

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР и ВО  
Т.Е. Наливайко

«16» июня 2021 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ЕН.03**

**«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

по специальности среднего профессионального образования

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

(базовая подготовка)

на базе основного общего образования

Форма обучения

очная


Комсомольск-на-Амуре, 2021

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 804.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональных и специальных дисциплин»

Протокол № 9  
от « 10 » июня 2021 г.

Заведующий кафедрой  
«Общепрофессиональных и специальных  
дисциплин»


 Н.С. Ломакина

Автор рабочей программы:

 Н.Л. Катунцева  
« 08 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа

 И.В. Коньрева  
« 10 » июня 2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	11
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	12

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 09.02.03 - «Программирование в компьютерных системах».

**1.2. Место дисциплины в структуре** программы подготовки специалистов среднего звена: относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.00).

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

Основной задачей дисциплины является прочное и сознательное овладение студентами математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. При изучении дисциплины учитывается ее прикладной характер, значимость для будущей профессиональной деятельности студентов, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущем.

Учебная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

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;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов;

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 80 часов;
- самостоятельной работы 34 часов,
- консультаций- 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>очная</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	48
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	34
в том числе:	
теоретическая подготовка по разделам курса <i>(работа с учебной и справочной литературой)</i>	14
индивидуальные домашние задания	20
<b>Консультации</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцируемого зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы теории вероятностей.</b>	<b>42</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
<b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</b>	1 Элементы комбинаторики. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.	4	2
	2 Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	4	2
	<i>Практические задания</i>	<b>12</b>	
	<b>ПР01.</b> Решение задач по комбинаторике.	2	
	<b>ПР02.</b> Решение задач на классическое определение вероятности события.	2	
	<b>ПР03.</b> Решение задач на классическое определение вероятности события с применением формул комбинаторики.	2	
	<b>ПР04.</b> Решение задач на применение теоремы суммы вероятностей событий.	2	
	<b>ПР05.</b> Решение задач на применение теоремы умножения вероятностей событий.	2	
	<b>ПР06.</b> Решение задач на применение теоремы сложения и умножения вероятностей событий.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>8</b>	
	Работа с учебной и справочной литературой.	3	
	Выполнение индивидуального домашнего задания № 1 «Вычисление вероятностей с элементами комбинаторики».	5	
	<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
<b>Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</b>	1 Условная вероятность.	4	2
	2 Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4	2
	<i>Практические задания</i>	<b>14</b>	
	<b>ПР07.</b> Решение задач на условную вероятность.	2	
	<b>ПР08.</b> Решение задач на условную вероятность.	2	
	<b>ПР09.</b> Решение задач с применением гипотез исходов события.	2	
	<b>ПР10.</b> Решение задач на формулу полной вероятности.	2	
	<b>ПР11.</b> Решение задач на формулу полной вероятности.	2	
	<b>ПР12.</b> Решение задач на формулу Байеса.	2	
	<b>ПР13.</b> Решение задач на формулу Байеса.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>8</b>	

	Работа с учебной и справочной литературой.	3	
	Выполнение индивидуального домашнего задания № 2 «Случайные события».	5	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы математической статистики.</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	1 Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	4	2
	2 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	4	2
	<i>Практические задания</i>	<b>14</b>	
	<b>ПР14.</b> Способы задания и распределения случайной величины.	2	
	<b>ПР15.</b> Закон распространения случайной величины.	2	
	<b>ПР16.</b> Вычисление математического ожидания непрерывной случайной величины.	2	
	<b>ПР17.</b> Дисперсия и среднее квадратичное отклонение непрерывной случайной величины.	2	
	<b>ПР18.</b> Математическое ожидание дискретной случайной величины.	2	
	<b>ПР19.</b> Дисперсия дискретной случайной величины.	2	
	<b>ПР20.</b> Среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
	Работа с учебной и справочной литературой.	4	
	Содержание учебного материала	8	
	1 Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях, их графических изображениях и числовых характеристиках выборки.	8	2
	<i>Практические задания</i>	<b>8</b>	
	<b>ПР21.</b> Решение задач математической статистики.	2	
	<b>ПР22.</b> Решение задач на нахождение средних арифметических.	2	
<b>ПР23.</b> Решение задач на нахождение моды.	2		
<b>ПР24.</b> Решение задач на нахождение медианы.	2		
<b>КР01.</b> «Основные понятия математической статистики».	<b>2</b>		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>14</b>		
Работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций.	4		
Выполнение индивидуального домашнего задания № 3 «Случайные величины».	10		
<b>Консультации</b>	<b>6</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>120</b>	



Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах : учебное пособие / П. Н. Сапожников, А. А. Макаров, М. В. Радионова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027404> (дата.обращения: 01.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Теория вероятностей и математическая статистика: решение задач : учебное пособие / О. Я. Шевалдина, Е. В. Выходец, О. Л. Кузнецова [и др.] ; под ред. Е. А. Трофимовой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 220 с. - ISBN 978-5-7996-3189-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1957556> (дата обращения: 01.06.2021. – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительные источники:**

1. Двойцова, И. Н. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / И. Н. Двойцова. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. - 136 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844137> (дата обращения: 01.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	1. Анализ и наблюдение за деятельностью учащихся в ходе выполнения практических работ.
пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач	2. Текущий контроль с использованием устного опроса.
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	3. Тематический, рубежный контроль в форме контрольных работ.
<b>Знания:</b>	4. Оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.
основные понятия комбинаторики;	5. Накопительная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которой выставляется итоговая отметка
основы теории вероятностей и математической статистики;	

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов.	Решать на практических занятиях задачи профессиональной направленности, связанные с анализом систем автоматического управления математическими методами	Решение задач.
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Решать на практических занятиях задачи, связанные с выбором систем автоматического управления математическими методами	Решение задач.
ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	Решать на практических занятиях задачи на составление схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	Решение задач.
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	Решать на практических занятиях задачи расчета параметров типовых схем и устройств математическими методами	Решение задач.

Компетенции, в формировании которых принимают участие дисциплина	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активность в освоении учебной программы, добросовестное отношение к выполнению обязанностей в процессе обучения. Демонстрация интереса к будущей профессии.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Решение задач.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Решение задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Использовать технологию проблемного обучения, собирать документацию, оценивая риски и принимать решения в конкретных ситуациях	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий Решение задач профессиональной направленности
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при вы-	Выполнение домашнего задания.

<p>фективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>полнении самостоятельной работы.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.</p>	<p>Выполнение самостоятельной работы студентами.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.</p>	<p>Выполнение самостоятельной работы студентами. Работа в малых группах.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Применять на занятиях обучение в сотрудничестве.</p>	<p>Работа в малых группах</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.</p>	<p>Выполнение самостоятельной работы студентами.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.</p>