролирует качество материалов и изделий Имеет практический опыт: решения математических и геометрических задач, проведения экспериментов, анализа информации, выполнения чертежей, моделирования, расчета и проектирования объектов, анализа процессов плавки, производства отливок, выбора материалов, контроля качества и термической обработки.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.10.03 Специальные главы математики, 1.О.15 Теоретическая механика, 1.О.11 Физика, 1.О.21 Физическая химия, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.23 Термодинамика и теплотехника, 1.О.20 Материаловедение

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., 18,5 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>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	125,5	125,5
Контрольная работа	48	48
Самостоятельное изучение некоторых тем раздела	47,5	47,5
Подготовка к экзамену	30	30
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	1	0	1	0
2	Системы линейных уравнений	1	0	1	0
3	Векторная алгебра	2	0	2	0
4	Элементы аналитической геометрии	4	0	4	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Матрицы, линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Определители второго и третьего порядка. Определитель n-ного порядка, его свойства. Разложение определителя. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений	1
2	2	Системы линейных уравнений. Матричная запись системы. Основные понятия. Формулы Крамера. Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса. Однородные системы. Фундаментальная система решений однородной системы уравнений. Связь между общими решениями однородной и неоднородной системы	1
3	3	Геометрические векторы. Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов. Скалярное произведение, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства и применение. Линейная зависимость векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора в данном базисе. Деление отрезка в данном отношении.	2
4	4	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.	4

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
Контрольная работа	ПУМД: 1. Глава II, стр. 37-47, Главы IV, V, VI, стр. 60-94.	1	48
Самостоятельное изучение некоторых тем раздела	ЭУМД: 2. Глава 3, стр. 91-124.	1	47,5
Подготовка к экзамену	ЭУМД: 1. Глава V, стр. 359-401, 444-470. ЭУМД: 3. Лекции 1-3, стр. 11-39.	1	30

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	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
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа	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

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
ОПК-1	Знает: методы решения математических задач, понимание свойств химических элементов и соединений, правила оформления графической документации, методы математического анализа и решения технических задач, принципы физической химии и классической механики, основы металлургии и производства металлоконструкций, технологии изготовления отливок, контроля качества и обработки металлов, а также способность оценить изменение свойств материалов под влиянием внешних воздействий.	+	+
ОПК-1	Умеет: Решает математические задачи, чертит, анализирует условия задач,	+	+

	строит модели процессов, интерпретирует механические явления, влияет на процессы кристаллизации, назначает термическую обработку, контролирует качество материалов и изделий		
ОПК-1	Имеет практический опыт: решения математических и геометрических задач, проведения экспериментов, анализа информации, выполнения чертежей, моделирования, расчета и проектирования объектов, анализа процессов плавки, производства отливок, выбора материалов, контроля качества и термической обработки.	+	+

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 вузов / 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. 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

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	202 (1)	Отсутствует
Экзамен	408 (2)	Системный блок (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) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.; Проектор (Acer P1270) – 1 шт.; Экран (ScreenMedia) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	403 (2)	Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 O3Y, 120 GB RAM) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.
Лекции	202 (1)	Отсутствует