

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных

«30» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность (профессия)	09.02.07 Информационные системы и программирование
Курс	1
Группа	П-13

Ставрополь, 2021

ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 12
от «15» мая 2021 г.

Зав. кафедрой
_____ Т.П. Фатьянова

Согласовано:
Методист
_____ О.С. Диба

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 12 от «21» июня 2021 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального 09.02.07 Информационные системы и программирование углубленной подготовки укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:

а) общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК. 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках .

б) личностные результаты

ЛР.1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР. 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР.13 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ЛР.14 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ЛР.15 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР.1 ЛР.4 ЛР.13 ЛР.14 ЛР.15	<ul style="list-style-type: none"> – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; – использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; – применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.

1.4 Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Трудоемкость - 36 часов, в том числе:

теоретических занятий - 18 часов;

практических занятий – 14 часов,

в том числе практических занятий в форме практической подготовки – 4 часа

дифференцированный зачет – 2 часа

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Трудоемкость	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	14
Самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы комбинаторики		4	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие в форме практической подготовки «Вычисление числа соединений -вариантов различных выборок для конечных множеств, используемых при осуществлении разработки тестовых наборов и тестовых сценариев»	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы теории вероятностей		14	
Тема. 2.1. Случайные события, классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	6	
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		2
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса Вычисление вероятностей сложных событий		
	3 Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий по схеме Бернулли		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие: 1. Практическое занятие «Решение задач по алгоритму вычисления вероятностей событий по определению.	6	

	<p>2. Практическое занятия «Решение задач по алгоритму вычисления вероятностей событий по известным вероятностям других событий, с ними связанных.»</p> <p>3. Практическое занятие «Решение задач по алгоритму вычисление вероятностей числа успехов в независимых повторных испытаниях по формуле Бернулли»</p>		
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.1.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: написание реферата по теме «Определение вероятностей сложных событий».		
Раздел 3. Случайные величины		12	
Тема 3.1. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	4	
	1. Дискретная случайная величина (ДСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		2
	2. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: 1. Решение задач на составление ряда распределений и вычисление числовых характеристик ДСВ.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.2.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составление опорно-логической схемы и построение по теме ДСВ.		
Тема 3.2 Непрерывные	Содержание учебного материала	2	

случайные величины (НСВ)	1.	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
	Практическое занятие: 1. Решение задач на определение числовых характеристик НСВ		2		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-		
Раздел 4. Элементы математической статистики		4			
Тема 4.1. Математическая статистика.	Содержание учебного материала		2		
	1.	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда			2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
	Практическое занятие в форме практической подготовки 1. Построение вариационного ряда и эмпирической функции распределения измерений эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем		2		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-		
Дифференцированный зачет			2		
Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрено)			-		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрено)			-		
Всего:			36		

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).

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Большакова, Л. В. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0523-3. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86941.html> (дата обращения: 19.06.2019)
2. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105582-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1059112> (дата обращения: 30.03.2020)

Дополнительные источники:

1. Михин, М. Н. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, Т. Б. Белова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-4488-0819-7, 978-5-4497-0488-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93074.html> (дата обращения: 18.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь ; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87878.html> (дата обращения: 18.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учеб. пособие / А.Г. Бычков. — Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106570-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/961820> (дата обращения: 30.03.2020)

3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС ОПОП базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ОПОП: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии при реализации программы ЕН.О2 Теория вероятностей и математическая статистика

Вид занятия*	Используемые формы занятий, активные и интерактивные образовательные технологии
ГО	<p>Активные и интерактивные формы занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - урок взаимообучения - урок-диалог - урок деловых игр - мозговая атака - компьютерные симуляции - информационная лекция, - проблемная лекция, - лекция-визуализация - лекция-дискуссия, - лекция-беседа - лекция с применением обратной связи - лекция с опорным конспектированием - групповые дискуссии <p>Проектно- исследовательской деятельности наблюдение,</p>

	<p>поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление; конспектирование; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации;</p> <p>Технология развития критичности мышления Эффективная лекция, Взаимообучение Ключевые термины Рефлексивные вопросы Дискуссия Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Игрового обучения (деятельности) Деловая игра</p> <p>Контекстного обучения Моделирование Самостоятельное формулирование выводов</p> <p>Интегративного обучения Интеграция знаний Обобщение и систематизация Работа по сопоставлению</p>
ПР	<p>Витогенного обучения Сравнение Работа по сопоставлению Группировка и классификация Рефлексия</p> <p>Информационно- коммуникационного обучения Наглядное представление учебного материала Видео и аудиосредства</p> <p>Развития индивидуального стиля решения информационно-технических задач (ИТ-задач) Решение функциональных задач Решение ситуационных задач Решение контекстных функциональных задач</p>
<i>ЛР</i>	<i>не предусмотрено</i>
СР	Проектно- исследовательской деятельности наблюдение,

<p>поиск, анalogии, ассоциация, сопоставление; участие в конкурсах разного уровня, научно- практических конференциях; работа с литературой, работа над рефератом; поиск информации в библиотеки, в Интернете; создание презентации;</p> <p>Технология программированного обучения Выполнение индивидуальных заданий Компьютерные программы</p>

**) ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты усвоения компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения	
ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; – использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; – применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. 	<p>Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Контрольное тестирование Дифференцированный зачет.</p> <hr/> <p>Устный опрос. Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Внеаудиторная самостоятельная работа. Контрольное тестирование. Дифференцированный зачет.</p>

Знания

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.