Министерство образования и науки Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

**Рабочая программа дисциплины**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: систем автоматизированного проектирования.

Рабочую программу составил: к.с.н. Смолина Н.В

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |
|  (подпись) |  (дата) |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИн.

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № \_\_\_\_ | от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий кафедрой ПИн *Жизняков А.Л.* |  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
|  |  (подпись) |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc1)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc2)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc3)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc4)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на знаниях, полученных в рамках изучения курса математики. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является общим теоретическим и методологическим основанием для дисциплин профессионального блока подготовки специалистов.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цели изучения дисциплины: - ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач Задачи изучения дисциплины: - формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире; - формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ПК 12, ПК 24, ПК 34);
2. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач (ОК-4, ПК 12, ПК 24, ПК 34);
3. применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа (ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК 12 ).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. основные понятия комбинаторики (ОК-1, ОК-4, ОК-5, ПК 24, ПК 12, ПК 34);
2. основы теории вероятностей и математической статистики (ОК-1, ОК-4, ОК-5, ПК 24, ПК 12, ПК 34);
3. сновные понятия теории графов (ОК-1, ОК-4, ОК-5, ПК 24, ПК 12, ПК 34).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

1. ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2. ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
3. ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
4. ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
5. ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
6. ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
7. ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
8. ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
9. ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
10. ПК 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
11. ПК 12. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
12. ПК 24. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных
13. ПК 34. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 37 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|  | 8 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 111 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 74 |
| В том числе: |  |
| лекционные занятия | 36 |
| практические занятия | 38 |
| лабораторные работы |  |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 37 |
| Итоговая аттестация в форме | Рейтинговая оценка |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов  | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 8 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Предмет теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей** |  |  |
| Тема 1.1 Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения.  | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения.  | 4 | 2 |
| Тема 1.2 Повторение испытаний. Теорема Лапласа. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Повторение испытаний. Теорема Лапласа.  | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Повторение испытаний. Теорема Лапласа.  | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Закон больших чисел. Предельные теоремы.  | 6 | 3 |
| **Раздел 2** | **Случайные величины** |  |  |
| Тема 2.1 Виды случайных величин. Задание дискретной величины | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Виды случайных величин. Задание дискретной величины. Стационарные и нестационарные случайные процессы.  | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Виды случайных величин. Задание дискретной величины.  | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Среднее квадратическое отклонение. Моменты случайных величин.  | 9 | 3 |
| Тема 2.2 Простейший поток событий | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Простейший поток событий.  | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Простейший поток событий.  | 2 | 2 |
| Тема 2.3 Спектральное разложение стационарной случайной функции на бесконечном участке времени | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Понятие спектра. Корреляция.  | 8 | 1 |
| *Практические занятия.* Характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Спектральное разложение стационарной случайной функции на бесконечном участке времени.  | 8 | 2 |
| **Раздел 3** | **Распределение вероятностей** |  |  |
| Тема 3.1 Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение.  | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение.  | 4 | 2 |
| Тема 3.2 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Математическое ожидание дискретной случайной величины.  | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Задание дискретной случайной величины. Многоугольник распределения, гистограмма.  | 8 | 2 |
| **Раздел 4** | **Математическая статистика** |  |  |
| Тема 4.1 Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Среднеквадратическое отклонение. Начальные и центральные теоретические моменты. Закон больших чисел.  | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Среднеквадратическое отклонение. Начальные и центральные теоретические моменты. Закон больших чисел.  | 2 | 2 |
| Тема 4.2 Статистические оценки параметров распределения | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Дисперсия дискретной случайной величины. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.  | 6 | 1 |
| *Практические занятия.* Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.  | 4 | 2 |
| **Раздел 5** | **Случайные процессы** |  |  |
| Тема 5.1 Виды случайных процессов. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Характеристики распределений.  | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Характеристики случайных величин.  | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Равномерное распределение, Нормальное распределение. Распределение Пуассона. Биномиальное распределение. Формула Бернулли.  | 22 | 3 |
| Всего: |  | 111 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Кабинет математических дисциплинКомплект учебно-методических материалов; видеопроектор NEC Projector V260XG (переносной); DVD-плеер Pioneer DV310 (переносной); экран DRAPPER Apex STAR

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шапкин А.С., Шапкин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 432 c. http://www.iprbookshop.ru/5103.html
2. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 473 c.. http://www.iprbookshop.ru/4444.html
3. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — Москва : КноРус, 2013. — 376 с.. https://www.book.ru/book/919349

Дополнительные источники:

1. Прохоров Ю.В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс]: учебник/ Прохоров Ю.В., Пономаренко Л.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012.— 254 c.. http://www.iprbookshop.ru/13173.html

Интернет-ресурсы:

1. Учебник по теории вероятностей - http://www.itmathrepetitor.ru/uchebnik-po-teorii-veroyatnostejj/

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | тест |
| пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач | тест |
| применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | тест |
| основные понятия комбинаторики; | тест |
| основы теории вероятностей и математической статистики; | тест |
| сновные понятия теории графов | тест |