



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института
сервисных технологий
Протокол № 12
от «20» февраля 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*

Квалификация: *техник по информационным системам*

год начала подготовки: 2020

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Марченко С.В.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

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



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Элементы математической логики

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.02 «Элементы математической логики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

Учебная дисциплина ЕН.02 «Элементы математической логики» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Осваиваемые компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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.
ПК 1.1.	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификации 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения дисциплины обучающийся знать:

Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

Формулы алгебры высказываний;

Методы минимизации алгебраических преобразований;

Основы языка и алгебры предикатов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
Лекции	46
Практические работы	46



Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация в форме четвертый/пятый семестр - дифференцированный зачет	



2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Высказывания и логические операции			
Тема 1.1 Множество. Операции над множеством	Содержание учебного материала Множество. Операции над множествами. Классификация множеств. Мощность множеств. Практическое занятие №1 решение диаграмм Эйлера-Венна	2 2	1
Тема 1.2 Высказывания и логические высказывания	Содержание учебного материала Высказывания. Составные высказывания. Множество значений высказываний. Практическое занятие №2 вычисление логических выражений. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логик. Практическая работа №3 вычисление логических выражений. Основные законы определяющие свойства логических операций. Практическое занятие №4 решение задач по вычислению логических выражений. Практическая работа №5 соотношение между множествами и составными высказываниями.	2 2 2 2 2 2 2	1
Раздел 2. Алгебраические структуры			
Тема 2.1 Алгебраические структуры	Содержание учебного материала Алгебраические структуры, свойства, группы, алгебра. Кольцо, тело, поле. Практическое занятие №6 свойства алгебраических структур. Алгебра множеств. Определение операций. Основные формулы алгебры множеств. Практическое занятие №7 вычисление операций	2 2 2 2 2 2 2	1



	Практическое занятие №8 алгебра множеств Практическая работа №9 Решение задач на свойства алгебраических структур. Решение задач по алгебре множеств. **Самостоятельная работа №1: Решение задач комбинаторным методом.	6	
Раздел 3. Элементы теорий автоматов			
Тема 3.1 Элементы теорий автоматов	Содержание учебного материала Элементы теорий автоматов. Примеры конечных автоматов. Машины Тьюринга. Вычислимые функции и алгоритмы. Теория рекурсивных функций.	2 2 2	2
	Практическое занятие №10 Решение задач по теории рекурсивных функций. Практическое занятие №11 Канонические уравнения конечного автомата. Практическое занятие №12 Нормальный алгоритм Маркова. Практическая работа №13 Машины Тьюринга	2 2 2 2	3
***	Самостоятельная работа №2: Изучение рекурсивного программирования. Эквивалентность различных определений алгоритма.	8	3
Раздел 4. Логика первого порядка			2
Тема 4.1 Логика первого порядка * *	Содержание учебного материала Нормальные формы. Многочлены Жегалкина Практическая работа №14 Решение логических задач Понятие предиката. Кванторы. Практическая работа №15 Многочлены Жегалкина Аксиомы логики предикатов. Практическое занятие №16 решение задач по логике предикатов. Практическое занятие №17 Приведенные и нормальные формы в логике предикатов.	2 2 2 2 2 2 2 2	2 3
	Самостоятельная работа №3: Исчисление предикатов.	6	3
Раздел 5 Теория графов			2
Тема 5.1 Теория графов	Содержание учебного материала Графы, основные определения, связность графа.	4	2



***	Компоненты связности: путь, контур, цепь, цикл.	2	2
	Матричный способ задания графа.	2	
	Эйлеровы графы, Гамильтоновы графы, цепь.	2	
	Практическая работа №18 Матричный способ задания графа.	2	
***	Практическая работа №19 Эйлеровы графы, Гамильтоновы графы.	2	2
	Практическая работа №20 Компоненты связности: путь, контур, цепь, цикл	2	
	Самостоятельная работа №4: Составление таблиц истинности. Методы нахождения наикротчайший путей между вершинами в графах.	8	
Раздел 6. Кодирование и декодирование по Хэммингу			
Тема 6.1 Кодирование и декодирование по Хэммингу.	Содержание учебного материала		
***	Код Хэмминга: назначение, возможности по определению и исправлению ошибок.	2	1
	Математический аппарат для кодирования и декодирования кода.	2	
	Метод кодирования Хэмминга.	2	
	Практическая работа №21 Кодирование двоичной последовательности Хэмминга.	2	
	Практическая работа №22 Декодирование двоичной последовательности методом Хэмминга.	2	
	Практическая работа №23 Изучение методов кодирования.	2	
	Самостоятельная работа №5 Выполнение и защита рефератов	12	
	Всего	132	



3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: кабинета «Математических дисциплин», учебной аудитории.

Оборудование учебного кабинета «Математических дисциплин»:

Учебная мебель, плакаты, стенды, доска, ПК –1шт.

Оборудование учебной аудитории:

Учебная мебель, плакаты, доска, мультимедийное презентационное оборудование

3.2. Информационные обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/774755>
2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/872363>

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика / Учебник. – М.: КноРус, 2019 Режим доступа <https://www.book.ru/book/929528>

Электронные- ресурсы:

-<http://mathlog.h11.ru/>

(Сайт содержит информацию по разделу «Логика высказываний и логика предикатов»)

- <http://www.bigor.ru/>

ory.html

(Сайт содержит информацию по теме «Логика высказываний и логика предикатов»)

-<http://avorut.uzor.ru/lload/4>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Логика высказываний и логика предикатов»)



- <http://algotlist.manual.ru/maths/graph>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Осваиваемые компетенции

Код формируемой компетенции	Наименование компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет



ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет
ПК 1.1.	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификации информационной системы.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> дифференцированный зачет



ПК 1.2.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: дифференцированный зачет
ПК 1.4.	Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: дифференцированный зачет
ПК 2.3.	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельной работы Для промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет
Знания:	
Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Для текущего контроля: оценка выполнения самостоятельной работы, устный опрос Для промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет
Формулы алгебры высказываний;	
Методы минимизации алгебраических преобразований;	
Основы языка и алгебры предикатов.	