

Министерство образования Сахалинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Сахалинский индустриальный техникум»

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения
преподавателей
общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 2
«23» сентября 2020 г.

Руководитель МО
О. Н. Дубкова /

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
Г. В. Наквасина /
«27» сентября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СИТ
А. А. Митрофанов /
«27» сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

по специальности
среднего профессионального образования

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Разработчик: Дубкова Ольга Николаевна
преподаватель ГБПОУ СИТ

СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	4
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сокращения.

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт.

ООО – основное общее образование.

СОО – среднее общее образование.

СПО – среднее профессиональное образование.

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа.

ППССЗ – программы подготовки специалистов среднего звена.

ФОС – фонд оценочных средств.

ОК – общая компетенция.

ПК – профессиональная компетенция.

Термины и определения.

Математический и естественнонаучный учебный цикл – раздел учебного плана ОПОП СПО на базе ООО с получением СОО, содержащий математические и естественнонаучные учебные дисциплины, часы на их изучение с учетом осваиваемой специальности СПО.

Учебная дисциплина – учебный предмет обязательной части учебных циклов ППССЗ ФГОС СПО, включенный в математический и естественнонаучный учебный цикл ОПОП СПО на базе ООО с получением СОО с учетом осваиваемой профессии или специальности СПО.

Программа учебной дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика» (далее «ТВиМС») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ОПОП СПО на базе ООО с получением СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС по специальности – 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г., зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 26 декабря 2016 г. №44978).

Содержание программы «ТВиМС» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе ООО, реализующей ФГОС СОО в пределах ППССЗ, в том числе с учетом получаемой специальности СПО.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

ТВиМС является учебной дисциплиной математического и естественнонаучного учебного цикла со своим содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий, что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь. Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения:

- линия элементов комбинаторики;
- линия основ теории вероятности;
- линия математической статистики;
- линия теории графов.

Изучение учебной дисциплины «ТВиМС» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением СПО (ППССЗ).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Учебная дисциплина «ТВиМС» является частью рабочей ОПОП базовой подготовки в соответствии с ФГОС специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина «ТВиМС» изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе ООО с получением СПО (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «ТВиМС» входит в состав математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

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*:

- 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;
- моделирование случайных величин, метод статистических испытаний.

Требования к результатам освоения ППСЗ для специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование:

Таблица 1.

Код формируемой компетенции	Наименование
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 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.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

- Практические работы;
- внеаудиторные самостоятельные работы;
- дифференцированный зачет.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование разделов
1	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕОРЕМЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ – Элементы комбинаторики. – Случайное событие. Алгебра событий. – Вычисление вероятности случайного события – Формула полной вероятности. – Независимые повторные испытания
2	СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ – Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. – Непрерывные случайные величины.
3	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ – Выборочный метод. – Графическое представление эмпирических данных. – Числовые характеристики вариационного ряда.

При реализации содержания учебной дисциплины «ТВиМС» в пределах освоения ОПОП СПО на базе ООО с получением СПО (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет – 46 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 54 часа, включая: практические занятия – 24 часа;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – 18 часов.

Распределение часов, отводимое на освоение общеобразовательной учебной дисциплины, по семестрам.

Таблица 3.

№ п/п	Нагрузка обучающегося	Номер семестра								Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся						54			54
	<i>В том числе:</i> Занятий на уроках						10			10
	Практические занятия						24			24
2	Внеаудиторная самостоятельная работа						18			18
3	<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>						2			2

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов.

- Применение теории вероятностей в экономике.
- Практическое применение комбинаторных задач
- Вероятность и ее практическое применение
- «Прикладные задачи теории вероятностей
- Особенности применения вариационных рядов в статистике
- Цепи Маркова и их применение в экономических расчетах
- Статистические ряды распределения, их значение и применение в статистике
- Применение точечных и интервальных оценок в теории вероятности и математической статистике
- Проверка гипотез в экономических исследованиях
- Роль дисперсионного анализа в экономике

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Таблица 4.

Наименование разделов и тем	Содержание обучения	Кол-во часов
Раздел 1. «Основные понятия и теоремы теории вероятностей»	Содержание учебного материала	16
Тема 1.1. «Элементы комбинаторики»	1 Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	4
	2 ПЗ-1. Решение комбинаторных задач на подсчет числа размещений, сочетаний, перестановок	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	4
	1. Треугольник Паскаля. Вином Ньютона.	2
	2. Подготовить сообщение «Применение комбинаторики в различных областях науки»	2
	Содержание учебного материала	12
	3 Случайные события. Классическое и статистическое определение вероятностей.	2
	4 Некоторые теоремы теории вероятностей	2
	5 ПЗ-2. «Определения вероятности. Некоторые теоремы теории вероятностей»	2
	6 ПЗ-3. «Применение комбинаторики для подсчёта вероятностей»	2
Тема 1.2. «Событие, вероятность события»	7 ПЗ-4. «Формула полной вероятности. Формула Байеса»	2
	8 ПЗ-5. «Схема Бернулли»	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	4
	3. Виды случайных событий. Операции над событиями	2
	4. Сложение совместных событий	2
	Содержание учебного материала	12
	9 Случайные величины и их числовые характеристики. Функция распределения случайной величины. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	6
	10 ПЗ-6. «Дискретные случайные величины. Геометрические распределения вероятности»	2
	11 ПЗ-7. «Гипергеометрические распределения. Геометрические распределения»	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	4
Тема 2.1. «Дискретные случайные величины»	5. Запись распределения ДСВ, заданной содержательным образом	2
	6. Запись распределения функции от одной ДСВ и функции от двух независимых ДСВ	2
	Содержание учебного материала	6
	12 Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Нормальное распределение и его числовые характеристики. Равномерные распределения. Показательное распределение.	2
	13 ПЗ-8. «Равномерные и показательное распределения»	2
	14 ПЗ-9. «Нормальное распределение»	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	2
	Содержание учебного материала	2
	12 Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Нормальное распределение и его числовые характеристики. Равномерные распределения. Показательное распределение.	6
	13 ПЗ-8. «Равномерные и показательное распределения»	2
14 ПЗ-9. «Нормальное распределение»	2	
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание обучения	Кол-во часов
	7. Вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ и для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре	2
Раздел 3. «Математическая статистика»		6
	Содержание учебного материала	6
Тема 3.1. «Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний»	15 Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда	2
	16 ПЗ-10. «Метод выборки»	2
	17 ПЗ-11. «Графическое представление эмпирических данных»	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	4
	8. Подготовка сообщения «Возникновение математической статистики»	2
	9. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы; расчет по заданной выборке ее числовых характеристик	2
	18 Дифференцированный зачет	2
	Итого:	36
	Практические занятия:	24
	Внеаудиторная самостоятельная работа:	18
	Всего:	54

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Материально-техническое обеспечение.

1) *Оборудование* учебного кабинета (рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (ученические столы и стулья, доска); книжные шкафы; компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор, экран).

2) *Нормативная и учебно-методическая документация* (ФГОС по специальности, рабочая программа, ФОС).

3) *Учебно-методические материалы* (требования и рекомендации по изучению теоретического материала; дидактические материалы по обеспечению аудиторных занятий; перечень видов внеаудиторной самостоятельной работы; материалы для организации внеаудиторной самостоятельной работы (учебные пособия, электронные средства обучения, методические разработки по отдельным темам)).

4) *Средства контроля* (материалы по аттестации (требования к допуску, критерии оценок); комплект оценочных средств для текущего контроля по темам, для промежуточной аттестации).

Информационное обеспечение обучения.

I. Основные источники:

1) Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с.

2) 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.

II. Дополнительные источники:

3) Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 406 с.

4) Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 236 с.