

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

_____ Д. Е. Андрианов

« 16 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы математической логики

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: Программная инженерия.

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент кафедры ПИН Белякова А.С.

_____ « _____ » _____ Г.
(подпись) (дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИН.

Протокол № _10_ от « 25 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой ПИН *Жизняков А.Л.*

(подпись)

3
СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

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

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения (ПК 11, ПК 12, ПК 24, ПК 34).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5);
- формулы алгебры высказываний (ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9);
- методы минимизации алгебраических преобразований (ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9);
- основы языка и алгебры предикатов (ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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), за 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 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент

ПК 12. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

ПК 24. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных

ПК 34. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 82 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 41 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
В том числе:	
лекционные занятия	36
практические занятия	46
лабораторные работы	
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1	Алгебра высказываний		
Тема 1.1 История возникновения науки математическая логика. Логические высказывания.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> История возникновения науки математическая логика. Логические высказывания.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Джордж Буль и его алгебра логики. Возникновение и развитие математической логики.	6	3
Тема 1.2 Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Простые и сложные высказывания.	2	2
Тема 1.3 Логические операции.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Логические операции.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Логические операции. Логические операции.	4	2
Тема 1.4 Формулы алгебры логики	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Формулы алгебры логики.	2	1
Раздел 2	Равносильные преобразования		
Тема 2.1	<i>Содержание учебного материала</i>		

Равносильные преобразования.	<i>Лекционные занятия. Равносильные преобразования.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Равносильные преобразования логических высказываний. Равносильные преобразования логических высказываний.</i>	4	2
Тема 2.2 Теоремы о равносильных преобразованиях	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Теоремы о равносильных преобразованиях.</i>	2	1
Тема 2.3 Функции n переменных	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Функции n переменных.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Функции n переменных. Функции n переменных.</i>	4	2
Тема 2.4 Использование программных средств для работы с логическими высказываниями.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Использование программных средств для работы с логическими высказываниями.</i>	2	1
Тема 2.5 Понятие о существенной и фиктивной переменной	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Понятие о существенной и фиктивной переменной.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Существенные и фиктивные переменные.</i>	2	2
Раздел 3	Разложение функций алгебры логики		
Тема 3.1 Понятие элементарной дизъюнкции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Понятие элементарной дизъюнкции.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Элементарные дизъюнкции. Элементарные дизъюнкции.</i>	4	2
Тема 3.2 Теорема о нормальной дизъюнктивной форме	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Теорема о нормальной дизъюнктивной форме.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Получение нормальной дизъюнктивной формы. Получение нормальной дизъюнктивной формы.</i>	4	2
Тема 3.3 Получение дизъюнктивной нормальной формы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Получение дизъюнктивной нормальной формы.</i>	2	1
Тема 3.4 Понятие о совершенной дизъюнктивной нормальной форме	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Понятие о совершенной дизъюнктивной нормальной форме.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Получение совершенной дизъюнктивной нормальной формы.</i>	2	2
Тема 3.5 Теорема о нормальной конъюнктивной форме	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия. Теорема о нормальной конъюнктивной форме.</i>	2	1
	<i>Практические занятия. Получение</i>	4	2

	нормальной конъюнктивной формы. Получение нормальной конъюнктивной формы.		
Тема 3.6 Понятие о совершенной конъюнктивной нормальной форме	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Понятие о совершенной конъюнктивной нормальной форме.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Получение совершенной конъюнктивной нормальной формы.	2	2
Тема 3.7 Связь между нормальными конъюнктивными и дизъюнктивными формами	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Связь между нормальными конъюнктивными и дизъюнктивными формами.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Получение совершенной конъюнктивной нормальной формы из совершенной дизъюнктивной нормальной формы. Получение совершенной дизъюнктивной нормальной формы из совершенной конъюнктивной нормальной формы.	4	2
Раздел 4	Переключательные функции		
Тема 4.1 Понятие о переключательных схемах	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Понятие о переключательных схемах.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Построение переключательных схем по функциям проводимости. Построение переключательных схем по функциям проводимости.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Применение переключательных схем в схемотехнике. Применение переключательных схем в радиотехнике.	8	3
Тема 4.2 Переключательные схемы в вычислительной технике	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Переключательные схемы в вычислительной технике.	2	1
	<i>Практические занятия.</i> Получение функций проводимости по данным переключательной схемы. Получение функций проводимости по данным переключательной схемы. Преобразование переключательных схем.	6	2
Раздел 5	Логика предикатов		
Тема 5.1 Логика предикатов	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Предикаты. Операции над предикатами. Равносильные преобразования предикатов. Применение предикатов на практике.	16	3
Раздел 6	Теория алгоритмов		
Тема 6.1 Теория алгоритмов	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Основы теории алгоритмов. Элементы теории	11	3

	алгоритмов и ее применение. Модели представления алгоритмов.		
Всего:		123	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Кабинет стандартизации и сертификации

Персональный компьютер в сборе Celeron 1.8 Ghz; проектор InFocus LP649LCL; экран проекционный настенный DA-LITE 170*210мм. Комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Игошин В.И. Элементы математической логики / В.И. Игошин – М.: Академия. – 2016. – 314с.. 1
2. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике/ В.И. Игошин – М.: Академия. – 2016. – 305с. 1

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике / В.П. Григорьев. – М.: Академия. – 2017. – 157 с.. 1
2. Атяскина, Т. В. Элементы математической логики : практикум / Т. В. Атяскина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с.. <http://www.iprbookshop.ru/69977.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	тест
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	тест
формулы алгебры высказываний	тест
методы минимизации алгебраических преобразований	тест
основы языка и алгебры предикатов	тест

Рецензент (эксперт): _____

(место работы, занимаемая должность)