

Приложение 3.8  
к Основной профессиональной  
образовательной программе 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы  
(Приказ ГПОУ ТО «ДПК» №632 от 02.12.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Теория вероятностей и математическая статистика

Донской  
2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы" (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Агапова С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

## Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» - дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.4	У.1 - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики, пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; У.2 - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	3.1 - основные понятия комбинаторики, 3.2 - основы теории вероятностей и математической статистики; 3.3 - основные понятия теории графов.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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 на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

А также формирование, закрепление, развитие профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых

сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных. Проводить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным технически заданием.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Объем образовательной программы</b>	-	50	50
в том числе:			
практические занятия	-	28	28
самостоятельная работа	-	8	8
консультации	-	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена во втором семестре	-	6	6

4. **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала (10 часов)</b>		ОК 1-11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.4
	1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	<b>2</b>	
	2. Неупорядоченные выборки (сочетания)	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Решение задач на расчет количества выборок	<b>2</b>	
	2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	<b>2</b>	
3. Решение вероятностных задач	<b>2</b>		
<b>2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала (12 часов)</b>		ОК 1-11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.4
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса	<b>2</b>	
	2. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	<b>2</b>	
	2. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей	<b>2</b>	

	3. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса	2		
	4. Вычисление вероятности появления события при повторении испытания	2		
<b>3. Дискретные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала (10 часов)</b>			
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	ОК 1-11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.4	
	2. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального и геометрического распределения, характеристики	2		
	<b>Практические занятия:</b>			
	1. Решение задач на построение ряда распределения дискретной случайной величины и нахождение ее функции распределения	2		
	2. Решение задач на запись распределения ДСВ	2		
	3. Вычисление характеристик дискретной случайной величины и характеристик функций от дискретной случайной величины	2		
<b>4. Непрерывные случайные величины</b>	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема. Решение заданий по теме: «Непрерывные случайные величины» в объеме 4 часов</i>			
<b>5. Графы</b>	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Графы. Решение задач с применением графов» в объеме 4 часов</i>			
<b>6. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала (10 часов)</b>			
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда	2	ОК 1-11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.4	
	<b>Практические занятия:</b>			
	Консультация	2		
	Экзамен	6		



## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

### Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика, 2018, ОИЦ «Академия».
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач, 2018, ОИЦ «Академия».

#### Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для студ. образовательных учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

#### Интернет-источники

1. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>.
3. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>.
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>.
5. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>.

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умения:</li> <li>- Вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики, пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li> <li>- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> <li>• Знания:</li> </ul> <p>Основные понятия комбинаторики, основы теории вероятностей и математической статистики, основные понятия теории графов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование;</li> <li>• Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ;</li> <li>• Проверочные работы по темам;</li> <li>• Промежуточное и зачетное тестирование по разделам;</li> <li>• Дифференцированный зачет в форме собеседования.</li> </ul>

Таблица 2. Результаты обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности</li> </ul>	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы. Экспертное

	и качества выполнения профессиональных задач.	наблюдение за выполнением
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	различных видов работ во время учебной/ производственной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и практик	

<p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>		
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому</p>	

	практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	использование основ предпринимательской деятельности в профессиональной среде.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<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</p>	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.		
ПК 2.5. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.		
Проводить инспектирование компонент программного		

<p>обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	
<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным технически заданием.</p>	<p>предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	