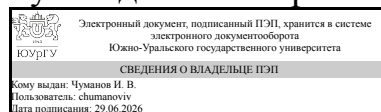


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



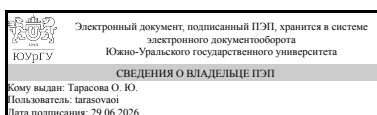
И. В. Чуманов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.03 Специальные главы математики
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

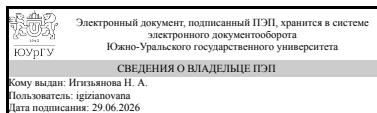
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Игизьянова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Специальные главы математики» является: -освоение студентами основ вероятностных и статистических методов, составляющих основу для изучения математических и профессиональных дисциплин; -формирование навыков логического мышления; -формирование практических навыков использования математических методов и формул. В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, отвечающие высокой математической культуре, ориентированные на развитие: -верного представления о роли математики в современной цивилизации и мировой культуре; - умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами; - корректности в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений;

Краткое содержание дисциплины

Теория рядов. Теория вероятностей. Случайные события и вероятность. Последовательность независимых испытаний. Случайные величины. Математическая статистика. Статистическое оценивание параметров.

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
1.О.21 Физическая химия, 1.О.12 Химия, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика, 1.О.11 Физика, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия	1.О.15 Теоретическая механика, 1.О.20 Материаловедение

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.10.02 Математический анализ	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.
1.О.11 Физика	Знает: основные законы электротехники, принципы работы электрических цепей и оборудования, методы анализа исторической информации, физическую трактовку природных и производственных процессов, философские представления о мире и человеке, а также классификацию типов распределения случайных величин., 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: применять принципы работы электрических цепей и оборудования, выбирать подходящие электроприборы, анализировать исторические и философские проблемы, объяснять естественные процессы, распознавать типы данных и строить вариационные ряды., 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: Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике, работой с историческими источниками, созданием научных текстов, физическим и естественно-научным языком, поиском и обработкой информации, а также обработкой экспериментальных данных., 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.
1.О.21 Физическая химия	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.
1.О.10.01 Алгебра и геометрия	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.
1.О.12 Химия	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.
1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика	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.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 8,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	4	4
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	63,75	63,75
Подготовка к зачету	20	20
Контрольная работа	43,75	43.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теория рядов	2	0	2	0
2	Теория вероятностей	1	0	1	0
3	Математическая статистика	1	0	1	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	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов Признаки сходимости знакоположительных рядов.	2
2	2	Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1
3	3	Элементы математической статистики. Вариацион-ный ряд, полигон, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения.	1

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 зачету	ЭУМД: 1. Часть I, Лекции 1-5, стр. 7-50; Часть II. Лекции 13, 14, стр. 108-136. ПУМД: 3. Глава 5, стр. 59-64.	4	20
Контрольная работа	ЭУМД: 2. Глава 1, стр. 3-71, Глава 4, стр. 142-180. ЭУМД: 3. Главы 1-2, стр. 5-79.	4	43,75

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	4	Текущий контроль	Контрольная работа	1	5	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет
2	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	На аттестационном мероприятии (зачет) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: рейтинг обучающегося за	зачет

						контрольную работу больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за контрольную работу менее 60 %	
--	--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Проверка выполнения контрольной работы.	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:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 404 с. : ил.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2002. - 479 с. : ил.
3. Бугров, Я. С. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного [Текст] : учеб. для инж.-техн. специальностей вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, 1989. – 464 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. Тарасова, О. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие по направлению 09.03.04 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 108 с.
2. Попова, В.Б. Методическое пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Статистика» [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Мичуринск : Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2005. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47231

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	Геворкян, П.С. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.С. Геворкян, А.В. Потемкин, И.М. Эйсымонт. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2016. — 176 с. http://e.lanbook.com/book/91142
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 320 с. http://e.lanbook.com/book/4864
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Ким-Тян, Л. Р. Ряды и дифференциальные уравнения: числовые и функциональные ряды : учебно-методическое пособие / Л. Р. Ким-Тян. — Москва : МИСИС, 2012. — 82 с. — ISBN 978-5-87623-561-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/116510

Перечень используемого программного обеспечения:

1. 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
-------------	--------	--

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	401 (2)	Системный блок Celeron D 320 2,40 Ghz\256 Mb\80 Gb – 2 шт.; Компьютер в составе: системный блок Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb – 8 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 765 MB – 9 шт.; Монитор 17" Samsung Sync Master 797 MB – 1 шт.; Экран настенный Proecta – 1 шт.; Проектор Acer X1263 – 1 шт.
Практические занятия и семинары	202 (1)	Отсутствует
Лекции	202 (1)	Отсутствует