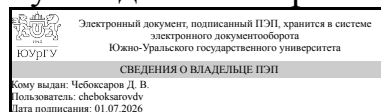


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



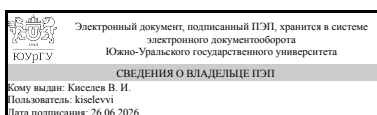
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.12.03 Специальные главы математики  
**для направления** 27.03.02 Управление качеством  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и ракетодинамика

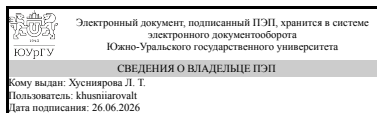
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Л. Т. Хусниyarова

## 1. Цели и задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен Цели: обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики

## Краткое содержание дисциплины

Ряды. Основы теории вероятностей, Основы математической статистики .

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики | Знает: основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики; способы получения, обработки и анализа экспериментальных данных; применение математических соотношений для решения задач предметной области<br>Умеет: получать, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные, владеть навыками построения и применения математических соотношений для решения задач предметной области<br>Имеет практический опыт: получения, обработки и анализа результатов эксперимента в работе профессиональной деятельности |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, | Перечень последующих дисциплин, |
|------------------------------------|---------------------------------|

| видов работ учебного плана                                        | видов работ      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.О.12.02 Математический анализ,<br>1.О.12.01 Алгебра и геометрия | 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.12.02 Математический анализ | Знает: основные понятия теории пределов, дифференциального исчисления функции одной переменной; основные методы вычисления неопределенных интегралов; принципы сбора, отбора и обобщения информации; способы систематизации разнородных данных, процедуры анализа проблем и принятия решений Умеет: применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения Имеет практический опыт: применения методов математического анализа для решения поставленных задач; навыками анализа и систематизации данных |
| 1.О.12.01 Алгебра и геометрия   | Знает: фундаментальные основы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и области их применения в профессиональной деятельности Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с применением знаний линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии Имеет практический опыт: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 8,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| 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                                  |

|                                                           |       |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|
| Самостоятельная работа (СРС)                              | 63,75 | 63,75 |
| Выполнение контрольной работы. Основы теории вероятностей | 20,75 | 20.75 |
| Подготовка к тестам.                                      | 22    | 22    |
| Подготовка к экзамену                                     | 21    | 21    |
| 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 вероятностей. Случайные события. Случайные величины. | 4                                         | 0 | 4  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями.                                                                                                                                                                 | 0            |
| 2        | 1         | Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Теоремы сложения и умножения. вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. | 0            |
| 3        | 1         | Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения                                                                                                                                      | 0            |
| 4        | 1         | Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический). Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики.                                                                              | 0            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                    | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Комбинаторика. Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями.                                                                                                                                                                 | 1            |
| 2         | 1         | Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение. Теоремы сложения и умножения. вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. | 1            |
| 3         | 1         | Случайные величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения                                                                                                                                      | 1            |
| 4         | 1         | Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический). Непрерывные                                                                                                                                                            | 1            |

|  |                                                                               |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики. |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------|--|

### 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 |
| Выполнение контрольной работы. Основы теории вероятностей | Дополнительная литература.<br>1.Кочетков,Е. С. Теория вероятностей в задачах и упражнениях [Текст]: учеб. пособие / Е.С. Кочетков, С. О. Смерчинская. – 2-е изд. – М.: Форум, 2008. - 479 с.: ил. 2.Гмурман, Б. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб.пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 404с. 3.Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-еизд., испр. – М. : АСТ, 2014. – 816 с.                                        | 4       | 20,75        |
| Подготовка к тестам.                                      | Дополнительная литература: 3.Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр– М. : АСТ, 2014. – 816 с.стр 195-20035Контрольная работа по теме теория вероятностей и математическая статистика. мурман,Б. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2014. - 404 с. 3.Высшаяматематика в упражнениях и задачах 38 [Текст] / П. Е. Данко и др. – 7-е изд., испр.– М. : АСТ, 2014. – 816 с. 4. | 4       | 22           |
| Подготовка к экзамену                                     | Основная литература. 1.Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для прикладного бакалавриата [Текст] : учеб.пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – 11-еизд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. –404 с.<br>Дополнительнаялитература.1.Кочетков, Е. С. Теория вероятностей в задачах и упражнения[Текст]: учеб. пособие / Е. С. Кочетков, С.О. Смерчинская. – 2-е изд. – М.: Форум,2008. - 479 с.: ил. 2.Гмурман, Б. Е. Руководство к решению задач по                                       | 4       | 21           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 404 с.<br>3. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] / П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М. : АСТ, 2014. - 816 с. |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 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 | Тест . Теория вероятностей. Теоретическая часть. | 0,3 | 10         | Тест по второму разделу содержит 10 вопросов. Время тестирования 20 минут.<br><br>Вам предоставляется две попытки для прохождения теста.<br><br>Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:<br>1 балл – задача решена правильно,<br>0 баллов – задача решена неверно.                                                                                                                                                                                                                                                                        | зачет            |
| 2    | 4        | Текущий контроль | Контрольная работа. Теория вероятностей.         | 0,6 | 16         | Контрольная точка №2 содержит 7 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 2 балла следующим образом:<br>2 балл – задача решена правильно верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<br>1- задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;<br>0 баллов – остальных случаях. | зачет            |
| 3    | 4        | Текущий контроль | Тест . Теория вероятностей . Практическая часть  | 0,3 | 10         | Тест по второму разделу содержит 10 вопросов. Время тестирования 20 минут.<br><br>Вам предоставляется две попытки для прохождения теста.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | зачет            |

|   |   |                          |                              |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|---|---|--------------------------|------------------------------|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |                              |     |    | Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:<br>1 балл – задача решена правильно,<br>0 баллов – задача решена неверно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
| 4 | 4 | Текущий контроль         | Выполнение домашних заданий. | 0,6 | 10 | Контрольная точка ДЗ служит для учета выполнения студентами домашних заданий. Используется следующая шкала: 10 баллов – 100%, 9баллов – 90%, 8баллов – 80%, 7 балла – 70%, 6баллов – 60%, 5баллов – 50%,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | зачет |
| 5 | 4 | Промежуточная аттестация | зачет                        | -   | 20 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете письменно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачете. Билет содержит два вопроса. и две задачи. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов 20 | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                             | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. На зачет отводится 1 час. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                            | № КМ |    |    |    |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  |
| ОПК-1       | Знает: основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики; способы получения, обработки и анализа экспериментальных данных; применение математических соотношений для решения задач предметной области | ++   | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-1       | Умеет: получать, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные, владеть навыками построения и применения математических соотношений для решения задач предметной области                                                                               | +    | +  | +  | ++ | ++ |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: получения, обработки и анализа результатов                                                                                                                                                                                            | +    | +  | +  | ++ | ++ |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров .- 12-е изд., перераб. .- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. - 11- е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для бакалавров.- 11-е изд., перераб. и доп.- М.:Юрайт, 2013.- 479 с.- Бакалавр. Базовый курс)

#### б) дополнительная литература:

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения / Е. С. Вентцель. - М. : Наука, 1988. - 480 с.. - ( Физико-математическая библиотека инженера: ФМБИ).
2. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : В 2-х частях. Часть 1 : учебное пособие / П.Е.Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. - 6-е изд. - М.:ООО "Издательство Оникс"; ООО "Издательство "Мир и Образование", 2005. - 304 с.: ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 11. Тимощенко М.В. Ряды: учебное пособие; под ред. В.И. Киселева.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 32 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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 |
| Самостоятельная работа студента | ДОТ (ДОТ) | Персональные компьютеры                                                                                                                          |
| Практические занятия и семинары | 228 (4)   | Классная доска                                                                                                                                   |
| Экзамен                         | 228 (4)   | Билеты.                                                                                                                                          |
| Лекции                          | 202 (4)   | Классная доска                                                                                                                                   |