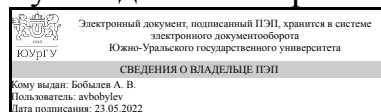


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



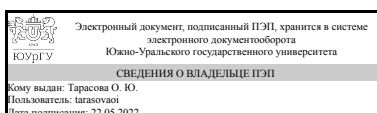
А. В. Бобылев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.10.03 Специальные главы математики  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника**

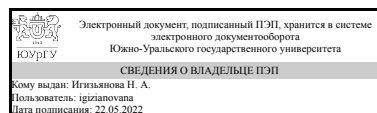
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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.11 Физика, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия, 1.Ф.01 Основы обеспечения качества, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.12 Химия, 1.О.02 Философия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.11 Физика	<p>Знает: главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости., физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов. Умеет: производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц., выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов. Имеет практический опыт: применения физических законов и формул для решения практических задач., владения физической и естественно-научной терминологией.</p>
1.О.10.02 Математический анализ	<p>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</p>
1.О.12 Химия	<p>Знает: периодическую систему элементов;основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности., основные понятия, явления, законы химии;классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;виды химической связи в различных типах соединений. Умеет: использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты., составлять и анализировать химические уравнения;применять химические законы для решения практических задач; Имеет практический опыт: описания химических явлений и решения типовых задач;выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности., практического применения законов химии;решения химических задач в своей предметной области.</p>
1.О.02 Философия	<p>Знает: основные понятия о мире и месте в нём человека, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития; смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального Умеет: воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно</p>

	<p>относится к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межкультурных норм Имеет практический опыт: восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, ведения дискуссии и полемики, формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов.</p>
<p>1.Ф.01 Основы обеспечения качества</p>	<p>Знает: Основные правила разработки технической документации.Правила оформления проектно-конструкторской документации., Механизм управления качеством в организации.Особенности проведения сертификации.Основные методы контроля и управления качеством., Базовые понятия управления качеством, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность.Эволюцию методов обеспечения качества в организации.Основы современных подходов к управлению качеством в организации. Умеет: Выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов., Использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения управленческих задач в области управления качеством.Систематизировать, обобщать информацию, готовить обзоры по вопросам в области управления качеством, редактировать, реферировать и рецензировать тексты профессионального содержания в сфере менеджмента., Использовать систему знаний в области управления качеством на предприятии (компании).Использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции.Применять практические навыки при оценке затрат на качество.Выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения в области управления качеством на предприятии. Имеет практический опыт: Работы с методическими и нормативными материалами,технической документацией;методологией проектных работ., Овладения компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере профессиональной деятельности., Оценки состояния предприятия (компании) с точки зрения управления качеством.Самостоятельного овладения новыми знаниями в области управления качеством.</p>
<p>1.О.10.01 Алгебра и геометрия</p>	<p>Знает: основные понятия линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, используемые при изучении других дисциплин;</p>

	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 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	
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24	
Лекции (Л)	12	12	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	177,5	177,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
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

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	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	Кол-во часов
1	1	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов Признаки	2

		сходимости знакоположительных рядов.	
2	1	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.	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.	2
6	3	Доверительный интервал и доверительна вероятность.	2

## 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. 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.	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.	2
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 I, Лекции 1-5, стр. 7-50; Часть II. 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)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	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 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
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	+	+

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](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](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	Электронно-библиотечная система 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. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/91142">http://e.lanbook.com/book/91142</a>



2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4864">http://e.lanbook.com/book/4864</a>
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. — <a href="https://e.lanbook.com/book/116510">https://e.lanbook.com/book/116510</a>

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
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.
Лекции	202 (1)	Отсутствует