

приложение 2.20  
к ОПОП по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**  
**И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

*2023г.*

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

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчик: Латкин В.И., преподаватель

Рассмотрено на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол №1 от 1.09.2023 г.

Руководитель кафедры \_\_\_\_\_ Е.П. Виниченко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является вариативной частью математического и общего естественно-научного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.  Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные подходы к вероятностному моделированию.  Типы дискретных и непрерывных распределений.  Законы больших чисел и их приложения.  Методы обработки статистических данных.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	58
В том числе в форме практической подготовки:	22
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	22
консультации	3
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	7
<i>Контрольные работы</i>	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 5 и 6 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение дисциплину	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК ЛР 19  10,
	1. Введение в теорию вероятностей.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
Тема 2. Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки.	2	
	2. Неупорядоченные выборки (сочетания).	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Правило сложения и умножения комбинаций. Задачи на подсчет числа комбинаций.	2	
Тема 3. Событие и его вероятность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	3. Схема Бернулли. Формула Бернулли	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Вычисление вероятностей по геометрическому определению	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	

	<b>Практическое занятие 4.</b> Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа 1.</b> Понятие случайного эксперимента, определение множества исходов	2	
	<b>Самостоятельная работа 2.</b> Решение текстовых задач на тему “Вероятности событий”	2	
	<b>Консультация по материалу 5 семестра</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 4. Дискретные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Дискретная случайная величина	2	
	2. Понятие биномиального распределения, его характеристики.	2	
	3. Понятие геометрического распределения, его характеристики.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа 3.</b> Решение текстовых задач на составление таблиц распределения ДСВ.	2	

<b>Тема 5. Непрерывные случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 1
	1. Понятие непрерывной случайной величины.	2	ОК 2
	2. Равномерно распределенная НСВ.	2	ОК 4
	3. Нормальное распределение НСВ.	2	ОК 5
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ОК 9
	<b>Практическое занятие 1.</b> Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функций плотности и распределения..	2	ОК 10

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа 4.</b> Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Их практическое значение.	1	
<b>Тема 6. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1.   Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Вычисление числовых характеристик выборки	2	
	<b>Практическое занятие 2</b> Построение полигона и гистограммы по выборке.	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Принятие гипотезы о распределении выборки. Критерии согласия	2	
	<b>Консультация по материалу 6 семестра</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>28</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>58</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен учебный кабинет «*Математики*», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, техническими средствами обучения (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, колонки).

В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, и др.).

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom, Moodle.

- вся необходимая документация высылается по электронной почте;

- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Воцап, Вконтакте и по электронной почте;

- выполненные задания крепятся к Moodle;

- зачет, контрольная работа или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Башмаков М.И. Математика :учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков.-6-е изд., стер.- М. :Издательский центр «Академия», 2019.- 256 с.

2. Богомолов. Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО,-11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-251 с.- (Серия: Профессиональное образование).

3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО, 11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-326 с.- (Серия: Профессиональное образование).

4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс.- 12-е издание-М.: АЙРИС-пресс,2014.—608 с. (Высшее образование).

5. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 192 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>

2. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>



3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое:  
<http://teacher.fio.ru>
4. Поиск научной информации в Интернете: <http://www.scintinc.narod.ru>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков.-5-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2018.-416 с.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов уч- режд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2016 ОИЦ «Академия».
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
6. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>● Формулы алгебры высказываний.</li> <li>● Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>● Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>● Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<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 умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>● Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>