


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УМР

  
(подпись)

Вялых Г.В.

28 августа 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа



  
(подпись) Федорова Т.В.

31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**


**ЕН.03 Теория вероятности и математическая статистика**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик (и) Снядовская Наталья Валерьевна

Рассмотрена на заседании ПЦК общеобразовательных, общих гуманитарных, социально-экономических и естественно-научных дисциплин (корпус №1).

Протокол № 1 от 28 августа 2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии  Н.В.Снядовская

**СЕРПУХОВ**

**2020**

Рабочая программа учебной дисциплины/профессионального модуля ЕН.03. «Теория вероятности математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Снядовская Наталья Валерьевна , преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ЕН.03. «Теория вероятности математическая статистика»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.03. «Теория вероятности математическая статистика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование .

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу обязательной части ОПОП согласно ФГОС.

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

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>-использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;</li> <li>-применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-элементы комбинаторики.</li> <li>-понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>-алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</li> <li>-схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формула(теорема) Байеса.</li> <li>-понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>-законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>-центральная и предельная теорема, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>-понятие вероятности и частоты</li> </ul>

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ:**

Для расширения и углубления знаний, с целью подготовки к изучению общепрофессиональных и профессиональных дисциплин и модулей.

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

учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося не предусмотрена.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

---

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Тема 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	28	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	2
	Введение в теорию вероятностей	18		
	Основные понятия комбинаторики			
	Определение вероятности			
	Теоремы сложения и умножения вероятностей			
	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона			
	Формула полной вероятности			
	Формула Байеса			
	Формула Бернулли.			
	Формула Пуассона			
	Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	10		
	Практическое занятие №1: «Решение задач по комбинаторике».			
	Практическое занятие №2: «Решение задач по алгебре событий»			
	Практическое занятие №3 «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей».			
Практическое занятие №4 «Решение задач на сложение и умножение вероятностей».				
Практическое занятие №5 «Решение задач по формуле полной вероятности				

	событий и по формуле Байеса».			
Тема 2. Случайные величины.	Содержание учебного материала	22	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	2
	Случайные величины	18		
	Гипергеометрические распределения			
	Геометрическое распределение			
	Биномиальное распределение			
	Закон распределения Пуассона			
	Нормальное распределение			
	Равномерные и показательное распределения			
	Теоремы Чебышева и Бернулли, центральная предельная теорема			
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие №6 «Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин».			
	Практическое занятие №7 «Вычисление функции и плотности распределения непрерывных случайных величин».			
Тема 3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	2
	Задачи и методы математической статистики.	8		
	Построение графических изображений выборок и эмпирических функций распределения			
	Вычисление выборочных средней и дисперсии			
	Решение задач на доверительный интервал			
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	-		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	2
Всего:		60		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

Основные источники (ОИ):

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Теория вероятностей и математическая статистика	Спирин М.С., Спирина П.А.	М.: Издательский центр «Академия», 2020
ОИ 2	Теория вероятностей и математическая статистика	Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В.	М.: ФОРУМ, 2019

Дополнительные источники (ДИ):

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Практические занятия по математике	Богомоллов Н. В.	М. : Высшая школа, 2016.
ДИ 2	Теория вероятностей и математическая статистика	Гмурман В. Е.	М.: Высшая школа, 2016
ДИЗ	Конспект лекций по теории вероятностей, математической статисти-	Письменный Д. Т.	М.: Айрис-пресс, 2016.



	стике и случайным процессам		
ДИ4	Теория вероятностей и математическая статистика	Кремер Н.Ш.	М.: ЮНИТИ – ДАНА

### Интернет-ресурсы (И-Р):

И-Р 1	<a href="http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/chernova/tv/">http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/chernova/tv/</a> (Н.И.Чернова, НГУ, семестровый курс лекций по теории вероятностей для студентов экономического факультета)
И-Р 2	<a href="http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/chernova/ms/index.html">http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/chernova/ms/index.html</a> (Н.И.Чернова, НГУ, семестровый курс лекций по математической статистике для студентов экономического факультета)
И-Р 3	<a href="http://teorver-online.narod.ru/">http://teorver-online.narod.ru/</a> (А.Д.Манита, МГУ, Интернет-учебник «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов естественных факультетов)
И-Р 4	<a href="http://www.ksu.ru/infres/volodin/">http://www.ksu.ru/infres/volodin/</a> (И.Н.Володин, Казанский ГУ, лекции по теории вероятностей и математической статистике)
И-Р 5	<a href="http://newasp.omskreg.ru/probability/">http://newasp.omskreg.ru/probability/</a> (проф. Топчий В.А., Дворкин П.Л., проф. Ватулин В.А., Леонов И.В., Печурин А.В., Нелин Д.А., ОФИМ СО РАН. Учебник по теории вероятностей)
И-Р 6	<a href="http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/tv/examples.asp">http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/tv/examples.asp</a> (примеры решения типовых задач курса теории вероятностей, решенные в среде математического пакета Mathcad)
И-Р 7	<a href="http://www.math.omsu.omskreg.ru/info/learn/terver/0_0.htm">www.math.omsu.omskreg.ru/info/learn/terver/0_0.htm</a> (операции над случайными величинами)
И-Р 8	<a href="http://psi.webzone.ru/st/087600.htm">http://psi.webzone.ru/st/087600.htm</a> (проверка статистических гипотез)
И-Р 9	<a href="http://crow.academy.ru/econometrics/l_biblio.htm">http://crow.academy.ru/econometrics/l_biblio.htm</a> (литература по прикладной эконометрике)
И-Р 10	<a href="http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/">http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/</a> (эконометрическая страничка)

### ЭОР

ЭОР 1	Математика в «Открытом колледже»: <a href="http://www.mathematics.ru">http://www.mathematics.ru</a>
ЭОР 2	Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line): <a href="http://www.mathtest.ru">http://www.mathtest.ru</a>
ЭОР 3	Подготовка к ЕГЭ по математике (варианты ЕГЭ по математике онлайн, тесты): <a href="http://college.ru/matematika/">http://college.ru/matematika/</a>
ЭОР 4	Интернет-библиотека: <a href="http://www.mathedu.ru/">http://www.mathedu.ru/</a>
ЭОР 5	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Общие компетенции</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического работы</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Устный ответ у доски</li> <li>• Проверка домашних заданий</li> </ul>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>		
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы комбинаторики.</li> <li>• Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>• Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</li> <li>• Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в</li> </ul>		

<p>схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>• Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>• Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>• Понятие вероятности и частоты.</li> </ul>	<p>сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>• Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> <li>• Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>		