

Министерство науки
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
статистика

ОП. 02 Теория вероятностей и математическая

специальность
квалификация

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
техник-программист

очная форма обучения

Москва
2017

1213

СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Математическая»

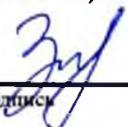
Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности

Протокол № 1

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

от «31» августа 2017 года
Председатель предметной
(цикловой) комиссии

Заместитель директора по учебной работе


Подпись М.В.Зимогорова
Инициалы Фамилия


Подпись Д.А.Клопов

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


Подпись А.В.Чурилов

Составители (авторы): Шестакова О.М., преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им.
Г.В.Плеханова

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Рецензент:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Лист актуализации
рабочей программы учебной дисциплины

В рабочую программу учебной дисциплины на 2018/19 уч. год внесены следующие изменения:

1. На основании Указа Президента РФ от 15.01.2018 года №215 на титульном листе исправлено Министерство образования и науки Российской Федерации на Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата актуализации: 30.08.2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач;

знать:

- основы комбинаторики и теории вероятностей,
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин
- метод статистических испытаний

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Обработать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	105	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	70	часов
Самостоятельная работа	35	часов
ВСЕГО	105	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная, аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
В том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельные работы обучающегося (всего)	35
Промежуточная аттестация 4 семестр - дифференцированный зачет	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Теория вероятностей и математическая статистика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования. Краткая характеристика и содержание программы изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», ее связь с другими изучаемыми дисциплинами.	2	1
Раздел 1. Теория вероятностей.		50	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	1
	Основные понятия комбинаторики. Правило умножения и сложения. Сочетания с повторениями. Случайные события. Алгебра событий.		
	Практическая работа	2	
	Практическая работа №1 «Элементы комбинаторики»		
	Самостоятельная работа	6	
Самостоятельная работа №1 Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях; подготовка сообщения «Применение комбинаторики в различных областях науки»			
Самостоятельная работа №2 Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях Самостоятельная работа №3 Подготовка сообщения «Возникновение теории вероятностей»			
Тема 1.2 Вероятность случайного события.	Содержание учебного материала	6	1
	Классическое и статистическое определения вероятности события. Теоремы сложения вероятностей событий. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа.		
	Практическая работа	4	
	Практическая работа №2 «Вероятность случайного события» Практическая работа №3 «Теоремы умножения и сложения вероятностей»		
	Самостоятельная работа	6	
	Самостоятельная работа №4 Вычисление вероятностей событий по классической формуле		

	определения вероятности Самостоятельная работа №5 Нахождение условных вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей Самостоятельная работа №6 Вычисление вероятностей сложных событий с помощью формулы полной вероятности		
Тема 1.3 Случайные величины.	Содержание учебного материала	6	1
	Случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины (ДСВ). Функция распределения вероятностей ДСВ. Числовые характеристики ДСВ. Виды распределения вероятностей ДСВ. Закон больших чисел. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины (НСВ). Числовые характеристики НСВ. Виды распределения НСВ.		
	Практическая работа	4	
	Практическая работа №4 «Дискретная случайная величина» Практическая работа №5 «Непрерывная случайная величина»		
	Самостоятельная работа	10	
Самостоятельная работа №7 Запись распределения ДСВ, заданной содержательным образом Самостоятельная работа №8 Запись распределения функции от одной ДСВ и функции от двух независимых ДСВ			
Самостоятельная работа №9 Вычисление характеристик ДСВ, заданной своим распределением, вычисление (с помощью свойств) характеристик для функций от одной или нескольких ДСВ Самостоятельная работа №10 Вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ и для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре Самостоятельная работа №11 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности			
Раздел 2. Математическая статистика.		53	
Тема 2.1. Выборочный метод.	Содержание учебного материала	6	1
	Генеральная совокупность и выборка. Типы выборок. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические характеристики вариационного ряда.		
	Практическая работа	2	
	Практическая работа №6 «Выборочный метод (дискретный признак)», «Выборочный метод (непрерывный признак)»		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6	

Статистические оценки параметров распределения.	Генеральная и выборочная средние. Генеральная и выборочная дисперсии. Точечные оценки. Интервальные оценки.		1
	Практическая работа	2	
	Практическая работа №7 «Точечные оценки параметров распределения»		
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа №12 Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины Самостоятельная работа №13 Подготовка сообщения «Возникновение математической статистики»	4	
Тема 2.3. Корреляционно-регрессионный анализ.	Содержание учебного материала		
	Понятие о корреляции. Коэффициент линейной корреляции. Корреляционные зависимости. Регрессия. Метод наименьших квадратов. Нахождение параметров эмпирических формул.	6	1
	Практическая работа		
	Практическая работа №8 «Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии»	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельная работа №14 Построение для заданной выборки ее графической диаграммы; расчет по заданной выборке ее числовых характеристик Самостоятельная работа №15 Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения при известной (неизвестной) дисперсии, интервальное оценивание вероятности события	4	
Тема 2.4. Основы дисперсионного анализа.	Содержание учебного материала	4	1
	Однофакторный дисперсионный анализ.		
	Самостоятельная работа		
	Самостоятельная работа №16 Подготовка сообщения «Практические приложения математической статистики»	2	
Тема 2.5. Проверка статистических гипотез.	Содержание учебного материала		1
	Проверка статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии. Критерий хи-квадрат Пирсона.	4	
	Практическая работа	2	
	Практическая работа №9 «Линейная корреляция».		
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	4	1

Моделирование случайных величин.	Общая идея метода статистических испытаний		
	Практическая работа	2	
	Практическая работа №10 «Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона»		
	Самостоятельная работа	3	
Самостоятельная работа №17 Моделирование случайных величин Самостоятельная работа №18 Подготовка сообщения «Моделирование случайных величин»			
	ИТОГО	105	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета математики

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Столов - 12	Проектор	24
2	Стульев - 24	Системный блок - 1	
3	Стол преподавателя	Монитор -1	
4	Доска маркерная	Клавиатура - 1	
5		Мышь - 1	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=944923
1.2	Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05176-6. https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-415807#page/1
1.3	Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО / В. А. Малугин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 470 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-412061#page/1
1.4	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для СПО / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. https://biblio-online.ru/viewer/rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-po-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike-425598#page/1
II	Дополнительные источники
2.1	Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под ред. А. М. Попова. — 2-е изд.,

	испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 434 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-413696#page/1
2.2	Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для СПО / Н. И. Сидняев. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-413577#page/1
III	Электронные ресурсы
3.1	http://www.mathematics.ru (Математика в Открытом колледже)
3.2	http://www.allmath.ru (Вся математика в одном месте)
3.3	http://mathem.h1.ru (Математика on-line)
3.4	www.math.ru (Библиотека математической литературы)
3.5	www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3.6	www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
IV	Электронно библиотечная система (ЭБС)
4.1	http://znanium.com/
4.2	http://biblioclub.ru
4.3	https://biblio-online.ru/
4.4	https://www.book.ru/
V	Профессиональные базы данных и справочные системы
5.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
5.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
5.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения	Формы и методы
----------------------------	-----------------------

(освоенные умения, усвоенные знания)	контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • собирать и регистрировать статистическую информацию • проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; • рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы; • записывать распределения и находить характеристики случайных величин; • рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач; 	Устный опрос Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • основы комбинаторики и теории вероятностей, • основы теории случайных величин; • статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; • методику моделирования случайных величин • метод статистических испытаний 	Устный опрос Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Разработчик(и): Зимогорова М.В., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт(ы):