#### ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе электронного документооборога (Ожно-Уранского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Сертесв Ю. С. Повъюватель: sergectys (Дата подписания 2.2 65.2023

Ю. С. Сергеев

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09.03 Специальные главы математики для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника уровень Бакалавриат форма обучения заочная кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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

Разработчик программы, старший преподаватель Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе электронного документооборота Южн-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Тарасова О. 10. Пользователь: tarsavozoi Патвопод

О. Ю. Тарасова

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога Южно-Уральского госуларственного университета СЕВДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Иткльянова Н. А. Нользователь: ідкілноvана Пата подписання 2.30 5 2023

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-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач Имеет практический опыт: использования математических методов для решения задач производственного характера; методов построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Физика,	1.О.15 Техническая механика,
1.О.09.01 Алгебра и геометрия,	1.О.14 Теоретическая механика,
1.О.09.02 Математический анализ	1.О.17 Теоретические основы электротехники

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Физика	Знает: физическую интерпретацию основных
1.0.10 Физика	природных явлений и производственных

	процессов, главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологий, применения физических законов и формул для решения практических задач
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные понятия линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, используемые при изучении других дисциплин; методы решения систем линейных уравнений Умеет: применять методы алгебры и геометрии для моделирования, теоретического и экспериментального исследования прикладных задач; интерпретировать полученные в ходе решения результаты Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.
1.О.09.02 Математический анализ	Знает: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления Умеет: применять понятия и методы математического анализа при решении прикладных задач; проверять решения Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

# 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах  Номер семестра  4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия:	24	24
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	177,5	177,5

Контрольная работа по теме теория вероятностей и математическая статистика	127,5	127.5
Подготовка к экзамену	50	50
Консультации и промежуточная аттестация	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

# 5. Содержание дисциплины

$N_{\underline{0}}$	Heyrycayanawa naayayan waayayayay	Объем аудиторных занятий по видам в часах				
раздела	Наименование разделов дисциплины	Всего	Л	П3	ЛР	
1	Теория рядов	8	4	4	0	
2	Теория вероятностей	8	4	4	0	
3	Математическая статистика	8	4	4	0	

# 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия				
1		Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов Признаки сходимости знакоположительных рядов.	2			
2		Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды. Понятие функциональных рядов и области сходимости.	2			
3	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.				
4		Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	2			
5		Элементы математической статистики. Вариацион-ный ряд, полигон, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения.				
6	3	Доверительный интервал и доверительна вероятность.	2			

# 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара					
1	1	исловые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов Признаки кодимости знакоположительных рядов.					
2		Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды. Понятие функциональных рядов и области сходимости.	2				
3	2	Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определения вероятностей.	2				
4	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	2				
5	3	Элементы математической статистики. Вариацион-ный ряд, полигон, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения.					
6	3	Доверительный интервал и доверительна вероятность.	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	
Контрольная работа по теме теория вероятностей и математическая статистика	ЭУМД: 2. Глава 1, стр. 3-71, Глава 4, стр. 142-180. ЭУМД: 3. Главы 1-2, стр. 5-79.	4	127,5	
Подготовка к экзамену	ЭУМД: 1. Часть І, Лекции 1-5, стр. 7-50; Часть ІІ. Лекции 13, 14, стр. 108-136. ПУМД: 3. Глава 5, стр. 59-64.	4	50	

# 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		Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется 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 %.	экзамен
2	4	Проме- жуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен проводится по билетам, содержащим 3 задания: 2 теоретических вопроса и 1 практическая задача. Каждый теоретический вопрос оценивается от 0 до 35%, практическая задача - от 0 до 30%. Отлично - величина рейтинга промежуточной аттестации 85-100. Хорошо - величина рейтинга промежуточной аттестации 74-84. Удовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации 60-74. Неудовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации менее 60.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид	Процедура проведения	Критерии
промежуточной	Процедура проведения	оценивания

аттестации		
экзамен	промежуточной аттестации. При оценивании результатов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

#### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения		v <u>o</u> M
		1	2
ОПК-3	Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа	+	+
OHK-3	Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: использования математических методов для решения задач производственного характера; методов построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов	+	+

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

N	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно- библиотечная система	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. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91142
2		Электронно- библиотечная система	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4864
3	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система 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	<b>№</b> ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
	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.
Лекции	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.
Практические занятия и семинары	202 (1)	Отсутствует