



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Якутск, 2023

СОГЛАСОВАНО
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от « 28 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой
колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
« _____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1548

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины | 10 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У₁ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У₂ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

У₃ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

З₁ - основные понятия комбинаторики;

З₂ - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*¹ языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 46 часов, вариативная часть – 8 часов.

¹ Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем дисциплины (всего) | 54 |
| <i>в том числе:</i> | |
| в форме практической подготовки | 20 |
| Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем | 48 |
| <i>в том числе:</i> | |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 6 |
| <i>в том числе:</i> | |
| решение задач | 6 |

2.2. Формы промежуточной аттестации

1 семестр – дифференцированный зачет

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов | В т.ч. практической подготовки | Формируемые компетенции |
|--|---|--|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Раздел 1. Основы теории вероятности | | | 41 | 14 | |
| Тема 1.1. Комбинаторика | <i>Содержание учебного материала</i> | | 9 | 2 | |
| | 1 | Основные элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания | 2 | | ОК 01, ОК 05, ОК 10 |
| | 2 | Свойства сочетаний. Треугольник Паскаля | 2 | | |
| | 3 | Бином Ньютона и его применение | | | |
| | Практические занятия: | | 2 | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10 |
| | 4 | Практическое занятие № 1. Элементы комбинаторики | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | | ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10 |
| | Решение задач | | | | |
| Тема 1.2. Случайные события | <i>Содержание учебного материала</i> | | 14 | 6 | |
| | 1 | Понятие случайного события. Алгебра событий. Операции над событиями. Диаграммы Эйлера- Венна | 2 | | ОК 01, ОК 05, ОК 10 |
| | 2 | Формула полной вероятности. Формула Байеса | 2 | | |
| | 3 | Схемы Бернулли. Формула Бернулли. | | | |
| | Практическое занятие | | 6 | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10 |
| | 4 | Практическое занятие № 2. Операции над случайными событиями. Решение задач | | | |
| | 5 | Практическое занятие № 3. Вычисление вероятностей сложных событий | | | |
| | 6 | Практическое занятие № 4. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | | ОК 01 - ОК 03, |

| | | | | | |
|---|--|--|----------|------------------------|---|
| | Решение задач | | | ОК 05, ОК 10 | |
| Тема 1.3. Случайные величины | <i>Содержание учебного материала</i> | | 9 | | |
| | 1 | Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ | 2 | ОК 01, ОК 05, ОК 10 | |
| | 2 | Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики | 2 | | |
| | Практическое занятие: | | 4 | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10 |
| | 3 | Практическое занятие № 5. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ | | | |
| | 4 | Практическое занятие № 6. Решение задач на математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение ДСВ | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | | ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10 |
| | Решение задач | | | | |
| Тема 1.4. Непрерывные случайные величины (НСВ) | <i>Содержание учебного материала</i> | | 9 | | |
| | 1 | Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Равномерно распределенная НСВ | 2 | ОК 01, ОК 05, ОК 10 | |
| | 2 | Нормально распределенная НСВ. Изменение нормальной кривой в зависимости от значений параметров. Центральная предельная теорема | 2 | | |
| | Практическое занятие: | | 2 | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10 |
| | 3 | Практическое занятие № 7. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения | | | |
| | 4 | Контрольная работа | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 1 | | ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10 |
| | Решение задач | | | | |
| Раздел 2. Основы математической статистики | | 11 | 6 | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|-----------|---|
| Тема 2.1. Математическая статистика | <i>Содержание учебного материала</i> | | <i>11</i> | | |
| | 1 | Виды выборки. Выборочный метод. Построение гистограмм | 2 | | ОК 01, ОК 05, ОК 10 |
| | 2 | Генеральная и выборочная средние, дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Числовые характеристики вариационного ряда | 2 | | |
| | Практическое занятие: | | 6 | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10 |
| | 3 | Практическое занятие № 8. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки | | | |
| | 4 | Практическое занятие № 9. Построение полигонов и гистограмм частот и относительных частот | | | |
| | 5 | Практическое занятие № 10. Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии | | | |
| | Самостоятельная работа | | 1 | | ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10 |
| Решение задач | | | | | |
| Дифференцированный зачет | | | 2 | | |
| Всего: | | | 54 | 20 | |

2.3. Вариативная часть дисциплины

| № п/п | Наименование тем | Объем часов | Примечание |
|-------|--------------------------|-------------|---|
| 1 | Самостоятельная работа | 6 | Для совершенствования знаний и умений по дисциплине |
| 2 | Дифференцированный зачет | 2 | Для проверки знаний и умений по дисциплине |
| | ИТОГО: | 8 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Прохоров Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518058> (дата обращения: 30.06.2023).

2. Энатская Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511816> (дата обращения: 30.06.2023).

Электронные ресурсы

1. Москаленко А.В. Теория вероятностей. Учебное пособие для студентов СПО. – Похвистнево - <https://phvcollege.ru/sites/default/files/Documents/UMK/Учеб%20пособ%20по%20ТВ%20Москаленко.pdf>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

| Результаты обучения (знания, умения) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | |
|--|---|----------------------------|
| | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| уметь: | | |
| У ₁ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; | - оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы | - дифференцированный зачет |
| У ₂ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; | | |
| У ₃ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. | | |
| знать: | | |
| З ₁ - основные понятия комбинаторики; | - оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы | - дифференцированный зачет |
| З ₂ - основы теории вероятностей и математической статистики. | | |

Оценка *общих компетенций (ОК)*:

| <i>Результат (общие компетенции)</i> | <i>Основные показатели</i> |
|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах |

| | |
|---|--|
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их |
| <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями - оформляет документы в соответствии с нормативными актами - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен оценить уровень своих знаний по дисциплине |
| <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и <i>иностранном</i> языках².</p> | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области. |

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

² Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

