

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

квалификация: техник-программист

РПУД актуализирована – 2022 г.
 Протокол заседания ПЦК № 6 от «14» января 2022г.
РПУД актуализирована – 2021 г.
 Протокол заседания ПЦК № 9 от «28» апреля 2021г.
РПУД актуализирована – 2020 г.
 Протокол заседания ПЦК № 10 от «25» мая 2020г.
РПУД актуализирована – 2019 г.
 Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2019г.
РПУД актуализирована – 2018 г.
 Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2018г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

квалификация: техник-программист

РПУД актуализирована – 2021 г.
 Протокол заседания ПЦК № 9 от «28» апреля 2021г.
РПУД актуализирована – 2020 г.
 Протокол заседания ПЦК № 10 от «25» мая 2020г.
РПУД актуализирована – 2019 г.
 Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2019г.
РПУД актуализирована – 2018 г.
 Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2018г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

код специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

форма обучения очная

РПУД актуализирована – 2020 г.
Протокол заседания ПЦК № 10 от «25» мая 2020г.

РПУД актуализирована – 2019 г.
Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2019г.

РПУД актуализирована – 2018 г.
Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2018г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

код специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

форма обучения очная

РПУД актуализирована – 2019 г.
Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2019г.

РПУД актуализирована – 2018 г.
Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2018г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

код специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

форма обучения очная

РПУД актуализирована – 2018 г.

Протокол заседания ПЦК № 10 от «23» мая 2018г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

код специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

форма обучения очная

2017

СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой) методической
комиссией по дисциплинам
естественно-научного блока

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального
образования 09.02.05 Прикладная информатика
по отраслям)

Протокол № 10 от «23» мая 2017 года

Председатель предметной (цикловой)
методической комиссии



_____ / Г.Б. Вирабян /
подпись

УТВЕРЖДЕНА:



Директор филиала _____ / С.В.Варданян /
подпись

Составители (авторы): Испирян Сусанна Мнацакановна, к.тех.н.,
доцент, кафедра “Информационные
технологии”



Рецензент: Мелконян А.А. канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент, Российско-армянский
университет



СОДЕРЖАНИЕ

1.	1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика** является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»**.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина **ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика** входит в общепрофессиональный цикл, формирующий базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

1. Собирать и регистрировать статистическую информацию; **(У1)**
2. Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; **(У2)**
3. Рассчитывать вероятность событий, статистические показатели и формировать основные выводы; **(У3)**
4. Записывать распределения и находить характеристики случайных величин; **(У4)**
5. Рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач. **(У5)**

знать:

1. Основы комбинаторики и теории вероятностей; **(З1)**
2. Основы теории случайных величин; **(З2)**
3. Статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; **(З3)**
4. Методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний; **(З4)**

Сформировать общие компетенции:

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.

ОК5. 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.

Сформировать профессиональные компетенции:

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 программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося	124	часа
включая:		
обязательная аудиторная учебная нагрузка	84	часа
самостоятельная работа	30	часа
ВСЕГО	124	часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	36
контрольные работы	
Консультации (всего)	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	30
Итоговая аттестация в форме	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены учебным планом)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Теория вероятностей				
Тема 1.1: Предмет теории вероятностей. Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала	8		
	1. Предмет теории вероятностей. Связь теории вероятностей и математической статистики. Задачи математической статистики в области социально-экономических исследований.		1	
	2. Случайные события. Алгебра событий.		2	
	3. Классическое, статистическое, геометрическое определения вероятности. Понятие об аксиоматике А.Н. Колмогорова.		2,3	
	4. Теоремы сложения вероятностей для несовместных и совместных событий.		1,2,3	
	практическая работа		6	
	самостоятельная работа		6	
Тема 1.2 Условные вероятности, независимые события. Формула Бернулли. Асимптотические формулы.	Содержание учебного материала	8		
	1. Независимые и зависимые случайные события. Условная вероятность. Теоремы умножения для зависимых и независимых событий.		1,2,3	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Априорные и апостериорные вероятности.		2,3	

	3. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы. Теорема Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.		2,3
	практическая работа	4	
	самостоятельная работа	4	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	10	
Случайные величины, законы их распределения и основные числовые характеристики.	1. Случайная величина. Типы случайных величин. Дискретная случайная величина. Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Основные числовые характеристики дискретной случайной величины – математическое ожидание и дисперсия и их свойства.		1,2,3
	2. Основные законы распределения дискретных случайных величин – биномиальный, пуассоновский, геометрический, гипергеометрический.		2,3
	3. Непрерывная случайная величина. Функция распределения непрерывной случайной величины. Функция плотности вероятностей. Основные числовые характеристики непрерывных случайных величин – математическое ожидание и дисперсия и их свойства.		2,3
	4. Основные законы распределения непрерывных случайных величин - равномерный, нормальный, экспоненциальный, Парето. Функция Гаусса. Функция Лапласа. Правило трёх сигм. Стандартный (нормированный) нормальный закон распределения.		2
	практическая работа	8	
	самостоятельная работа	6	

Тема 1.4. Закон больших чисел	Содержание учебного материала	4	
	1.Закон больших чисел. Лемма Маркова. Неравенство и теорема Чебышева.		1,2
	2.Теорема Бернулли. Теорема Пуассона. Центральная предельная теорема Ляпунова.		1,2
	практическая работа	2	
	самостоятельная работа	2	
Раздел 2. Математическая статистика			
Тема 2.1. Задачи математической статистики. Статистическое оценивание параметров распределения	Содержание учебного материала	6	
	1.Генеральная и выборочная совокупности. Задачи оценивания. Вариационный ряд и его характеристики. Точечные оценки и их свойства: несмещенность, состоятельность и эффективность. Методы получения точечных оценок. Законы распределения выборочных характеристик (статистик). имеющие распределения: нормальное, Пирсона (χ^2 распределение), Стьюдента (t-распределение), Фишера-Снедекора (F-распределение).		2,3
	2.Законы распределения выборочных характеристик (статистик), имеющие распределения: нормальное, Пирсона (χ^2- распределение), Стьюдента (t-распределение), Фишера-Снедекора (F-распределение).		2,3
	3.Интервальные оценки параметров: вероятности (генеральной доли), математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения.		2,3
	практическая работа	6	

	самостоятельная работа	4	
Тема 2.2. Проверка статистических гипотез .	Содержание учебного материала	6	
	1.Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Простые и сложные гипотезы. Статистический критерий. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Мощность критерия.		1,2,3
	2.Проверка гипотез о значении генеральной средней, о равенстве генеральных средних двух нормальных совокупностей. Проверка гипотез о значении генеральной дисперсии, о равенстве генеральных дисперсий двух нормальных совокупностей, об однородности ряда вероятностей, о виде закона распределения генеральной совокупности.		2,3
	практическая работа	6	
	самостоятельная работа	4	
Тема 2.3. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный (двумерная модель) анализы	Содержание учебного материала	6	
	1.Основные понятия дисперсионного анализа. Модели: случайная, детерминированная, смешанная. Формула разложения дисперсии. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.		1,2
	2. Предпосылки корреляционного анализа. Модель корреляционного анализа. Двумерная модель и точечная оценка ее параметров. Проверка значимости и интервальные оценки коэффициентов связи. Трехмерная модель. Точечная оценка частных и множественных коэффициентов корреляции и детерминации.		1,2
	3. Предпосылки регрессионного анализа. Модель регрессионного анализа. Оценка генеральных коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Оценка дисперсии выборочных коэффициентов уравнения регрессии. Уравнение регрессии для двумерного нормального закона распределения. Проверка значимости уравнения регрессии и отдельных коэффициентов уравнения.		1,2

	практическая работа	4	
	самостоятельная работа	4	
Консультации (всего)		10	
	Всего:	124	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия:

Оборудование

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- дидактическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;

Количество рабочих мест:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1	<i>Гмурман, В. Е.</i> Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450808
2	<i>Гмурман, В. Е.</i> Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451168
II	Дополнительные источники
1	<i>Попов, А. М.</i> Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451181

2	<i>Палий, И. А.</i> Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454074
III	Интернет-ресурсы
1	http://ru.wikipedia.org
2	www.newlibrary.ru
3	www.edu.ru
4	www.elibrary.ru –
5	www.nehudlit.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 С.М. Испирян.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в виде зачет с оценкой

Формы и методы промежуточной аттестации и 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 зачет с оценкой

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; практическая работа; контрольная работа; самостоятельная работа (метод наблюдения, состояние письменной работы) Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; индивидуальные задания, практические работы, создание
1. Собирать и регистрировать статистическую информацию;	
2. Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;	
3. Рассчитывать вероятность событий, статистические показатели и формировать основные выводы;	
4. Записывать распределения и находить характеристики случайных величин;	

<p>5. Рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.</p>	<p>презентаций (метод собеседования, игровой метод, метод наблюдения) Самостоятельная работа с дополнительными источниками и ресурсами интернета при исследовательской работе; создание презентаций, выполнение мини-проектов, написание докладов (метод контроля, метод наблюдения)</p>
<p>знания:</p>	
<p>1. Основы комбинаторики и теории вероятностей;</p> <p>2. Основы теории случайных величин;</p> <p>3. Статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;</p> <p>4. Методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;</p>	<p>Выполнение практических занятий, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся, проверка выполнения контрольных работ</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности студентов при выполнении: -устных и письменных опросов; -аудиторных и внеаудиторных самостоятельных работ; -практических работ</p> <p>Выполнение коллективных творческих заданий, работа в парах на составление опорных конспектов по заданной теме, презентации по темам (метод контроля, письменная проверка)</p> <p>Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой</p> <p>· зачет с оценкой</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 95%	5	отлично
от 80% до 94%	4	хорошо
от 61% до 79%	3	удовлетворительно
Менее 60%	2	неудовлетворительно

Разработчик(и):
кафедра “Информационные технологии” Ереванского филиала РЭУ им. Г.В.
Плеханова, доцент Испирян С.М.

