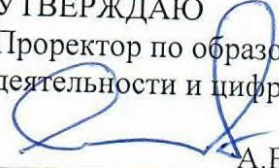


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности и цифровизации

_____ А.Е. Шашурин
подпись

«01» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Для специальности
среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова


РАССМОТРЕНО

Учебно-методическим советом БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
Протокол заседания УМС № 327 от «30» ноября 2022г.

Председатель УМС  /А.Е. Шашурин//

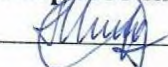
СОГЛАСОВАНО

Начальник методического управления

 /У.М. Сталькина /

30 ноября 2022г.

Разработчики:

 /Мишина О.А./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики предназначена для изучения основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций ОК 01., ОК 02.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики изучается в разделе учебного плана и относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу. На изучение дисциплины отводится 42 часа.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен: **уметь:**

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

знать:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

общие компетенции, включающие в себя способность:

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.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, самостоятельно - 3 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	39
в том числе:	

теоретическое обучение	26
практические занятия	13
Самостоятельная работа	3
Консультация	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики			13	ОК 01., ОК 02.
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		4	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.		
	Практические занятия		2	
	Логические операции. Равносильные преобразования			
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическому занятию			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		4	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	Практические занятия		2	
	Методы упрощения булевых функций. Операции двоичного сложения			
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическому занятию			
Раздел 2. Элементы теории множеств			6,5	ОК 01., ОК 02.
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	2.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.		
	Практические занятия		2	
	Выполнение операций над множествами			

	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическому занятию		
Раздел 3. Логика предикатов		6,5	ОК 01., ОК 02.

Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4	ОК 01., ОК 02.
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	Практические занятия		2	
	Логические операции над предикатами			
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическому занятию			
Раздел 4. Элементы теории графов			4,5	ОК 01., ОК 02.
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия		2	
	Составление матрицы смежности и инцидентностей для графа			
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическому занятию			
	Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Базовые множества для автомата: входной алфавит, выходной алфавит, множество состояний. Таблица автомата. Принцип работы автомата. Диаграмма автомата. Словарная функция автомата. Финальная функция автомата. Правильный автомат (автомат Мура).		
	2.	Машина Тьюринга.		
	Практические занятия		3	
	Применение машины тьюринга			
	Самостоятельная работа обучающихся		0,5	

Подготовка к контрольной работе		
Всего	42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета Математических дисциплин, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения:

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Литература Основная:

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518496> (дата обращения: 05.12.2022).
2. 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, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518502> (дата обращения: 05.12.2022).
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518501> (дата обращения: 05.12.2022).

Дополнительная:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780> (дата обращения: 05.12.2022).

3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<ul style="list-style-type: none"> -Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий. -Индивидуальный опрос - Тестирование - Дифференцированный зачет
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий. -Индивидуальный опрос - Тестирование - Дифференцированный зачет

Форма итогового контроля по учебной дисциплине – ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики - дифференцированный зачет.