

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «ПГК»
от 22.04.2024 № 417-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

общепрофессионального цикла

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Самара, 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
информационных технологий
Председатель
Е.В. Третьякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 05; ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 | – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | – Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формул алгебры высказываний. – Методов минимизации алгебраических преобразований. – Основ языка и алгебры предикатов. Основных принципов теории множеств. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 38 |
| в т. ч. | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 24 |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация | ДЗ |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02 Дискретная математика с элементами математической логики»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы |
|---|--|---|---|
| Раздел 1. Основы математической логики | | 13/ 5 | |
| Тема 1.1. Алгебра высказываний | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 |
| | 1. Понятие высказывания. Основные логические операции | | ОК 02 |
| | 2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения | 4 | ОК 05 |
| | 3. Законы логики. равносильные преобразования | | ОК 07 |
| | В том числе практических занятий | 2 | ПК 2.3 |
| | Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций | 1 | ПК 2.4 |
| | Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики | 1 | ПК 3.1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.2. Булевы функции | Содержание учебного материала | 7 | ОК 01 |
| | 1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ | | ОК 02 |
| | 2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина | 4 | ОК 05 |
| | 3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста | | ОК 07 |
| | В том числе практических занятий | 3 | ПК 2.3 |
| | Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности | 1 | ПК 2.4 |
| | Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций | 1 | ПК 3.1 |
| | Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических функций по картам Карно | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | * | |
| Раздел 2. Элементы теории множеств | | 10/4 | ОК 01 |
| Тема 2.1. Основы теории множеств | Содержание учебного материала | 10 | ОК 02 |
| | 1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства | | ОК 05 |
| | 2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на | 6 | ОК 07 |
| | | | ПК 2.3 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |
|---|---|--|--|
| | диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств 3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства 4. Теория отображений 5. Алгебра подстановок В том числе практических занятий Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с множествами. Практическое занятие № 7. Сравнение множеств Самостоятельная работа обучающихся | 4 2 2 * | ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 |
| Раздел 3. Логика предикатов | | 7/3 | |
| Тема 3.1. Теория пределов. | Содержание учебного материала 1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами 2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции В том числе практических занятий Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции Самостоятельная работа обучающихся | 7 4 3 1 1 1 * | ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 |
| Раздел 4. Элементы теории графов | | 6/4 | |
| Тема 4.1. Основы теории графов | Содержание учебного материала 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 | 6 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.3 ПК 2.4 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы |
|---------------------------------|--|---|--|
| | В том числе практических занятий | 4 | ПК 3.1 ПК 3.2 |
| | Практическое занятие № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов | 2 | |
| | Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | * | |
| Промежуточная аттестация | | ДЗ | |
| Всего: | | 38 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 592 с.
2. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах): учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 524 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: Издательство КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Седова, Н. А. Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Издательство Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89997>.
3. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач: практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Издательство Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998>.

Приводится перечень электронных образовательных изданий (ЭУМК, ПУМ) для использования в образовательном процессе для обучающихся.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Приводятся наименование и данные по печатным и электронным информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данной дисциплины, а также электронные ресурсы (не учебные издания).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формулы алгебры высказываний. – Методы минимизации алгебраических преобразований. – Основы языка и алгебры предикатов. – Основные принципы теории множеств. | Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно» | Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | Характеристики демонстрируемых умений: - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) |

СВЕДЕНИЯ
об адаптации рабочей программы для инвалидов и обучающихся
с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа учебной дисциплины адаптирована для организации образовательного процесса для инвалидов и студентов, имеющих ограниченные возможности здоровья (далее – ОВЗ) в части выбора форм, методов и педагогических технологий.

Адаптация рабочей программы проведена с учетом требований ФЗ № 273–ФЗ, ст. 79, письма Минобрнауки РФ от 03.08.2014 г. № 06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в ПОО, в том числе оснащенности образовательного процесса», а также методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования от 22.04.2015 г. № 06–830 вн. Адаптация рабочей программы проведена для инвалидов и обучающихся с ОВЗ, имеющих следующие особенности (*лишнее удалить*): нарушение речи; нарушение слуха; нарушение опорно-двигательного аппарата, в т.ч. ДЦП; нарушения функций и систем организма, не препятствующих обучению по специальности.

Задачи адаптации рабочей программы:

- 1) формирование индивидуальной образовательной траектории для инвалидов и обучающихся с ОВЗ;
- 2) создание условий, способствующих социальной адаптации для инвалидов и обучающихся с ОВЗ в учебной группе;
- 3) повышение уровня доступности получения информации для инвалидов и обучающихся с ОВЗ;
- 4) формирование мотивации к обучению на основе применения современных педагогических технологий.

Формы, методы и технологии адаптации рабочей программы

Адаптационные формы и методы:

- наглядная опора в обучении;
- алгоритмы в обучении;
- комментированное управление;
- поэтапное формирование умственных действий;
- опережающее консультирование по трудным темам;
- игнорирование негативных поступков;
- задания с нарастающей степенью трудности;
- смена видов деятельности;
- поэтапная помощь педагога;
- дифференцированные формы заданий;
- чередование форм организации учебной деятельности (индивидуальная, парная, групповая);
- использование специальных технических средств приема-передачи учебной информации коллективного и индивидуального пользования;
- использование специальных дидактических материалов, печатных и электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к обучению инвалидов и обучающихся с ОВЗ;
- проведение групповых и индивидуальных консультаций.

Педагогические технологии, обеспечивающие адаптацию образовательного процесса для инвалидов и обучающихся с ОВЗ:

- здоровьесберегающие технологии;
- технологии программированного обучения;
- информационно-коммуникационные технологии;

- технологии дистанционного обучения;
- технологии уровневой дифференциации.