

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255 -УД от 20 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ
(базовая подготовка)**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Организация-разработчик:
БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчики:

Севалева Е. А., преподаватель БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства» и рекомендована для внутреннего использования протокол № 11 от «13» июня 2017г

Председатель ПЦК

А.В.Богданова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02.ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС специальности **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.02. Элементы математической логики входит в цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин ЕН.00.

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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов; самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	40
в том числе:	
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося выполнение контрольных заданий решение задач и упражнений	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 в 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 и профессиональной деятельности
ПК 1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в

	разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.4	Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 2.3	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02.Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала:	8	
	1. Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество.	2	2
	2. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств.	2	2
	3. Декартово произведение множеств. Декартова степень.	2	2
	4. Бинарные отношения. Свойства отношений. Диаграмма бинарного отношения. Рефлексивные, симметричны и транзитивные бинарные отношения. Отношение эквивалентности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения теории множеств, ответить на контрольные вопросы, решить задачи и упражнения по теме.	5	
Тема 2. Элементы математической логики	Содержание учебного материала:	14	
	1. Основные логические операции. Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Построение таблиц истинности для формул логики.	2	2
	2. Равносильные формулы. Тавтологично - истинные формулы. Законы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	2
	3. Булевы функции. Способы задания булевой функции. Основные классы булевых функций.	2	2
	4. Дизъюнктивная нормальная форма, конъюнктивная нормальная форма. Совершенная ДНФ, совершенная КНФ. Алгоритмы представления булевой функции в виде совершенной ДНФ и совершенной КНФ.	2	2
	5. Минимальная ДНФ. Алгоритм представления функции в виде минимальной ДНФ с помощью карт Карно.	2	2
	6. Многочлен Жегалкина. Операция двоичного сложения и её свойства. Алгоритм представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.	2	2
	7. Замкнутые классы функций. Полнота множества функций. Замыкание множества функций. Понятие замкнутого класса функций. Теорема Поста. Проверка множества булевых функций на полноту.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения математической логики, ответить на контрольные вопросы, решить задачи и упражнения по теме.	7	

Тема 3. Логика предикатов	Содержание учебного материала:		8
	1.	Предикаты. Область определения и область истинности предиката. Понятие предикатной формулы. Булева алгебра предикатов. Равносильные формулы логики предикатов.	4
	2.	Логические и кванторные операции над предикатами. Эквивалентные формулы и нормальные формы.	2
	3.	Исчисление предикатов	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения логики предикатов, ответить на контрольные вопросы, решить задачи и упражнения по теме.		4
Тема 4. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала:		8
	1.	Общее представление алгоритмов. Примеры задания алгоритмов. Вычислимые функции и алгоритмы.	2
	2.	Рекурсивные функции. Базовые функции. Операторы суперпозиции, примитивной рекурсии, оператор минимизации, оператор совместной рекурсии.	2
	3.	Машины Поста и Тьюринга. Алгоритмические системы Поста и Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и определения теории алгоритмов, ответить на контрольные вопросы, решить задачи и упражнения по теме.		4
Дифференцированный зачет		2	
		Всего:	60

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Элементы математической логики».
- принтер;

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Веретенников Б.М. Дискретная математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.М. Веретенников, В.И. Белоусова— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66149.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Математика. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Золотухин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 129 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57348.html>

Дополнительные источники:

1. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине ЕН.02. Элементы математической логики, 2017г.
2. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова, Л.А. Севастьянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2014. — 120 с. — 978-5-209-05455-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22190.html>
3. Храмова Т.В. Дискретная математика. Элементы теории графов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.В. Храмова— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45466.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63845.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Атяскина Т.В. Элементы математической логики [Электронный ресурс] : практикум / Т.В. Атяскина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с. — 978-5-7410-1410-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69977.html>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	-выполнение контрольных заданий, -домашняя работа, -выполнение индивидуальных заданий
Знания:	
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	-математический диктант по определениям и формулам, выполнение контрольных заданий, домашняя работа -дифференцированный зачет
формулы алгебры высказываний	
методы минимизации и алгебраических преобразований	
основы языка и алгебры предикатов	