

Профессиональная образовательная организация — ассоциация
«Тулский техникум экономики, финансов и информатики»



Утверждаю
Директор техникума

/С.А. Харламова/

«29» июня 2018 г.
приказ № 1КК-29-06/18

Рабочая программа преддипломной практики

**для специальности Программирование в компьютерных
системах**

2018

Рассмотрена и одобрена на заседании
ПЦК специальных дисциплин
специальностей УКТ «Информатика и
вычислительная техника»

протокол № 5 «25» июня 2018 г.

Председатель

 /И.А.Слинко/

Рабочая программа учебной дисциплины
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
разработана в соответствии с ФГОС СПО
специальности Программирование в компьютерных системах

Разработчик:

Шуринова Мария Николаевна преподаватель ПОО А «ТТЭФИ»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО Программирование в компьютерных системах, входящей в укрупненную группу специальностей ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен:

уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

знать:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

Дисциплина способствует формированию компетенций:

- общих:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональных:

- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
- ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов,
самостоятельной работы обучающегося 36 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 36 |
| контрольные работы | 1 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; | 6 |
| - подготовка к проверочным работам | 8 |
| - подготовка к практическим работам | 10 |
| - подготовка к контрольным работам | 2 |
| - решение задач и упражнений по образцу | 5 |
| - решение вариантных задач и упражнений | 2 |
| - подготовка рефератов (компьютерных презентаций) | 2 |
| - поиск информации в Интернете | 1 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основные понятия комбинаторики | | 6 | |
| Тема 1.1 Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Введение. Размещения, перестановки, сочетания. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Решение задач на расчет количества выборок. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение вариантов задач и упражнений; - подготовка к практической работе. | 2 | |
| Раздел 2. Основы теории вероятностей | | | |
| Тема 2.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1 Случайные события. Операции над событиями. Классическая формула вероятности. | | |
| | 2 Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. | | |
| | 3 Формула полной вероятности. Формула Байеса. | | |
| | 4 Схема повторных испытаний. Формула Бернулли. Асимптотические формулы. | | 2 |
| | Практические занятия | 8 | |
| | 1 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей. | | |
| | 2 Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем сложения и умножения вероятностей. | | |
| | 3 Вычисление вероятностей сложных событий. | | |
| | 4 Вычисление вероятностей событий по схеме Бернулли. | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение задач и упражнений по образцу; - решение вариантных задач и упражнений; - подготовка к практической работе; - подготовка к проверочной работе. | 6 | |
| Тема 2.2 Случайные величины | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Понятие случайной величины. Ряд распределения случайной величины. Функция распределения вероятностей. | | 2 |
| | 2 Плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики случайных величин. | | 2 |
| | Практические занятия | 6 | |
| | 1 Решение задач на запись распределения ДСВ. | | |
| | 2 Решение задач с использованием функции распределения ДСВ. | | |
| | 3 Вычисление характеристик ДСВ; вычисление характеристик функций от ДСВ. | | |
| Тема 2.3 Основные виды распределения случайных величин | Содержание учебного материала | 5 | |
| | 1 Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. | | 2 |
| | 2 Равномерное распределение. Показательное распределение. | | 2 |
| | 3 Нормальное распределение. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1 Вычисление вероятностей случайных величин, имеющих биномиальное и равномерное распределения и распределение Пуассона. 2 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для нормально распределенной и показательно распределенной случайных величин. | | |
| | Контрольная работа по теме «Случайные величины» | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение задач и упражнений по образцу; - подготовка к практической работе; - подготовка к проверочной работе; - поиск информации в Интернете; - оценка защиты рефератов по теме «Случайные величины и их распределение». | 5 | |
| Тема 2.4 Предельные теоремы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема. | | 2 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для случайных величин с помощью функции плотности и интегральной функции распределения. | | |
| Раздел 3. Основы математической статистики | | | |
| Тема 3.1 Выборочные аналоги закона распределения и числовых характеристик | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Выборочные аналоги интегральной и дифференциальной функций распределения. Полигон и гистограмма. | | 2 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1 Запись выборки. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы | | |
| | 2 Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение задач и упражнений по образцу; - подготовка к практической работе. | 3 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Тема 3.2 Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины и закона распределения | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Понятие о точечной оценке числовой характеристики случайной величины. Методы получения точечных оценок. | | 2 |
| | 2 | Понятие интервального оценивания параметров. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Интервальная оценка вероятности события. | | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения. | | |
| | 2 | Интервальное оценивание вероятности события. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение задач и упражнений по образцу; - подготовка к практической работе; - подготовка к проверочной работе. | | 4 | | |
| Тема 3.3 Системы случайных величин | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Система случайных величин: определение, закон распределения, функция распределения, плотность распределения. | | 2 |
| | 2 | Числовые характеристики системы случайных величин. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Регрессия. | | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Вычисление числовых характеристик системы случайных величин. Вычисление коэффициента корреляции. | | |
| | 2 | Обработка статистических данных с помощью ППП многомерного статистического анализа (ППП STATISTIKA) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение задач и упражнений по образцу; - подготовка к практической работе; | | 4 | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 4. Основы теории графов | | | |
| Тема 4.1 Основные понятия теории графов | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Понятие графа. Неориентированные и ориентированные графы. Основные определения. Некоторые типы графов. | | 2 |
| | 2 Способы задания. Степень вершины. Расстояние между вершинами в графе. Эксцентриситет вершины. Радиус и центр графа. | | 2 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Построение матриц смежности и инцидентности. Определение степеней вершин, радиуса и центра графа. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; - решение задач и упражнений по образцу; - подготовка к практической работе; - поиск информации в Интернете; - оценка защиты рефератов по теме «Бинарные деревья», «Достижимость и контрдостижимость вершин графа». | 3 | | |
| Всего: | 108 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплекты тематических плакатов;
- шкаф для хранения наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор, экран со штативом
- обучающие видеофильмы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Спирина М.С. Теория вероятности и математическая статистика. Учебник.- М.: Академия, 2018
- 2) Калинина В.Н. Математическая статистика: Учеб. Для студ. Сред. Спец. Учеб. Заведений/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин. – 4-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2017. – 336с.
- 3) Дадаян А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2016. – 344с.

Периодические издания (отечественные журналы):

1. «Математика в школе»
2. «Первое сентября» серия «Математика»

Интернет-ресурсы:

1. Свободная математика - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://free-math.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Математический сайт - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.math.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. [Математика: справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач...](http://www.pm298.ru/) - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pm298.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. [FIZMATIK.RU](http://www.fizmatik.ru/) Физико-математическая наука - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fizmatik.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов письменного контроля - оценка результатов выполнения проверочных работ - оценка ведения рабочей тетради - оценка результатов выполнения практических работ - оценка результатов выполнения контрольной работы |
| <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач | <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов письменного контроля - оценка результатов выполнения проверочных работ - оценка ведения рабочей тетради - оценка результатов выполнения практических работ - наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения заданий |
| <ul style="list-style-type: none"> - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ - наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения заданий |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия комбинаторики | <ul style="list-style-type: none"> - оценка устных ответов - оценка результатов тестового контроля |
| <ul style="list-style-type: none"> - основы теории вероятностей и математической статистики | <ul style="list-style-type: none"> - оценка устных ответов - оценка результатов тестового контроля - оценка результатов выполнения контрольной работы - оценка подготовленных рефератов |
| <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории графов | <ul style="list-style-type: none"> - оценка устных ответов - оценка результатов тестового контроля - наблюдение за действиями (обучающегося) в ходе выполнения заданий - оценка подготовленных рефератов |