

**МИНИСТЕРСТВО ИНФОРМАТИЗАЦИИ СВЯЗИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГАПОУ «МЦК - КАЗАНСКИЙ ТЕХНИКУМ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

Казань
2017 год

Рабочая программа рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией Математики и информационных технологий

Председатель предметно-цикловой комиссии
_____ Г.Р. Габдулхакова

Протокол № _____

от «___» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ) 09 декабря 2016 № 1548, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР
ГАПОУ «МЦК - Казанский техникум информационных технологий и связи»

_____ О.С. Тимофеева
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Разработчики:

1. Геккель Рамзия Мухаматнуровна, преподаватель ГАПОУ «МЦК - Казанский техникум информационных технологий и связи»
2. Ибрагимова Разина Фаритовна, преподаватель ГАПОУ «МЦК - Казанский техникум информационных технологий и связи»

Программа согласована с представителями работодателей:

Работодатель:

Эксперты:

«___» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

ГАПОУ «МЦК - Казанский техникум информационных технологий и связи»

«___» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

ГАПОУ «МЦК - Казанский техникум информационных технологий и связи»

«___» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 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 СПО **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика содержит часы вариативной части.

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

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00), связана с учебными дисциплинами:

ЕН.01 Элементы высшей математики,

ЕН.02 Дискретная математики с элементами математической логики,

ОП.02 Архитектура аппаратных средств,

ОП.03 Информационные технологии,

ОП.07 Экономика отрасли,

ОП.08 Основы проектирования баз данных,

ОП.12 Основы теории информации,

с профессиональными модулями:

ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры,

ПМ.02 Организация сетевого администрирования,

ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры,

ПМ.04 Управление сетевыми сервисами,

ПМ.05 Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры

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

В результате освоения дисциплины 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Элементы комбинаторики.
- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.
- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.
- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.
- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
- Законы распределения непрерывных случайных величин.
- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
- Понятие вероятности и частоты.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Вариативная часть предназначена для углубления подготовки, определяемой содержанием основной части образовательной программы.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 69 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 30 часов;

самостоятельной работы студента 6 часов;

33 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия (или работы)	26
Самостоятельная работа студента	3
Вариативная часть	33
в том числе:	
аудиторная нагрузка	30
самостоятельная работа обучающегося	3
<i>Аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание Комбинаторные задачи. Метод математической индукции. Правило произведения Упорядоченные выборки (размещения). Размещения без повторений. Размещения с повторениями. Перестановки без повторений. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Бином Ньютона. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента	8	2
	Практические работы Практическая работа №1. Выборки без повторений Практическая работа №2. Выборки с повторениями	4	3
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание Алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	4	2
	Практические работы Практическая работа №3. Вероятность случайного события Практическая работа №4. Вероятность сложного события Практическая работа №5. Схема Бернулли	6	3
	Самостоятельная работа Решение практико-ориентированных задач по теории вероятности	3	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ. Характеристики ДСВ и их свойства. Понятие биномиального распределения, характеристики . Понятие геометрического распределения, характеристики	6	2
	Практические работы Практическая работа № 6. Распределение ДСВ. Практическая работа № 7. Характеристики ДСВ Практическая работа № 8. Биномиальное и геометрические распределения.	6	3
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Нормальное распределение. Показательное распределение. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Понятие частоты события. Статистическое понимание вероятности	8	2
	Практические работы Практическая работа № 9. Характеристики НСВ. Практическая работа № 10. Нормальное и показательное распределения.	4	3
Тема 5. Математическая статистика	Содержание Задачи и методы математической статистики. Вариационный ряд. Дискретный и интервальный ряды. Среднеарифметическое и дисперсия вариационного ряда. Генеральные и выборочные совокупности. Интервальная оценка параметров. Понятие об оценке параметров генеральной совокупности, свойства оценок: несмещенность, состоятельность и эффективность. Моделирование ДСВ и НСВ с различными распределениями. Моделирование случайной точки с равномерным распределением в прямоугольнике Моделирование сложных испытаний. Сущность метода статистических испытаний	12	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические работы Практическая работа № 11. Выборочные характеристики. Практическая работа № 12. Интервальные оценки Практическая работа № 13. Моделирование случайных величин	6	3
Дифференцированный зачет		2	3
Всего		69	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математические дисциплины»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы производных, первообразных, тригонометрических.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

Теория вероятностей и математическая статистика составитель Барон Л.А.

Федеральное агентство связи РФ Казанский электротехникум связи 2007

Бирюкова, Л. Г. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=370899>

Дополнительные источники (печатные издания):

Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.С.

Кочетков, С.О. Смерчинская. 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=447828>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Форма оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
основные понятия комбинаторики Комбинаторные задачи. Метод математической индукции. Правило произведения Упорядоченные выборки (размещения). Размещения без повторений. Размещения с повторениями. Перестановки без повторений. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Бином Ньютона. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента	при устном опросе и выполнении индивидуальных заданий: 90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2» выполнение практических работ и их защите: зачет	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, выполнение практических работ и их защита.
основы теории вероятностей и математической статистики Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и	при устном опросе и выполнении индивидуальных заданий: 90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2» выполнение практических работ и их защите: «зачет»	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, выполнение практических работ и их защита.

<p>сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.</p>		
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
<p>применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p>	<p>при устном опросе и выполнении индивидуальных заданий:</p> <p>90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»</p> <p>выполнение практических работ и их защите: «зачет»</p>	<p>устный опрос, тестирование, практические работы</p> <p>демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p>
<p>пользоваться расчетными формулами, таблицами,</p>	<p>при устном опросе и выполнении индивидуальных заданий:</p>	<p>устный опрос,</p>

<p>графиками при решении статистических задач</p>	<p>90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»</p> <p>выполнение практических работ и их защите: «зачет»</p>	<p>практические работы демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p>
<p>применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>при устном опросе и выполнении индивидуальных заданий: 90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»</p> <p>выполнение практических работ и их защите: «зачет»</p>	<p>устный опрос, практические работы, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>