

Министерство образования и науки РФ  
Самарский государственный экономический университет

## Аннотация

по дисциплине «Теория вероятностей и  
математическая статистика»

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Соответствует ППСЗ СПО



САМАРА, 2015

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа по дисциплине ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями направления подготовки ФГОС СПО по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» компетентностным подходом, реализуемым в системе среднего профессионального образования, а также в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена СПО.

Целью дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является успешное освоение студентами материала, закреплённого ФГОС среднего профессионального образования по специальности в рамках базовой части учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования ЕН.00 (математический и общий естественнонаучный учебный цикл) и применение приобретённых навыков в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

В соответствии с поставленной целью студенты должны освоить:

- построение стохастической модели явления и определение вероятностей связанных с ним случайных событий;
- задание законов распределения случайных величин, встречающихся в экономической и технической сферах, определение числовых характеристик случайных величин по их распределениям;
- применение методов математической статистики для обработки результатов прикладных социально-экономических исследований с использованием компьютерных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» в соответствии с требованиями ФГОС СПО относится к базовой части математического и общего естественнонаучного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)». Процесс изучения данной дисциплины базируется на знаниях математики в пределах программы среднего общего образования и предшествующих дисциплин, указанных в табл. 1.. Изучение дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» необходимо для изучения дисциплин, указанных в табл. 1, учебной и производственной практики (табл. 1).

*Таблица 1*

Междисциплинарные связи

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно изучаемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОК-1	Иностранный язык Элементы математической логики	Основы философии История Иностранный язык	Теоретические основы экономики Безопасность жизнедеятельности Компьютерные сети

	<p>Элементы высшей математики</p> <p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p>	<p>Элементы математической логики</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p> <p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Мировые информационные ресурсы</p> <p>Основы информационной безопасности</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Производственная практика</p>
ОК-2	<p>Физическая культура</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей математики</p> <p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p>	<p>Физическая культура</p> <p>Основы философии</p> <p>История</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p> <p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Основы информационной безопасности</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Управление проектами</p>

			Производственная практика
ОК-3	<p>Физическая культура</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей математики</p> <p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p>	<p>Физическая культура</p> <p>Основы философии</p> <p>История</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p> <p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Основы информационной безопасности</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Производственная практика</p>
ОК-4	<p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей математики</p> <p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p>	<p>Основы философии</p> <p>История</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p> <p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Мировые информационные ресурсы</p> <p>Основы информационного бизнеса</p>

			<p>Предметно-ориентированные экономические системы</p> <p>Управление проектами</p> <p>Методы и средства проектирования информационных систем</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Производственная практика</p>
ОК-5	<p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей математики</p> <p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p>	<p>Основы философии</p> <p>История</p> <p>Иностраный язык</p> <p>Теоретические основы экономики</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p> <p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Предметноориентированные экономические системы</p> <p>Управление проектами</p> <p>Методы и средства проектирования информационных систем</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Производственная практика</p>
ОК-6	<p>Физическая культура</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей математики</p>	<p>Физическая культура</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Основы философии</p> <p>История</p>	<p>Культура речи</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p>

	<p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p> <p>Основы экономики предприятий</p>	<p>Иностранный язык</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Основы информационного бизнеса</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Производственная практика</p>
ОК-7	<p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей математики</p> <p>Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технические средства информатизации</p>	<p>Основы философии</p> <p>История</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Элементы математической логики</p> <p>Учебная практика</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот</p> <p>Устройство и функционирование информационной системы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Основы проектирования баз данных</p> <p>Эксплуатация информационной системы</p> <p>Основы информационного бизнеса</p> <p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p> <p>Информационные технологии и платформы разработки информационных систем</p> <p>Производственная практика</p>
ОК-8	<p>Элементы математической логики</p> <p>Элементы высшей</p>	<p>Основы философии</p> <p>История</p> <p>Иностранный язык</p>	<p>Культура речи</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Метрология,</p>

	<p>математики          Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем          Операционные системы          Технические средства информатизации</p>	<p>Элементы математической логики          Учебная практика</p>	<p>стандартизация, сертификация и техническое документооборот          Устройство и функционирование информационной системы          Основы алгоритмизации и программирования          Основы проектирования баз данных          Эксплуатация информационной системы          Правовое обеспечение профессиональной деятельности          Мировые информационные ресурсы          Основы информационного бизнеса          Информационные технологии и платформы разработки информационных систем          Производственная практика</p>
ОК-9	<p>Элементы математической логики          Элементы высшей математики          Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем          Операционные системы          Технические средства информатизации</p>	<p>Основы философии          История          Иностранный язык          Элементы математической логики          Учебная практика</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности          Компьютерные сети          Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот          Устройство и функционирование информационной системы          Основы алгоритмизации и программирования          Основы проектирования баз данных          Эксплуатация информационной системы          Правовое обеспечение профессиональной деятельности          Предметноориентированные экономические системы          Основы информационной безопасности          Основы компьютерной графики          Управление проектами          Информационные</p>

			технологии и платформы разработки информационных систем Производственная практика
ПК-1.1	Элементы математической логики Элементы высшей математики Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем Операционные системы Технические средства информатизации	Элементы математической логики	Безопасность жизнедеятельности Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот Мировые информационные ресурсы Основы компьютерной графики Основы информационного бизнеса Предметноориентированные экономические системы Теория вероятностей и математическая статистика Устройство и функционирование информационной системы Управление проектами Эксплуатация информационной системы Учебная практика Производственная практика
ПК-1.2	Элементы математической логики Элементы высшей математики Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем Операционные системы Технические средства информатизации	Элементы математической логики Учебная практика	Безопасность жизнедеятельности Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот Мировые информационные ресурсы Компьютерные сети Основы алгоритмизации и программирования Основы проектирования баз данных Предметноориентированные экономические системы Эксплуатация информационной системы Производственная практика
ПК-1.4	Элементы математической логики	Элементы математической логики	Безопасность жизнедеятельности Предметно-

	Элементы высшей математики	Учебная практика	ориентированные экономические системы Основы компьютерной графики Устройство и функционирование информационной системы Управление проектами Эксплуатация информационной системы Производственная практика
ПК-2.3	Элементы математической логики Элементы высшей математики	Элементы математической логики Учебная практика	Автоматизация решения экономических задач Информационные технологии и платформы разработки информационных систем Основы алгоритмизации и программирования Основы информационной безопасности Производственная практика

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Шифр	Дисциплина	Компетенции						
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	ОК-8	ОК-9	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.4	ПК-2.3	

Техник по информационным системам в процессе изучения дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» должен сформировать общекультурные компетенции, включающие в себя способность:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1).
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2).
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3).
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4).
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5).
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6).

- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК-7).
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8).
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9).

Техник по информационным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими следующим видам профессиональной деятельности: эксплуатация и модификация информационных систем и участие в разработке информационных систем. Профессиональные компетенции включают в себя способность:

- собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы (ПК-1.1),
- взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности (ПК-1.2),
- участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы (ПК-1.4),
- применять методики тестирования разрабатываемых приложений (ПК-2.3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- типовые понятия и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики (ОК-3, ОК-6, ОК-7);
- основные методы сбора, систематизации и обработки статистической информации о функционировании информационной системы (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9);
- основы построения корреляционно-регрессионных моделей и их экономическую интерпретацию для анализа использования и функционирования информационной системы (ПК-1.1);
- проектную документацию на модификацию информационной системы (ПК-1.1);
- типовые методы, средства и технологии применения объектов профессиональной деятельности для взаимодействия со специалистами смежного профиля (ПК-1.2)
- основные комбинаторные и вероятностные методы выявления ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы (ПК-1.4);
- базовые методики тестирования разрабатываемых приложений и основные понятия и определения теории графов (ПК-2.3).

Уметь:

- применять необходимые формулы для расчета вероятностей событий в профессиональной деятельности (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9);
- систематизировать и обрабатывать информацию методами математической статистики (ОК-3, ОК-6, ОК-7);

- тестировать статистические гипотезы и строить корреляционно-регрессионные модели для использования в отчетной или проектной документации на модификацию информационной системы (ПК-1.1);
- методами математической статистики прогнозировать возможные сценарии поведения модификации информационной системы (ПК-1.1);
- взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности (ПК-1.2),
- фиксировать и анализировать ошибки кодирования методами математической статистики (ПК-1.4);
- применить методы статистического оценивания для проверки качества эффективности построенных моделей и для выявления ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы (ПК-1.4);
- применять статистические методы тестирования разрабатываемых приложений (ПК-2.3).

Владеть:

- пространственным воображением, критическим мышлением и аналитическим складом ума (ОК-3, ОК-6, ОК-7);
- современной методикой построения вероятностных моделей и моделирования экономических процессов и явлений (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-9);
- основными методами математической статистики для сбора и анализа данных и представления проекта на модификацию информационной системы (ПК-1.1);
- коммуникативными навыками для взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности (ПК-1.2);
- методами интерпретации и адаптации статистических моделей для адресата, наглядного представления результатов моделирования в виде матрицы или графа системы (ПК-1.2);
- методами статистического оценивания для выявления ошибок кодирования в разрабатываемых модулях (ПК-1.4);
- инструментарием анализа статистической значимости и адекватности построенных моделей объектам-оригиналам при тестирования разрабатываемых приложений (ПК-2.3).

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Преподавание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» строится на сочетании лекций, практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов.

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры IV
Аудиторные занятия	96 / 2,7 зач.ед.	
В том числе:		
Лекции	32 / 0,9 зач.ед.	
Практические занятия (ПЗ)	64 / 1,8 зач.ед.	
Семинары (С)		

Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	48 / 1,3 зач.ед.	
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	<b>IV</b>
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	<b>144 часов / 4 зач.ед.</b>	<b>144</b>