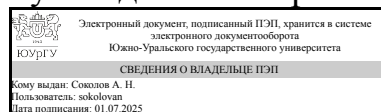


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



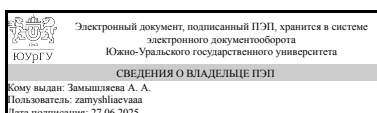
А. Н. Соколов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.09 Теория вероятностей и математическая статистика  
**для направления** 10.03.01 Информационная безопасность  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

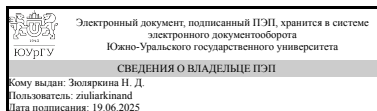
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.11.2020 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
д.физ.-мат.н., доц., профессор



Н. Д. Зюляркина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомить обучаемых с основными понятиями и методами теории вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, создать основу для изучения других математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечить теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с обеспечением работы радиоэлектронных систем. Задачи дисциплины - формирование у слушателей знаний основных теоретических положений и методов теории вероятностей и математической статистики, выработка умений и навыков использования теоретического материала при решении практических задач, создание научной и прикладной базы для последующего изучения математических и специальных дисциплин, ознакомление с историей и современным состоянием теории вероятностей и математической статистики, перспективными направлениями развития теории вероятностей и математической статистики и их приложений.

## Краткое содержание дисциплины

Студенты изучают характеристики случайных событий и случайных величин, получают представление о случайных процессах и учатся обрабатывать статистические данные, получая на их основе эмпирические характеристики наблюдаемых случайных величин.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности | Знает: основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез<br>Умеет: применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач; пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач |
| ОПК-11 Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов                        | Умеет: пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                  | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.07.01 Алгебра и геометрия,<br>1.О.13 Физика,<br>1.О.07.03 Специальные главы математики,<br>1.О.07.02 Математический анализ | 1.О.12 Математические основы криптологии,<br>ФД.04 Методы искусственного интеллекта,<br>1.О.28 Защита информации от утечки по техническим каналам,<br>1.О.11 Теория информации,<br>1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация |

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

| Дисциплина                      | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.07.02 Математический анализ | Знает: основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов; основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения<br>Умеет: исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач; использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач; проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления; пользоваться справочными материалами по математическому анализу<br>Имеет практический опыт: |
| 1.О.07.01 Алгебра и геометрия   | Знает: основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; основные свойства алгебраических структур; основы линейной алгебры над произвольными полями<br>Умеет: строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач; решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями; использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; использовать методы линейной алгебры для решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | прикладных задач Имеет практический опыт:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.О.13 Физика                          | <p>Знает: фундаментальные разделы физики, методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных, структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу Умеет: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач, применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности Имеет практический опыт: организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; проведения физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований, самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов</p> |
| 1.О.07.03 Специальные главы математики | <p>Знает: основные понятия, составляющие предмет теории поля, его дифференциальные и интегральные характеристики; основные понятия теории рядов; основные понятия и методы теории функций комплексного переменного Умеет: применять методы теории поля, теории рядов, теории функций комплексного переменного для постановки и решения прикладных задач Имеет практический опыт: решения задач, относящихся к теории поля, теории рядов и теории функций комплексного переменного; применения изучаемого математического аппарата для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 4                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                        |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 64          | 64                         |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                          |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 35,5        | 35,5                       |
| Выполнение расчета по статистике.                                          | 5,5         | 5,5                        |
| Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних заданий            | 30          | 30                         |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                        |
| 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         | Вероятностное пространство. Случайные события и их характеристики. | 17                                        | 8  | 9  | 0  |
| 2         | Случайные величины и их характеристики.                            | 32                                        | 16 | 16 | 0  |
| 3         | Элементы математической статистики.                                | 15                                        | 8  | 7  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Виды случайных событий. Статистическое и классическое определение вероятности. Классическое вероятностное пространство. Операции над событиями и их свойства.          | 2            |
| 2        | 1         | Теорема о вероятности суммы событий и следствия из нее. Условная вероятность. Теорема о вероятности пересечения событий. Независимость событий. Критерий независимости | 2            |
| 3        | 1         | Полная группа событий. Система гипотез. Формула полной вероятности и формула Байеса.                                                                                   | 2            |
| 4        | 1         | Аксиоматическое определение вероятности. Следствия из аксиом вероятностного пространства. Теоремы о непрерывности вероятности.                                         | 2            |
| 5        | 2         | Случайные величины. Функция распределения случайной величины и ее                                                                                                      | 2            |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                    |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | свойства. Задание СВ функцией распределения.                                                                                                                                                                       |   |
| 6  | 2 | Дискретные случайные величины. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Свойства $MX$ и $DX$ .                                                          | 2 |
| 7  | 2 | Испытания Бернулли. Теорема о числе успехов. Биномиальное распределение и его характеристики. Предельные теоремы для схемы Бернулли.                                                                               | 2 |
| 8  | 2 | Геометрическое распределение и его характеристики. Распределение Пуассона и его характеристики.                                                                                                                    | 2 |
| 9  | 2 | Непрерывные СВ. Плотность распределения непрерывной СВ и ее свойства. Задание непрерывной СВ ее плотностью. Числовые характеристики НСВ ( $MX$ и $DX$ ) и их свойства.                                             | 2 |
| 10 | 2 | Специальные непрерывные распределения (распределение Коши, равномерное, показательное, нормальное) и их характеристики.                                                                                            | 2 |
| 11 | 2 | Неравенство Чебышева и следствия из него. Сходимость по вероятности. Закон больших чисел и теорема Хинчина. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема и следствия из нее.                                   | 2 |
| 12 | 2 | Совместное распределение случайных величин. Независимость. Совместный закон распределения и совместная плотность распределения. Ковариация и коэффициент корреляции.                                               | 2 |
| 13 | 3 | Обработка статистических данных. Выборки. Вариационные ряды. Эмпирическая функция распределения.                                                                                                                   | 2 |
| 14 | 3 | Точечные оценки параметров распределения. Выборочное среднее и выборочная дисперсия. Несмещенность, состоятельность и эффективность. Метод моментов и метод максимального правдоподобия получения точечных оценок. | 2 |
| 15 | 3 | Интервальные оценки и методы их получения. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.                                                                                                       | 2 |
| 16 | 3 | Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова.                                                                                                                                           | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Вычисление вероятности события в классической модели.                                       | 2            |
| 2         | 1         | Независимость событий. Критерий независимости. Формула полной вероятности и формула Байеса. | 3            |
| 3         | 1         | Контрольная работа Пк1 по теме "Классическая вероятность"                                   | 2            |
| 4         | 1         | Геометрическая вероятность.                                                                 | 1            |
| 5         | 1         | Контрольная работа Пк2 по теме «Геометрическая вероятность»                                 | 1            |
| 6         | 2         | Дискретные случайные величины и их характеристики. Испытания Бернулли                       | 3            |
| 7         | 2         | Контрольная работа Пк3 по теме "Испытания Бернулли"                                         | 2            |
| 8         | 2         | Специальные дискретные распределения.                                                       | 3            |
| 9         | 2         | Контрольная работа Пк4 по теме "Дискретные случайные величины"                              | 1            |
| 10        | 2         | Непрерывные случайные величины. Специальные непрерывные распределения                       | 3            |
| 11        | 2         | Контрольная работа Пк5 по теме «Характеристики непрерывных случайных величин»               | 1            |
| 12        | 2         | Совместное распределение случайных величин                                                  | 2            |
| 13        | 2         | Контрольная работа Пк6 по теме «Совместное распределение СВ»                                | 1            |

|    |   |                                                                                                                           |   |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 14 | 3 | Обработка статистических данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения                                  | 3 |
| 15 | 3 | Контрольная работа Пк7 по теме "Обработка статистических данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения" | 1 |
| 16 | 3 | Проверка статистических гипотез.                                                                                          | 2 |
| 17 | 3 | Контрольная работа Пк8 по теме "Проверка статистических гипотез"                                                          | 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 |
| Выполнение расчета по статистике.                                  | Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшая школа, 1977 Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической статистике.- СПб. и др.: Лань, 2007. - 336 с. Электронно-библиотечная система издательства Лань                                                                            | 4       | 5,5          |
| Подготовка к практическим занятиям.<br>Выполнение домашних заданий | Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 320 с. Электронно-библиотечная система издательства Лань Емельянов Г.В., Скитович В.П. Задачник по теории вероятностей и математической статистике.- СПб. и др.: Лань, 2007. - 336 с. Электронно-библиотечная система издательства Лань | 4       | 30           |

## 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 Пк1 "Классическая вероятность" | 15  | 5          | Работа содержит 3 задачи, оцениваемые по пятибалльной системе.<br>5 баллов - задача решена правильно<br>4 балла - в решение есть неточности и | экзамен          |

|   |   |                  |                                                         |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|---|---|------------------|---------------------------------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                         |    |   | <p>незначительные ошибки<br/>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br/>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br/>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br/>0 баллов - задача не решалась<br/>Общая оценка - среднее арифметическое полученных баллов.</p>                                                                                                                                                  |         |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа Пк2 "Геометрическая вероятность"     | 5  | 5 | <p>Работа содержит одно задание.<br/>5 баллов - задача решена правильно<br/>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br/>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br/>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br/>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br/>0 баллов - задача не решалась</p>                                                                                                | экзамен |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа Пк4 "Дискретные случайные величины"  | 10 | 5 | <p>Работа содержит две задачи, оцениваемые по пятибальной системе.<br/>5 баллов - задача решена правильно<br/>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br/>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br/>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br/>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br/>0 баллов - задача не решалась<br/>Общая оценка - среднее арифметическое полученных баллов.</p> | экзамен |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа Пк5 "Непрерывные случайные величины" | 10 | 5 | <p>Работа содержит одно задание.<br/>5 баллов - задача решена правильно<br/>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br/>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br/>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br/>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br/>0 баллов - задача не решалась</p>                                                                                                | экзамен |
| 5 | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа Пк3 "Испытания Бернулли"             | 5  | 5 | <p>Работа содержит три задачи, оцениваемые по пятибальной системе.<br/>5 баллов - задача решена правильно<br/>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br/>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br/>2 балла - в решении присутствует ряд</p>                                                                                                                                                              | экзамен |

|    |   |                  |                                                                                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|----|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                                                                 |   |   | серьёзных ошибок<br>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br>0 баллов - задача не решалась<br>Общая оценка - среднее арифметическое полученных баллов.                                                                                                                                                                                    |         |
| 6  | 4 | Текущий контроль | Контрольная работа Пк6 "Совместное распределение"                                               | 5 | 5 | Работа содержит одно задание.<br>5 баллов - задача решена правильно<br>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br>0 баллов - задача не решалась | экзамен |
| 7  | 4 | Текущий контроль | Пк 7 "Обработка статистических данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределения" | 2 | 5 | Работа содержит одно задание.<br>5 баллов - задача решена правильно<br>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br>0 баллов - задача не решалась | экзамен |
| 8  | 4 | Текущий контроль | Пк8 "Проверка статистических гипотез"                                                           | 3 | 5 | Работа содержит одно задание.<br>5 баллов - задача решена правильно<br>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки<br>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьёзные недочёты<br>2 балла - в решении присутствует ряд серьёзных ошибок<br>1 балл - есть некоторый намёк на решение<br>0 баллов - задача не решалась | экзамен |
| 9  | 4 | Бонус            | Бонус1 Конспект лекций                                                                          | - | 5 | 5 баллов - конспект представлен в полном объёме<br>3 балла - имеется около 3/4 от всего объёма лекций<br>2 балла - имеется около 1/2 от всего объёма лекций<br>0 баллов - имеется менее половины объёма всех лекций                                                                                                                          | экзамен |
| 10 | 4 | Бонус            | Бонус 2 "Активная познавательная деятельность"                                                  | - | 5 | Учитывается посещаемость студентом практических занятий и лекций<br>5 баллов - студент не имеет пропусков<br>4 балла - студент присутствовал на 80-90% занятий                                                                                                                                                                               | экзамен |

|    |   |                          |                                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |                                                            |   |   | <p>3 балла - студент присутствовал на 70-80% занятий</p> <p>2 балла - студент присутствовал на 60-70% занятий</p> <p>1 балл - студент присутствовал на 40-60% занятий</p> <p>0 баллов - студент присутствовал менее чем на 40% занятий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 11 | 4 | Бонус                    | Бонус 3 Домашние задания и работа на практических занятиях | - | 5 | Начисляется по 0,2 балла за выполненное домашнее задание (проверяется выборочно случайным образом) и за правильное решение задачи у доски, но не более 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | экзамен |
| 12 | 4 | Текущий контроль         | C1 "Типовой расчет по статистике"                          | 5 | 5 | <p>Работа содержит одно задание, оцениваемое по пятибальной системе.</p> <p>5 баллов - задача решена правильно</p> <p>4 балла - в решение есть неточности и незначительные ошибки</p> <p>3 балла - общий ход решения верен, но имеются серьезные недочёты</p> <p>2 балла - в решении присутствует ряд серьезных ошибок</p> <p>1 балл - есть некоторый намёк на решение</p> <p>0 баллов - задача не решалась</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | экзамен |
| 13 | 4 | Промежуточная аттестация | Экзамен                                                    | - | 5 | <p>Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и две задачи. Максимальный балл за ответ на первый вопрос (требуется привести определения и формулировки теорем) -1 балл.</p> <p>Максимальный балл за ответ на второй вопрос (требуется привести определения, формулировки и доказательства теорем) -3 балла.</p> <p>3 балла - ответ приведен в полном объеме</p> <p>2 балла - есть несущественные недочеты.</p> <p>1 балл - есть серьезные недочеты.</p> <p>0 баллов -ответ полностью неверен или отсутствует.</p> <p>Задачи также оцениваются по трехбальной системе.</p> <p>3 балла -задача решена правильно.</p> <p>2 балла - есть несущественные недочеты в решении</p> <p>1 балл -присутствуют серьезные недочеты</p> <p>0 баллов -решение полностью неверное или отсутствует.</p> <p>Окончательная оценка получается делением суммы полученных баллов на 2.</p> | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | В начале экзамена определяется текущий рейтинг обучающегося. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает оценку по текущему рейтингу, либо выполняет экзаменационную работу и получает оценку с учетом текущего рейтинга и рейтинга за экзаменационную работу. Экзамен проводится в письменной форме. Билет содержит 2 теоретических вопроса и 2 задачи и выполняется студентом в течение 60 минут. Возможно проведение собеседования преподавателя со студентом для уточнения оценки. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ОПК-3       | Знает: основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез | +    | + | + | + | + | + |   |   | + | +  | +  |    | +  |
| ОПК-3       | Умеет: применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач; пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач                                                            | +    | + | + | + | + | + |   |   |   |    | +  |    | +  |
| ОПК-11      | Умеет: пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |   |   |   |   |   | + | + |   |    |    | +  | +  |

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 вузов В. Е. Гмурман. - 11-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 478,[1] с.
2. Сборник задач по математике для вузов [Текст] Ч. 3 Теория вероятностей и математическая статистика Э. А. Вуколов и др. ; под ред. А. В. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1990. - 431 с.

3. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения [Текст] учеб. пособие для вузов Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2000. - 479, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - М.: Наука, 1969. - 366 с. черт.

2. Карасев, А. И. Курс высшей математики для экономических вузов Ч. 2 Теория вероятностей и математическая статистика. Линейное программирование Учеб. пособие для студентов вузов А. И. Карасев, З. М. Аксютин, Т. И. Савельева. - М.: Высшая школа, 1982. - 320 с. ил.

3. Семенчин, Е. А. Теория вероятностей в примерах и задачах [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. математика" Е. А. Семенчин. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 350, [1] с.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

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

1. Зюляркина Н.Д. Теория вероятностей и математическая статистика: методические рекомендации к практическим занятиям

*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                                                                              |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 912<br>(36) | Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт. ), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+ |
| Практические занятия и семинары | 912<br>(36) | Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт. ), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+ |