

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных

«01» июня 2022 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

Е.В. Бледных

«01» июня 2022 г.

Специальность(профессия) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Курс 3
Группа КС-31

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

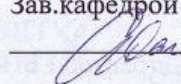
Е.В. Бледных

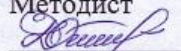
«01» июня 2022 г.

Специальность(профессия) Ставрополь 2022
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Курс 3
Группа КС-31

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика


ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 9
от «24» мая 2022 г.

Зав.кафедрой
 Т.П. Фатьянова

Согласовано:
Методист
 О.С. Диба


ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин
Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.
Протокол № 9
от «24» мая 2022 г.

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

Согласовано:
Методист
 О.С. Диба

ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин
Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.
Протокол № 9
от «24» мая 2022 г.

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

Согласовано:
Методист
 О.С. Диба

ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
математических
и естественнонаучных дисциплин
Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.
Протокол № 9
от «24» мая 2022 г.

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

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в укрупненную группу направлений подготовки и специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	22

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в укрупненную группу направлений подготовки и специальностей

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место 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 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.

б) профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

в) 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 личностно 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 01-09, ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4 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;– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия комбинаторики;– основы теории вероятностей и математической статистики;– основные понятия теории графов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:

теоретических занятий – 40 часов

практических занятий -30 часов

дифференцированный зачет 2 часа

самостоятельной работы обучающегося 35 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:	
теоретические занятия	40
практические занятия	30
курсовая работа (не предусмотрена)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
в том числе:	
-составление опорно-логических схем	6
-составление опорно-логических конспектов ;	7
-подготовка докладов;	6
-домашнее задание;	12
-подготовка рефератов	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ЕН.О2 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		6	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные формулы комбинаторики. Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента.</p> <p>Лабораторные работы (не предусмотрены)</p> <p>Практическое занятие: 1. Вычисление числа соединений -вариантов различных выборок для конечных множеств.</p> <p>Контрольные работы (не предусмотрены)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме 1.1.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка опорно-логической схемы к практической работе "Элементы комбинаторики".</p>	2	2
Раздел 2. Основы теории вероятностей		24	

Тема 2.1. Случайные события, классическое определение вероятности	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Понятие случайного события. Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события.		
	2.	Вычисление вероятности. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практическое занятие: 1.Решение задач по алгоритму вычисления вероятностей событий по определению.		2	
	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».				
Тема 2.2. Вероятности сложных событий	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Условная вероятность. Противоположное событие. Вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность.		
	2.	Независимые события. Вероятность произведения независимых событий. Теорема сложения вероятностей.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия: 1.Решение задач по алгоритму вычисления вероятностей событий по известным вероятностям других событий, с ними связанных.		4	

	2.Решение задачи на вычисления вероятности события по формуле полной вероятности..		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составление доклада "Определение вероятностей сложных событий"; "Полная вероятность".		
Тема 2.3.Схема Бернулли	Содержание учебного материала	2	2
	1. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие: 1. Решение задач по алгоритму вычисление вероятностей числа успехов в независимых повторных испытаниях по формуле Бернулли.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.3.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка реферата «Наивероятнейшее число наступления события в схеме Бернулли».		
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)		20	
Тема 3.1. Распределение ДСВ.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Распределение ДСВ.		

	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие 1. Решение задачи на составление ряда распределений и числовых характеристик для подсчета вероятностей числа успехов по схеме Бернулли.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.1		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составление опорно-логической схемы и построение по теме ДСВ .		
Тема 3.2. Характеристики ДСВ	Содержание учебного материала	2	
	1. Математическое ожидание ДСВ. Определение, сущность, свойства. Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: 1. Решение задачи на составление ряда распределений и числовых характеристик для определения вероятностей числа успехов в к-м испытании.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.2		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Подготовка к практической работе «Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины» 2. Подготовка к практической работе «Дисперсия дискретной случайной величины»		
Тема 3.3. Биномиальное распределение.	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие биномиального распределения. Понятие биномиального распределения, характеристики		2

	биномиального распределения.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.3.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: решение задач на составление ряда распределения с помощью биномиального закона.		
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ).		24	
Тема 4.1. Понятие НСВ.	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ. Понятие равномерно распределенной НСВ как величины, для которой из равенства длин двух участков L1 и L2 на отрезке распределения следует равенство вероятностей ($P(X \in L1) = P(X \in L2)$).		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: 1. Решение задач на определение числовых характеристик НСВ в интервале.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 4.1.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1 Составление задач по теме «Числовые характеристики НСВ». 2.Подготовка доклада «Метод суперпозиций разыгрывания НСВ».		
Тема 4.2. Функции плотности НСВ.	Содержание учебного материала	4	
	1. Функция плотности НСВ.		2

		Определение, свойства. Функция плотности для равномерно.		
	2.	Интегральная функция распределения НСВ. Определение, свойства, её связь с функцией плотности.		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практическое занятие: 1. Решение задач на определение числовых характеристик НСВ, равномерно распределенной на отрезке.	2	
		Контрольные работы (не предусмотрены)		
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 4.2.		
		Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составление конспекта Функция распределения НСВ.	2	
Тема 4.3.Нормальное распределение. Показательное распределение.		Содержание учебного материала	2	
	1.	Определение и функция плотности нормально распределенной НСВ. Кривая Гаусса и ее свойства. Смысл параметров μ и σ нормального распределения. Интегральная функция распределения нормально распределенной НСВ.		2
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практическое занятие: 1. Решение задач на определение числовых характеристик и вероятности попадания нормально распределенной НСВ в интервал.	2	
		Контрольная работа по теме "Случайная величина"	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме 4.3	2	
		Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составление конспекта по теме «Плотность распределения вероятности для нормально распределенной НСВ».		

Раздел 5. Теория графов.		12	
Тема 5.1. Основные понятия и характеристики графов.	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия и характеристики графов. Графические представления исследуемой системы. Гистограммы. Круговые диаграммы. Графы. Вершины и ребра графов. Отношение инцидентности.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие 1.Решение задач с помощью способы задания графов.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 5.1	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Составление конспекта «Графы. Вершины и ребра графов. Отношение инцидентности. Направленное или ориентированное ребро».		
Тема 5.2. Графы и бинарные отношения.	Содержание учебного материала	2	
	1. Условие соответствия бинарного отношения ориентированному графу. Отличие графа и соответствующего бинарного отношения.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: 1.Графические представления бинарного отношения. 2. Решение прикладных задач на графах.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме 5.2	2	

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: доклад на тему Отличие графа и соответствующего бинарного отношения.		
Раздел 6. Выборочный метод.		9	
Тема 6.1. Выборочный метод.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма.		
	2. Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средне, генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: 1. Построение для вариационного ряда, эмпирической функции распределения и ее графика -кумуляты.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 6.1.	3	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: опорный конспект по темам «Виды статистических оценок и точечные оценки».		
Раздел 7. Моделирование случайных величин.		8	
Тема 7.1. Метод статистических испытаний.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Примеры моделирования случайных величин с помощью физических экспериментов. Таблицы случайных чисел, Генератор значений случайной величины, равномерно распределенной на отрезке $[0,1]$.		

	2. Моделирование ДСВ. Моделирование НСВ, равномерно распределенной на отрезке [a,b]. Моделирование нормально распределенной НСВ.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие: 1. Решение задач по теме «Оценка погрешности метода Монте-Карло».	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 7.1.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: моделирование сложных испытаний и их результатов.		
	Дифференцированный зачет	2	
	Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрено)	-	
	Всего:	105	

3. 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.znanium.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 компетентного 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
ТО	<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, 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</p>

	Решение контекстных функциональных задач
<i>ЛР</i>	<i>не предусмотрено</i>
СР	<p>Проектно- исследовательской деятельности наблюдение, 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 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2	применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Контрольное тестирование Дифференцированный зачет.

<p>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.2</p>	<p>- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</p>	<p>Устный опрос. Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Внеаудиторная самостоятельная работа. Контрольное тестирование. Дифференцированный зачет.</p>
---	---	---

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплине
ЕН.О2 Теория вероятностей и математическая статистика**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1.	<p>Внесены изменения в п. 3.2 «Информационное обеспечение обучения», а именно в дополнительную литературу внесены следующие источники</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.znanium.com/catalog/product/961820 (дата обращения: 30.03.2020) 	<p>Требование п.18 Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 (ред. от 15.12.2014г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» Решение кафедры, протокол №10 от 18.05.2021г.</p>