

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ

 \_\_\_\_\_ В.В.Пойдонова



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТК ВСГУТУ

С.Н.Сахаровский

«15» 03 \_\_\_\_\_ 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»  
для специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Улан-Удэ  
2019

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в Технологическом колледже ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1548.

Составители:

 С. С. Михайлов

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ЦКМ по профессиональным дисциплинам.

Протокол от «03» 02 2019 г № 5

Председатель ЦКМ  /Литвинова М.А.

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

### Аннотация

#### **1. Место дисциплины в учебно-воспитательном процессе**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл учебного плана ППСЗ реализуется:

- на базе основного общего образования на 2-м году обучения (4 семестр);
- на базе среднего общего образования на 1-м году обучения (2 семестр).

Компетенции, формируемые в результате освоения содержания дисциплины необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»;
- ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»;
- ОП.10 «Основы электротехники»
- МДК.03.02 «Безопасность компьютерных сетей» и др.

#### **2. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 9; ОК 10; (ФГОС СПО от 9.12.2016 г. № 1548).

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен **знать**:

- Элементы комбинаторики.
- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.
- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.
- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.
- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
- Законы распределения непрерывных случайных величин.
- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
- Понятие вероятности и частоты.

а так же демонстрировать следующие **умения**:

- 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.

### **3. Структура и содержание дисциплины**

*Структура дисциплины:*

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	36
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Итоговая аттестация в форме диф.зачета.</b>	

### **4. Список авторов рабочей программы.**

Булгатова Е.Н., доцент кафедры «Высшая математика» ВСГУТУ.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины Элементы высшей математики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в базовую часть математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин.

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», необходимы для успешного изучения следующих дисциплин и междисциплинарных курсов учебного плана:

- ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»;
- ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»;
- ОП.10 «Основы электротехники»
- МДК.03.02 «Безопасность компьютерных сетей» и др.

## 1.3. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен **знать**:

- Элементы комбинаторики.
- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.
- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.
- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.
- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
- Законы распределения непрерывных случайных величин.
- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
- Понятие вероятности и частоты.

а так же демонстрировать следующие **умения**:

- 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 у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение учебного времени дисциплины

Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по очной форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля КР):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ							
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе				Форм СРС	Форм ПА - аттестация	
			На аудиторные занятия (час)		на СРС (час)	Консультация			
			Всего	В том числе					
		Л (час)		Пр (час)					
1	2	3	4	5	6	7		8	9
очная	4 семестр 18 нед	36	36	18	18			ИЗ1 ИЗ2	ДЗ

**2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Таблица 2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<p><i>Содержание учебного материала (указывается перечень дидактических единиц темы, каждое знание, указанное в п. 2.3., должно найти отражение в дидактических единицах)</i></p> <p>1. Введение в теорию вероятностей</p> <p>2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки</p> <p>3. Неупорядоченные выборки (сочетания)</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Случайные события. Классическое определение вероятностей</p> <p>2. Формула полной вероятности. Формула Байеса</p> <p>3. Вычисление вероятностей сложных событий</p> <p>4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли</p> <p>5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)</p> <p>2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ</p> <p>3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ</p> <p>4. Понятие биномиального распределения, характеристики</p> <p>5. Понятие геометрического распределения, характеристики</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 4.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ОК 01, ОК 02,

<b>Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	2. Центральная предельная теорема		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	<b>3</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	<b>2</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b><i>В том числе практических работ (примерная тематика)</i></b>			
1. Подсчёт числа комбинаций. 2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. 3. Вычисление вероятностей сложных событий. 4. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. 5. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. 6. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные <b>оценки</b> .		<b>(18)</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	



### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** – это планируемая учебная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку);
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.));
- выполнение индивидуальных самостоятельных работ и заданий (расчетно-графическая работа, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы дисциплины	Ф/О	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Сроки вып-ния	Рекомендуемые УММ	Форма контроля СРС
1	3	4	5	6	7	8
<b>Тема 2</b>	О	ИЗ № 1 (индивидуальное задание) – расчетно-графическая работа				решение примеров
<b>Тема 5</b>	О	ИЗ № 2 – расчетно-графическая работа				решение примеров
<b>Общие затраты времени студентом по всем видам СРС</b>				О		
СРС: подготовка к лекционным занятиям						
СРС: подготовка к практическим занятиям						
СРС: выполнение индивидуальных, РГ и К работ						
Итого:						

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ)

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» учебно-методическими материалами

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№№	Наименование	всего	На 1 обучающегося, приведенного к оч. ф
1	2		3	4
09.02.06 Сетевое и системное администрирование	<b>Основная литература</b>			
	1	Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия». 2016. <a href="http://bolohovomt.ru/doc/teoria_verojatnostei.pdf">http://bolohovomt.ru/doc/teoria_verojatnostei.pdf</a>	1	100%
	2	Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия». 2016. <a href="http://zhiet.ru/uploads/docs/svedenija-o-">http://zhiet.ru/uploads/docs/svedenija-o-</a>	1	

		po0/obrazovanie/uchebnye_materialy/IS_otrasl.pdf		
<b>Дополнительная литература</b>				
	3	Блатов, И.А. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие / О.В. Старожилова, Поволж. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики, И.А. Блатов .— Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017 .— 214 с. <a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=641634">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=641634</a>	1	100%
	4	Антонов, В.И. Математика для естественных и гуманитарных специальностей / А.В. Данеев, В.И. Антонов .— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2014 .— 198 с. <a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=271756">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=271756</a>	1	
<b>Информационные средства</b>				
	5	<a href="http://www.bymath.net">http://www.bymath.net</a> Математическая интернет-школа		
	6	<a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> «Федеральный институт педагогических измерений». Открытый банк заданий ОГЭ, ЕГЭ		

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы и ресурсы колледжа, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории			
№	Наименование	№ аудитории	Оборудование
1	Лекционная аудитория	14-проф2, 15-461, 8-433, 750, 0-316	Специализированная мебель (учебная) Набор демонстрационного оборудования
2	Учебный кабинет «Математика»	14-01	Специализированная мебель (учебная) Набор демонстрационного оборудования

## 6. ФОРМА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Таблица 6. Формы и методы контроля результатов обучения.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты.</p>	<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</p>	<p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		

<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>	<p>выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>
--	---	---