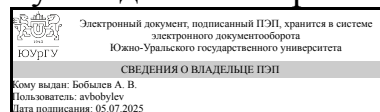


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



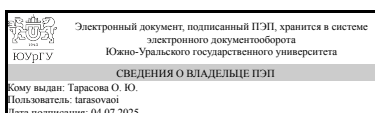
А. В. Бобылев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06.03 Специальные главы математики
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

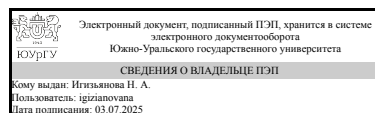
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного. Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач. Имеет практический опыт: математическими методами для решения задач производственного характера; методами 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.08 Химия, 1.О.07 Физика, 1.О.06.02 Математический анализ, 1.О.01 История России, 1.О.06.01 Алгебра и геометрия	1.О.03 Философия

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

1.О.06.02 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
1.О.07 Физика	Знает: физическую интерпретацию основных 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 терминологией., применения физических законов и формул для решения практических задач.
1.О.01 История России	Знает: основные принципы сбора, анализа и обобщения исторической информации. , факты, явления, процессы, характеризующие целостность исторического процесса, закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в России; место России в современной истории. Умеет: анализировать социально-значимые исторические проблемы и процессы, формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории. , использовать основные принципы анализа для изучения исторических процессов и явлений в России; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к истории и культуре России. Имеет практический опыт: работы с историческими источниками, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач. , формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, в соотношении их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями; осознания себя представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества Российской Федерации.
1.О.08 Химия	Знает: основные понятия, явления, законы химии;классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;виды химической связи в различных типах соединений., периодическую систему элементов;основные физические и химические

	явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности. Умеет: составлять и анализировать химические уравнения; применять химические законы для решения практических задач; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты. Имеет практический опыт: практического применения законов химии; решения химических задач в своей предметной области., описания химических явлений и решения типовых задач; выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.
1.О.06.01 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.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	5,75	5.75
Контрольная работа по теме "Теория вероятностей и математическая статистика"	10	10
Типовой расчет по теме «Теория рядов»	20	20
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	12	6	6	0
2	Теория вероятностей	12	6	6	0
3	Математическая статистика	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов Признаки сходимости знакоположительных рядов.	2
2	1	Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды.	2
3	1	Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда.	2
1, 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.	4
3	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	2
3, 4	3	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения.	4

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	1	Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды.	2
3	1	Функциональные ряды. Область сходимости функционального ряда.	2
1, 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.	4
3	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	2
3, 4	3	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные оценки параметров распределения.	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
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.	3	5,75
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.	3	10
Типовой расчет по теме «Теория рядов»	ЭУМД: 2. Глава 1, стр. 3-71, Глава 4, стр. 142-180. ЭУМД: 3. Главы 1-2, стр. 5-79.	3	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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	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	3	Текущий контроль	Типовой расчет по теме "Теория рядов"	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
3	3	Промежуточная 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 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
УК-1	Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного.	+	+	
УК-1	Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач.	+	+	
УК-1	Имеет практический опыт: математическими методами для решения задач производственного характера; методами 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. 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.
2. 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.
3. 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.

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. 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
2. 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.

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
Лекции	202 (1)	Отсутствует
Практические занятия и семинары	202 (1)	Отсутствует

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.
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.