

Частное профессиональное образовательное учреждение

«Сочинский финансово-юридический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и
математическая статистика
специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование

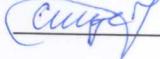
Сочи, 2021

Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«18» 08 2021 г.

Председатель

 И.С.Утина

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.2021 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«18» «08» 2021 г.

И.Ю.Горшкова

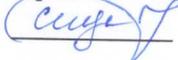


Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«19» 08 2022 г.

Председатель

 Ушина И.С.

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«19» «08» 2022 г.

Горшкова И.Ю.



Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного Приказом Минобрнауки России от № 1567, от 9 декабря 2016 г., профессиональный стандарт Программист регистрационный номер 4, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 679н и учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, год набора 2021.

Организация разработчик: ЧПОУ СФЮК

Разработчик:

Бакшевникова Ольга Андреевна, преподаватель
математических дисциплин ЧПОУ СФЮК


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00), реализуется за счет обязательной и вариативной частей ОПОП (*вариативная часть, которая выделена курсивом, выполнена в соответствии с Профессиональным стандартом Программист регистрационный номер 4, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 679н*).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины – способствовать формированию общих компетенций (ОК) 1, 2, 4, 5, 9, 10; личностных результатов (ЛР) 4, 13, 14, 18. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- 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.
- *Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.*
- *Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.*

знать:

- 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.
- *Методы и приемы формализации поставленных задач.*
- *Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.*

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 78 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 (*из них 12 - вариативных*) часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 (*из них 24 – вариативных*) часов.

18 аудиторных часов – на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части:

умений (практические занятия 3, 10, 18, 23) и знаний (лекционные занятия 6, 8, 12, 15, 16), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника;

24 часа самостоятельной работы – на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета – 3 семестр	

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Дата	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
Тема 1.Элементы комбинаторики			Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 04 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 18
	1		Введение в теорию вероятностей	2	
	2		Упорядоченные выборки (размещения).	2	
			<i>Самостоятельная работа обучающихся № 1. Перестановки. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	3		ПЗ. Решение задач по определению упорядоченной выборки. <i>Решение задач по вычислению перестановок. Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
			Самостоятельная работа обучающихся № 2. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	4		ПЗ. Решение задач по определению неупорядоченной выборки (сочетания)	2	
Тема 2.Основы теории вероятностей			Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 04 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 18
	5		Случайные события.	2	
			<i>Самостоятельная работа обучающихся № 3. Классическое определение вероятностей. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	6		Формула полной вероятности. Методы и приемы формализации поставленных задач.	2	
			Самостоятельная работа обучающихся № 4. Формула Байеса	2	
	7		ПЗ. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	8		<i>Схемы Бернулли. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	9		Формула Бернулли.	2	
			<i>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</i>	2	

		<i>Формула Бернулли. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>		
	10	ПЗ. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.	2	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)		Содержание учебного материала	28	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 04 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 18
	11	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	
	12	Графическое изображение распределения ДСВ. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 6. <i>Функции от ДСВ. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	13	ПЗ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 7. <i>Дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	14	Понятие биномиального распределения, характеристики	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 8. <i>Биномиальное распределение.</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 9. <i>Характеристики биномиального распределения. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	15	Понятие геометрического распределения, характеристики. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 10. <i>Геометрическое распределение. Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 11 <i>Характеристика геометрического распределения. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	
	16	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.	2	
	17	ПЗ. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.	2	
18	ПЗ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.	2		
Тема		Содержание учебного материала	8	ОК 01,

4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)		<i>Самостоятельная работа обучающихся № 12.</i> <i>Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 04 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 18
	19	ПЗ. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся № 13.</i> <i>Центральная предельная теорема. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	20	ПЗ. Решение задач по центральной предельной теореме.	2	
Тема 5.Математическая статистика		Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 04 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 18
	21	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся № 14.</i> <i>Задачи и методы математической статистики. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	22	ПЗ. Виды выборки. Решение задач по формированию выборки.	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся № 15.</i> <i>Числовые характеристики вариационного ряда. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	
	23	ПЗ. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки. <i>Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	
	24	ПЗ. Дифференцированный зачет	2	
Всего:			78	

Примечания:

- 1) используемые сокращения: ПЗ – практическое занятие
- 2) учебные занятия, без указания вида – считать лекционными
- 3) самостоятельная работа обучающихся – это учебная деятельность обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем согласно установленного расписания в аудиториях колледжа или дистанционно

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru:

1. Гмурман, В. Е. 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.

2. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5.

3. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва:

Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8.

4. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7.

5. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9.

6. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0.

7. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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. • <i>Методы и приемы формализации поставленных задач.</i> • <i>Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i> 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Самостоятельная работа. • Практическое занятие • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Дифференцированный зачет

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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. • <i>Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.</i> • <i>Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i> 	<p>умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--