

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.09.2023 09:52:42

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области  
Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Челябинский колледж Комитент»  
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор  
На базе основного общего образования

## Содержание

|  |   |
|--|---|
| 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ..... | 3 |
| 2. Структура и содержание дисциплины .....                 | 4 |
| 3. Условия реализации дисциплины .....                     | 8 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ..... | 9 |

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика: является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН.02 Дискретная математика обучающийся должен

#### **уметь:**

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Выполнять операции над множествами.
- Применять методы криптографической защиты информации.
- Строить графы по исходным данным;

#### **знать:**

- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина
- Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.
- Основные понятия теории множеств.
- Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.
- Элементы теории отображений и алгебры подстановок
- Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
- Метод математической индукции.
- Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.
- Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.
- Элементы теории автоматов..

### **Перечень формируемых компетенций**

#### *Общие компетенции (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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### *Личностные результаты:*

|  |              |
|--|--------------|
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации   | <b>ЛР 35</b> |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм  | <b>ЛР 36</b> |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и | <b>ЛР 37</b> |

|  |              |
|--|--------------|
| общественной деятельности                        |              |
| Активно применять полученные знания на практике. | <b>ЛР 44</b> |

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем часов                 |
|--|-----------------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>  | <b>36</b>                   |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | <i>10</i>                   |
| в том числе:                                       |                             |
| теоретическое обучение                             | <b>22</b>                   |
| практические занятия                               | <b>14</b>                   |
| консультации                                       |                             |
| <i>самостоятельная работа</i>                      |                             |
| Промежуточная аттестация в форме                   | Дифференцированный<br>зачет |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.04 Дискретная математика

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты |
|--|---|-------------|--|
| 1  | 2   | 3           | 4  |
| <b>4семестр</b>  |   |             |  |
| <b>Раздел 1.Элементы математической логики</b>   |   |             |  |
| <b>Тема 1.1</b><br>Логика высказываний   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>    | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44          |
|  | Предмет и задачи дискретной математики. Составные высказывания. Простейшие связки. Другие связки. Логические отношения. Варианты импликации.                          | 4           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2           |  |
|  | Составление и построение таблиц истинности формулы.   |             |  |
| <b>Тема 1.2</b><br>Основные классы функций   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44          |
|  | Булевы функции. Понятие булевой функции. Свойства элементарных булевых функций. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.                                     | 2           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2           |  |
|  | Решение задач по теме «Булевы функции».   |             |  |
| <b>Раздел 2. Теории множеств. Основные определения. Бинарные отношения. Предикаты.</b> |   |             |  |
| <b>Тема 2.1</b><br>Основные понятия теории множеств                                    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44          |
|  | Понятия множества. Способы задания множеств. Операции над множествами и высказываниями. Соотношения между высказыванием и соответствующими им множествами истинности. | 2           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2           |  |
|  | Выполнение операций над множествами (часть 1)   |             |  |
| <b>Тема 2.2</b><br>Бинарные отношения и соответствия                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44          |
|  | Соответствия и их свойства. Основные определения. Бинарные отношения и их свойства. Отображение множеств. Элементы теории отображений. Алгебра подстановок            | 2           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2           |  |
|  | Решение задач на подстановки  |             |  |
| <b>Тема 2.3</b><br>Логика предикатов   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10                          |
|  | Предикаты. Применение предикатов в алгебре. Булева алгебра предикатов. Кванторы. Формулы логики предикатов.   | 2           |  |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | <b>Практические занятия.</b>  | 2         | ЛР 35-37, 44                                    |
|  | Решение задач по теме «Предикаты».  |           |   |
| <b>Раздел 3.Элементы комбинаторного анализа</b>          |   |           |   |
| <b>Тема 3.1</b><br>Метод<br>математической<br>индукции   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>5</b>  | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44 |
|  | Принцип и метод математической индукции. Обобщение метода математической индукции.  | 4         |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 1         |   |
|  | Решение задач по методу математической индукции.  |           |   |
| <b>Тема 3.2</b><br>Элементы<br>комбинаторного<br>анализа | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>5</b>  | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44 |
|  | Основные правила комбинаторики. Перечисленная комбинаторика или теория перечислений. Комбинации элементов с повторениями. | 4         |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 1         |   |
|  | Решение задач по комбинаторным формулам без повторений.   |           |   |
| <b>Тема 3.3</b><br>Бином Ньютона                         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44 |
|  | Бином Ньютона.  | 2         |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2         |   |
|  | Практическое занятие: Треугольник Паскаля Бином Ньютона.  |           |   |
| Промежуточная аттестация                                 | <b>Дифференцированный зачет</b>   |           | ОК 01. - ОК 05,<br>ОК 09, ОК 10<br>ЛР 35-37, 44 |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>36</b> |   |

### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Кабинет математических дисциплин**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Кабинет математических дисциплин.**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютер

Доска меловая

Кабинет математических дисциплин обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

##### **Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

##### **Помещение для самостоятельной работы**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

*Основная литература:*

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8.

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для СПО / В. Б. Гисин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Серия : Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-11633-5

*Дополнительная литература:*

1. ЭБС «Znanium»: Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование).

- ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945>
- 2.ЭБС «Znanium»:Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978936>
- 3.ЭБС «Znanium»:Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416>
- 4.ЭБС «Znanium»:Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929964>
- 5.ЭБС «Znanium»:Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В.И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043090>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>- Выполнять операции над множествами.</li> <li>- Применять методы криптографической защиты информации.</li> <li>- Строить графы по исходным данным;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина</li> <li>- Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.</li> <li>- Основные понятия теории множеств.</li> <li>- Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.</li> <li>- Элементы теории отображений и алгебры подстановок</li> <li>- Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</li> <li>- Метод математической индукции.</li> <li>- Алгоритмическое перечисление основных</li> </ul> | <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> | <p>Проверка письменных заданий, опрос, обсуждение эссе и проверочных работ. Дифференцированный зачет.</p> |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>комбинаторных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.</li><li>- Элементы теории автоматов.</li></ul> | <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p> |  |
|--|--|--|