



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым**

**«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____ Л.Н. Акимова

«_2_» _____ 10 _____ 2023_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ З.С. Сейдаметова

«_2_» _____ 10 _____ 2023_ г.

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

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Симферополь – 2023__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» для обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Составитель рабочей программы _____ Умеров Э.А.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

От 20 ____ 09 _____ 2023 __ г., протокол № ____ 2_

Заведующий кафедрой _____ З.С. Сейдаметова
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

от __ 30 __ ____ 09 _____ 2023 __ г., протокол № __ 1 __

Председатель УМК _____ К.М. Османов
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория вероятностей и математическая статистика»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, а также личностных результатов ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 15.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и наименование компетенций	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- анализировать задачу и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий;</p> <p>- определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска;</p> <p>- взаимодействовать с коллегами;</p> <p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</p> <p>- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</p> <p>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</p> <p>- понимать тексты на профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия</p>	<p>- ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональных и смежных областях; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>- приемы структурирования информации;</p> <p>- правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>- элементы комбинаторики;</p> <p>- понятия случайного события, классического определения вероятности, вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрической вероятности;</p> <p>- алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулы полной вероятности;</p> <p>- схемы и формулы Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулы (теоремы) Байеса;</p> <p>- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределения и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределения и характеристики;</p> <p>- законы распределения</p>

		<p>непрерывных случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - центральная предельная теорема, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятия вероятности и частоты; - правила построения предложений на профессиональные темы
--	--	--

В рамках программы учебной дисциплины планируется достижение личностных результатов:

Код личностных результатов	Личностные результаты
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические работы	14
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теория вероятностей			
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 15
	1. Элементы комбинаторики. Основные формулы комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания		
	В том числе практических занятий	2	
1. Элементы комбинаторики	2		
Тема 1.2. Вероятность случайного события. Алгебра событий	Содержание учебного материала	4	
	1. Вероятность случайного события. Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики 2. Алгебра событий. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Вероятность случайного события. Определение вероятностей сложных событий	2	
Тема 1.3. Полная вероятность	Содержание учебного материала	4	
	1. Полная вероятность и формула Байеса. Формула полной вероятности и формула Байеса		
	В том числе практических занятий	2	
1. Полная вероятность и формула Байеса. Повторение испытаний	2		
Тема 1.4. Повторные	Содержание учебного материала	4	
	1. Повторение испытаний. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона		

испытания	В том числе практических занятий	2	
	1. Решение задач по разделу	2	
Раздел 2. Случайная величина			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 15
Тема 2.1. Распределение дискретной случайной величины	Содержание учебного материала	2	
	1. Распределение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое		
Тема 2.2. Числовые характеристики дискретной случайной величины	Содержание учебного материала	4	
	1. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Математическое ожидание дискретной случайной величины	2	
Тема 2.3. Непрерывная случайная величина	Содержание учебного материала	2	
	1. Непрерывная случайная величина. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение		
Тема 2.4. Законы распределения непрерывной случайной величины. Закон больших чисел	Содержание учебного материала	2	
	1. Законы распределения непрерывной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение 2. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра - Лапласа		
Раздел 3. Элементы математической статистики и случайные процессы			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 15
Тема 3.1. Методы математической статистики. Характеристики	Содержание учебного материала	4	
	1. Выборочный метод математической статистики. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма 2. Характеристики выборки. Определение вероятности и частоты. Расчет сводных		

выборки	характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Построение полигона и гистограммы. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2	
Тема 3.2. Основные понятия теории статистических гипотез. Моделирование случайных величин	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия теории статистических гипотез. Основные сведения. Проверка значимости гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона 2. Моделирование случайных величин. Разыгрывание дискретной и непрерывной случайных величин. Разыгрывание полной группы событий		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии. Моделирование случайных величин	2	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		2	
Всего		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, кафедрой, плакатами, интерактивной панелью с возможностью подключения ноутбука и мультимедийного оборудования и беспроводным доступом в Интернет, беспроводным доступом к сети Интернет;

профильная лаборатория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, плакатами, персональными компьютерами с доступом к сети Интернет, интерактивной системой со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбуком, моноблоками Lenovo, принтером, беспроводным доступом к сети Интернет;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), плакаты, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, интерактивная система со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбук, беспроводной доступ к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации располагает печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в объеме и количестве, отвечающими требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

3.2.1. Основные печатные и (или) электронные издания

1. Ганичева, А.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / А.В. Ганичева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 92 с. – ISBN 978-5-507-44327-7. — Текст : электронный.

2. Блягоз, З.У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций : учебное пособие для СПО / З.У. Блягоз. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 224 с. – ISBN 978-5-507-44293-5. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Блягоз, З.У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для СПО / З.У. Блягоз. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 236 с. – ISBN 978-5-507-44292-8. — Текст : электронный.

2. КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <http://www.elibrary.ru> – Текст: электронный.

4. Российская национальная библиотека. – URL: <https://nlr.ru/> – Текст: электронный.

5. Российская государственная библиотека. – URL: <http://www.rsl.ru/ru> – Текст: электронный.

6. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека». – URL: <http://franco.crimealib.ru/> – Текст: электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru/> – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональных и смежных областях; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - элементы комбинаторики; - понятия случайного события, классического определения вероятности, вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрической вероятности; - алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулы полной вероятности; - схемы и формулы Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулы (теоремы) Байеса; - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределения и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределения и характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральная предельная теорема, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятия вероятности и частоты; - правила построения предложений на профессиональные темы 	<p>Обучающийся проявляет знания элементов комбинаторики; понятия случайного события, классического определения вероятности, вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрической вероятности; алгебры событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулы полной вероятности; схемы и формулы Бернулли; формулы (теоремы) Байеса; понятия случайной величины, дискретной случайной величины, непрерывной случайной величины; законов распределения непрерывных случайных величин; центральной предельной теоремы, выборочного метода математической статистики, характеристики выборки; понятия вероятности и частоты</p>	<p>практические задания; устный опрос; зачет с оценкой</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий; - определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска; - взаимодействовать 	<p>Обучающийся проявляет умение применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных</p>	

<p>с коллегами;</p> <ul style="list-style-type: none">- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;- 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;- понимать тексты на профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия	программ многомерного статистического анализа	
--	---	--