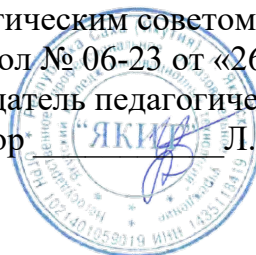


НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом
(протокол № 06-23 от «26» июня 2023)
Председатель педагогического совета
Директор Л.Н. Цой



Рабочая программа дисциплины

ЕН.2 Дискретная математика с элементами математической логики




ППССЗ по специальности


09.02.07 Информационные системы и программирование

Объем дисциплины - 36 час.

Якутск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

| | | | |
|---|---|--|---|
| Разработчики рабочей программы: | НПОУ «ЯКИТ» <hr/> (место работы) | Преподаватель <hr/> (должность) | Коркина О.П. <hr/> (инициалы, фамилия) |
| Обсуждено на заседании Отделения ЮиПД | | «01» июня 2024 г. | протокол № 62-24 |
| Председатель отделения | Зав. отделения |  | Д.А. Зайцева |
| Рассмотрено на заседании методического совета | | «24» июня 2024 г. | протокол № 06-24 |
| Председатель методического совета | Директор НПОУ «ЯКИТ» Цой Л.Н. |  | «24» июня 2024 г. |
| Заместитель директора по методической работе |  | Д.А. Зайцева | «24» июня 2024 г. |

| п/п | Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления | Решение отделения | | Подпись –зав. отделения | Фамилия И.О. зав. отделения |
|-----|---|-------------------|------------|---|-----------------------------|
| | | дата | Протокол № | | |
| 1. | Приложение № 1 | 26.08.2024 г. | № 62/1-24 |  | Зайцева Д.А. |
| 2. | Приложение № 2 | | | | |
| 3. | Приложение № 3 | | | | |
| 4. | Приложение № 4 | | | | |
| 5. | Приложение № 5 | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|---|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

ПП. Профессиональная подготовка

ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

ЕН.2 Дискретная математика с элементами математической логики

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

В результате освоения дисциплины «Дискретная математика и элементы математической логики» обучающийся должен **уметь**:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

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

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

Обучающийся должен обладать следующими основными общекультурными компетенциями.

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 36 часов, из них практическая работа – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| практические занятия <i>(если предусмотрено)</i> | 16 |
| контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| Промежуточная аттестация в форме | зачет с оценкой |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося | Объем в часах | Уровень освоения |
|--|--|---------------|------------------|
| Раздел 1. Основы математической логики. | | 10 | |
| Тема 1.1. Алгебра высказываний | Содержание учебного материала | 4 | 1,2 |
| | 1 Понятие высказывания. Основные логические операции. | | |
| | 2 Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. | | |
| | 3 Законы логики. Равносильные преобразования. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| Самостоятельная работа | - | | |
| Тема 1.2. Булевы функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. | | |
| | 2 Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. | | |
| | 3 Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Самостоятельная работа | - | |
| Раздел 2. Элементы теории множеств. | | 8 | |
| Тема 2.1. Основы теории множеств | Содержание учебного материала | 4 | 1,2 |
| | 1 Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-----------|-----|
| | 2 | Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. | | |
| | 3 | Отношения. Бинарные отношения и их свойства. | | |
| | 4 | Теория отображений. | | |
| | 5 | Алгебра подстановок. | | |
| | Практическая работа | | 4 | |
| | Самостоятельная работа | | - | |
| Раздел 3. Логика предикатов. | | | 6 | |
| Тема 3.1. Предикаты | Содержание учебного материала | | 4 | 1,2 |
| | 1. | Понятие предиката. Логические операции над предикатами. | | |
| | 2. | Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. | | |
| | Практическая работа | | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | - | |
| Раздел 4. Элементы теории графов. | | | 6 | |
| Тема 4.1. Основы теории графов | Содержание учебного материала | | 2 | 1,2 |
| | 1. | Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. | | |
| | 2. | Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. | | |
| | 3. | Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. | | |
| | Практическая работа | | 4 | |
| Самостоятельная работа | | - | | |
| Раздел 5. Элементы теории алгоритмов. | | | 6 | |
| Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов. | Содержание учебного материала | | 4 | 1,2 |
| | 1. | Основные определения. Машина Тьюринга. | | |
| | Практическая работа | | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | - | |
| | | | 36 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: парты, доска, экран, проектор, ноутбук.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493879>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495975>.

Дополнительные источники:

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, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495976>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Знания: | |
| Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики | <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование; – Контрольная работа; – Самостоятельная работа; – Защита реферата; – Семинар; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); – Оценка выполнения практического задания (работы); – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; – Решение ситуационной задачи. |
| Формулы алгебры высказываний. | |
| Методы минимизации алгебраических преобразований. | |
| Основы языка и алгебры предикатов. | |
| Основные принципы теории множеств. | |
| Умения: | |
| Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. | <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование; – Контрольная работа; – Самостоятельная работа; – Защита реферата; – Семинар; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); |
| Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | |