

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУТО «ТЭК»
А.В. Макарова
Приказ № _____
«27» августа 2021 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

Щекино
2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547.

Организация-разработчик: **Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский экономический колледж»**


Разработчики:

Сергина Наталья Александровна, преподаватель государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией № 1 Государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Утверждена протоколом № 1 от ~~«27»~~ августа 2021 года

Председатель ПЦК № 1  М.И.Хейфец

Заместитель директора по учебной работе  Е.В.Кошелева

«27» августа 2021 года

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач, пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.
- Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач
- Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции, включающие в себя способность:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **69** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **66** часа;
самостоятельной работы студента **3** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Вид учебной работы	Объем часов
	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
	Самостоятельная работа	3
	Объем образовательной программы	69
	в том числе:	
	теоретическое обучение	40
	практические занятия	26
	самостоятельная работа студента	3
	в том числе:	
	<ul style="list-style-type: none">подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «История развития теории вероятностей», «История развития математической статистики», «История развития экономико-математических исследований».	2
	<ul style="list-style-type: none">составление ребусов, кроссвордов по темам дисциплины	1
	Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	5	
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		6	ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	
	1	Введение в теорию вероятностей			1
	2	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки			2
	3	Сочетания: с повторением, без повторения	2		
	Практические занятия				
	1	Решение задач по теме «Комбинаторика»	3		2
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка реферата (компьютерной презентации) по темам «История развития экономико-математических исследований»				2
Тема 2 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10	ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	
	1	Случайные события и их виды. Классическое определение вероятности.			2
	2	Противоположное событие и его вероятность. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей			2
	3	Вычисление вероятностей сложных событий			3
	4	Формула полной вероятности. Формула Байеса			3
	5	Схема и формула Бернулли. Теорема Лапласа.	3		
	Практические занятия				8
	1	Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей.	3		
	2	Решение задач на определение вероятностей	3		
	3	Применение формулы полной вероятности для решения практических задач.	3		
	4	Вычисление вероятностей событий по формуле Бернулли, теореме Лапласа	3		
Тема 3 Случайная величина	Содержание учебного материала		10	ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9	
	1	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)			2
	2	Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ			3
	3	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение ДСВ			3
	4	Понятие биномиального распределения, характеристики			3
	5	Понятие геометрического распределения, характеристики	3		
	Практические занятия				8
	1	Запись закона распределения дискретной случайной величины	3		

	2	Графическое представление ДСВ	3		
	3	Вычисление характеристик дискретной случайной величины	3		
	4	Запись биномиального закона распределения ДСВ. Вычисление числовых характеристик биномиального распределения	3		
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала			8	ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9
	1	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	4	
	2	Центральная предельная теорема	3		
	Практические занятия			4	
	1	Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	3		
	2	Вычисление числовых характеристик НСВ.	3		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала			8	ОК1, ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	3		
	2	Числовые характеристики вариационного ряда	3		
	3	Доверительный интервал для оценки математического ожидания	3		
	4	Методы расчета сводных характеристик выборки	3		
	Практические занятия			4	
	1	Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	3		
	2	Точечные и интервальные оценки.	3		
	Самостоятельная работа обучающихся -- составление ребусов, кроссвордов по темам дисциплины			1	
	Контрольная работа			2	
Всего			69		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математические дисциплины»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы комбинаторики, Бернулли, Лапласа, определения характеристик случайной величины, выборки.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум.-2-е изд.,испр. и доп.- М.: Юрайт,2017

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования../-Спирина М.С ,Спирин П.А. - 6 изд., стер. –М.: Издательский дом «Академия», 2016, - 352с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для ВУЗов / Гмурман В.Е. 11 изд. – ФГУП «Издательство «Высшая школа» 2005 г. – 479 с.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике :Учеб. пособие для ВУЗов / Гмурман В.Е. – 11 изд.– ФГУП «Издательство «Высшая школа» 2006 г. – 400 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика изучается на втором курсе в 4 семестре. Форма проведения консультаций для обучающихся - индивидуальная.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Элементы комбинаторики	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, подготовка презентаций
Понятие случайного события, классическое определение вероятности,	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 %	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Законы распределения непрерывных случайных величин.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 %	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 %	оценка ответов в ходе эвристической беседы, устный опрос,

Понятие вероятности и частоты.		90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 %	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач		90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях
Использовать расчетные формулы, графики при решении статистических задач	расчетные таблицы, графики при решении статистических задач	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях
Применять пакеты программ многомерного статистического анализа	современные прикладных	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях