

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

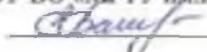
«Профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик: преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова»

 /Елена Александровна Васильева

#### **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной техники»  
Председатель  Зорина И.Г.  
Протокол № 6 от 21 февраля 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 01 марта 2018г.

#### **РЕКОМЕНДОВАНО**

**Экспертной комиссией**  
Экспертное заключение от 27 февраля 2018г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года; СМК-О-К-РП-120-13 Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 9    |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10   |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1   | 11   |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2   | 12   |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ                      | 13   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин «Математика», «Информатика».

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является предшествующей для изучения следующих дисциплин и профессиональных модулей:

ОП.02. Основы электротехники

ОП.03. Прикладная электроника

ПМ.01. Проектирование цифровых устройств

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b>      |
|--|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                     | <i>81</i>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>          | <i>54</i>               |
| в том числе:   |                         |
| - лабораторные занятия   | <i>не предусмотрено</i> |
| - практические занятия   | <i>18</i>               |
| - курсовая работа (проект)                                       | <i>не предусмотрено</i> |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>               | <i>27</i>               |
| в том числе:   |                         |
| - самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)         | <i>не предусмотрено</i> |
| - - внеаудиторная самостоятельная работа                         | <i>27</i>               |
| <i>Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет</i> |                         |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика»

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>  | Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.   | <b>2</b>    |                  |
| <b>Раздел 1. Множества</b>                             |   | <b>26</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Основы теории множеств</b>                | Содержание учебного материала   | 6           | 1                |
|  | <i>Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений и алгебры подстановок. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.</i> |             |                  |
|  | Практические занятия  | 4           | 2                |
|  | 1   Решение задач с помощью теории множеств.  |             |                  |
|  | 2   Решение комбинаторных задач.  |             |                  |
|  | <i>Контрольная работа по теме «Основы теории множеств».</i>   | 2           | 2                |
|  | Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по темам «Доказательства тождеств, диаграммы Эйлера при доказательстве тождеств», «Алгебра подстановок».   | 6           | 3                |
| <b>Тема 1.2. Основы теории графов</b>                  | Содержание учебного материала   | 4           | 1                |
|  | <i>Основные понятия теории графов, характеристики графов.</i>   |             |                  |
|  | Практические занятия  | 2           | 2                |
|  | 3   Определение характеристик графов.   |             |                  |
|  | Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по теме «Основные понятия теории графов, характеристики графов».   | 2           | 3                |
| <b>Раздел 2. Математическая логика</b>                 |   | <b>38</b>   |                  |
| <b>Тема 2.1. Законы логики. Функции алгебры логики</b> | Содержание учебного материала   | 6           | 1                |
|  | <i>Формулы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований. Понятие булевой функции. Методика представления булевой функции в совершенных нормальных формах. Минимизация булевых функций.</i>  |             |                  |
|  | Практические занятия  | 4           | 2                |
|  | 4   Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.  |             |                  |
|  | 5   Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ.  |             |                  |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по теме «Формулы логики. Законы алгебры логики». Выполнение индивидуального задания по теме «Булевы функции. Методика представления булевой функции ( $N \leq 3$ ) в виде минимальной ДНФ». | 6         | 3 |
| <b>Тема 2.2. Функционально замкнутые классы</b> | Содержание учебного материала  | 4         | 1 |
|   | <i>Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина. Основные классы функций. Функционально полные системы функций. Теорема Поста.</i>   |           |   |
|   | Практические занятия   | 2         | 2 |
|   | 6   Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0, T_1, S, L, M$ .   |           |   |
|   | <i>Контрольная работа по теме «Булевы функции».</i>  | 2         | 2 |
|   | Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по теме «Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина». Выполнение индивидуального задания по теме «Полнота множества функций».  | 6         | 3 |
| <b>Тема 2.3. Логика предикатов</b>              | Содержание учебного материала  | 4         | 1 |
|   | <i>Понятие предиката. Области определения и истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Метод математической индукции.</i>  |           |   |
|   | Практические занятия   | 2         | 2 |
|   | 7   Доказательство тождеств с помощью метода математической индукции.  |           |   |
|   | Самостоятельная работа: Выполнение индивидуального задания по теме «Предикаты. Представление предикатной формулы в виде ПНФ».  | 2         | 3 |
| <b>Раздел 3. Элементы теории автоматов</b>      |  | <b>13</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Конечные автоматы</b>              | Содержание учебного материала  | 4         | 1 |
|   | <i>Определение конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов.</i>   |           |   |
|   | Практические занятия   | 4         | 2 |
|   | 8   Построение конечных автоматов.   |           |   |
|   | Самостоятельная работа:<br>Подготовка рефератов по темам: «Примитивно-рекурсивные предикаты», «Проблема слов в ассоциативном исчислении», «Тезис Черча-Тьюринга».  | 5         | 3 |
|   | Зачетное занятие   | <b>2</b>  |   |
| <b>Итого</b>                                    |  | <b>81</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

*Оборудование учебного кабинета:*

мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.

*Программное обеспечение:*

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium); Д-593-16 от 20.05.2016

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium); Д-1421-15 от 13.07.2015

MS Office 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный; Д-1481-16 от 25.11.2016

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный; Д-2026-15 от 11.12.2015

7 Zip; свободно распространяемое; бессрочно

*Помещение для самостоятельной работы обучающихся:*

компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Канцедал, С.А.** Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Канцедал. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 224 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=614950>

2. **Гусева, А.И.** Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=761307>

Дополнительные источники:

1. **Гусева, А.И.** Дискретная математика [Электронный ресурс]: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=761310>

2. **Игошин, В.И.** Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Игошин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 392 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=524332>

Интернет-ресурсы

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования - <http://i-exam.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                      | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>   |
|--|--|
| <i>Уметь:</i>  |  |
| – формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения   | <i>Текущий контроль:</i><br>- контрольная работа;<br>- контрольное тестирование, интернет-тренажеры,<br>- оценка результатов выполнения индивидуального домашнего задания        |
| – применять законы алгебры логики  |  |
| – определять типы графов и давать их характеристики  |  |
| – строить простейшие автоматы  |  |
| <i>Знать:</i>  |  |
| – основные понятия и приемы дискретной математики  | <i>Текущий контроль:</i><br>- контрольная работа;<br>- контрольное тестирование, интернет-тренажеры;<br>- оценка защиты рефератов;<br>- защита индивидуального домашнего задания |
| – логические операции, формулы логики, законы алгебры логики   |  |
| – основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста                                      |  |
| – логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок     |  |
| – метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов            |  |
| – основные понятия теории графов, характеристики и виды графов   |  |
| – элементы теории автоматов  |  |
| – основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация в форме<br/>Дифференцированного зачета</b>   |

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

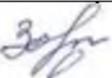
| Раздел/тема   | Применяемые активные и интерактивные методы   | Краткая характеристика   |
|---|---|--|
| <b>Раздел 1. Множества</b>  |   |  |
| Тема 1.1. Основы теории множеств  | Лекция с текущим контролем  | Смена видов деятельности студентов. Проверка понимания теоретических сведений.<br>Теоретическая информация (преподаватель) + Тестовый контроль (студенты)                    |
| Тема 1.2. Основы теории графов  | Лекция-визуализация<br>Знакомство с видами и способами задания графов                                       | Передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ |
| <b>Раздел 2. Математическая логика</b>  |   |  |
| Темы 2.1 – 2.4  | Лекция с текущим контролем  | Смена видов деятельности студентов. Проверка понимания теоретических сведений.<br>Теоретическая информация (преподаватель) + Тестовый контроль (студенты)                    |
| <b>Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности. Законы логики</b> | Лекция-диалог   | Обобщение знаний студентов по теме «Математическая логика» с использованием мультимедийного проектора  |
| <b>Тема 2.2. Функции алгебры логики</b>   | Дидактическая игра-зачет  | Решение стандартных задач «на скорость» или «на количество»  |
| <b>Тема 2.4. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста</b>              | Лекция-визуализация<br>Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1$ , $S$ , $L$ , $M$ | Передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ |

2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как индивидуальные домашние задания, подготовка и защита рефератов.

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| Разделы/темы   | Темы практических занятий   | Количество часов | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|--|---|------------------|-----------------------------|
| <b>Раздел 1. Множества</b>                             |   | <b>6</b>         |                             |
| <b>Тема 1.1. Основы теории множеств</b>                | 1. Решение задач с помощью теории множеств.   | 2                | У1                          |
|  | 2. Решение комбинаторных задач.   | 2                | У1                          |
| <b>Тема 1.2. Основы теории графов</b>                  | 3. Определение характеристик графов.  | 2                | У1, У3                      |
| <b>Раздел 2. Математическая логика</b>                 |   | <b>8</b>         |                             |
| <b>Тема 2.1. Законы логики. Функции алгебры логики</b> | 4. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.                         | 2                | У1, У2                      |
|  | 5. Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ.                 | 2                | У1, У2                      |
| <b>Тема 2.2. Функционально замкнутые классы</b>        | 6. Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1$ , $S$ , $L$ , $M$ . | 2                | У1, У2                      |
| <b>Тема 2.3. Логика предикатов</b>                     | 7. Доказательство тождеств с помощью метода математической индукции.                      | 2                | У1, У2                      |
| <b>Раздел 3. Элементы теории автоматов</b>             |   | <b>4</b>         |                             |
| <b>Тема 3.1. Конечные автоматы</b>                     | 8. Построение конечных автоматов.   | 4                | У4                          |
| <b>ИТОГО</b>   |   | <b>18</b>        |                             |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы                  | Краткое содержание изменения/дополнения  | Дата, № протокола заседания ПЦК | Подпись председателя ПЦК  |
|-------|---|--|---------------------------------|---|
|       |   | Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:   |                                 |   |
| 1     | Титульный лист                            | На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»   | 12.09.2018 г.<br>Протокол № 1.  |    |
| 2     | 3.2 Информационное обеспечение обучения   | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Канцедал, С. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Канцедал. – Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329577">https://new.znanium.com/read?id=329577</a></li> <li>Гусева, А. И. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329809">https://new.znanium.com/read?id=329809</a></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Васильева, Е. А. Элементы математической логики [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Васильева; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S164.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9372/S164.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S164.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9372/S164.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект.</li> <li>Гусева, А. И. Дискретная математика [Электронный ресурс] : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=302975">https://new.znanium.com/read?id=302975</a></li> <li>Игошин, В. И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Игошин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 392 с. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329810">https://new.znanium.com/read?id=329810</a></li> </ol> | 11.09.2019 г.<br>Протокол № 1   |    |
| 3     | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Математических дисциплин<br/>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, для самостоятельной работы, для</p>   | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1   |  |

|   |   |   |                               |   |
|---|---|---|-------------------------------|---|
|   |   | <p>групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации<br/> Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран;<br/> рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель<br/> Персональные компьютеры<br/> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021<br/> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;<br/> MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно<br/> 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>   |                               |   |
| 4 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.)<br/> п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Канцедал, С. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Канцедал. – Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=329577">https://new.znaniyum.com/read?id=329577</a></li> <li>2. Гусева, А. И. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=329809">https://new.znaniyum.com/read?id=329809</a></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Васильева, Е. А. Элементы математической логики [Электронный ресурс] : практикум [для СПО] / Е. А. Васильева; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S164.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9372/S164.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S164.pdf&amp;show=dcatalogues/5/9372/S164.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект.</li> <li>2. Гусева, А. И. Дискретная математика [Электронный ресурс] : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=302975">https://new.znaniyum.com/read?id=302975</a></li> <li>3. Игошин, В. И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Игошин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 392 с. Режим доступа: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=329810">https://new.znaniyum.com/read?id=329810</a></li> </ol> | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |
|   |   |   |                               |   |
|   |   |   |                               |   |