

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АНО СПО «Колледж ВУиТ»

 И.А. Поленова

29 августа 2018 г.



Рабочая программа дисциплины
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

квалификация выпускника – техник по компьютерным системам

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл ОГСЭ.05.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Уметь:	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
Знать:	Языков логики высказываний. Интерпретацию формул логики высказываний; основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.

В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции, включающие в себя способность:

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
<i>Итоговая аттестация в форме контрольной работы</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математическая логика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<p style="text-align: center;">Тема 1. Предмет математической логики и ее значение.</p>	Содержание учебного материала	2
	Предмет математической логики. Логические и семантические парадоксы. Прикладное значение математической логики.	
<p style="text-align: center;">Тема 2. Множества и операции над ними. Логика высказываний, ее элементы.</p>	Содержание учебного материала	2
	<p>Множества и операции над ними. Язык логики высказываний. Элементы логики высказываний. Интерпретация формул логики высказываний. Общезначимость и противоречивость формул логики высказываний. Нормальные формы в логике высказываний. Эквивалентные преобразования. Исчисление высказываний. Выводимые формулы. Понятие логического следствия.</p>	
<p style="text-align: center;">Тема 3. Логические функции. Операции над высказываниями.</p>	Содержание учебного материала	4
	Логические функции. Операции над высказываниями. Законы логики высказываний. Таблицы истинности для формул логики высказываний.	
	<p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Практическое занятие №1. «Операции над высказываниями».</i></p> <p><i>Практическое занятие №2. «Построение таблиц истинности для формул логики высказываний».</i></p>	4

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Проработка опорного конспекта по теме. Оформление отчета и подготовка к защите.	2
Тема 4. Равносильные преобразования формул логики высказываний.	Содержание учебного материала	4
	Равносильные преобразования формул логики высказываний. Предикаты. Множества истинности предикатов.	
	<i>Практические занятия</i>	4
	<i>Практическое занятие №3.</i> «Равносильные преобразования формул логики высказываний». <i>Практическое занятие №4.</i> «Решение логических задач»	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Проработка опорного конспекта по теме. Оформление отчета и подготовка к защите.	2
Тема 5. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	Содержание учебного материала	4
	Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ) и конъюнктивной нормальной формы (КНФ). Формулы логики высказываний к ДНФ и КНФ, перевод ДНФ в КНФ и наоборот.	
	<i>Практические занятия</i>	4
	<i>Практическое занятие №5.</i> «Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы».	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Проработка опорного конспекта по теме. Оформление отчета и подготовка к защите.	2
Тема 6. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).	Содержание учебного материала	6
	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Понятия СДНФ и СКНФ. Составление СДНФ и СКНФ по таблице истинности.	4
	<i>Практические занятия</i>	
	<i>Практическое занятие №6.</i> «Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)».	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Проработка опорного конспекта по теме.	6

	Оформление отчета и подготовка к защите.	
Тема 7. Применение булевых функций к релейно - контактным схемам.	Содержание учебного материала	6
	Применение булевых функций к релейно - контактными схемам.	
	<i>Практические занятия</i>	4
	<i>Практическое занятие №7. «Применение булевых функций к релейно - контактными схемам».</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным вопросам раздела в рамках практических занятий. Проработка опорного конспекта по теме. Оформление отчета и подготовка к защите.	4
	Всего:	68

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин

Рабочее место преподавателя: стол, стул; 16 двухместные ученические столы, стулья на 32 посадочных мест, учебная доска, трибуна.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Информатика: учеб. пособие для СПО/ под ред. И. А. Черноскутовой. - СПб.: Питер, 2005. - 272 с. + CD. Кол-во экз. 56.
2. Макарова Н.В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый уровень: учебник. 10 класс. - СПб.: Питер, 2006. - 237 с. Кол-во экз. 100.
3. Макарова, Н.В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый уровень: учебник. 11 класс - СПб.: Питер, 2006, 2008. - 223 с. Кол-во экз. 100.
4. Семакин, И. Г. Информатика. 11 класс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002, 2003. - 139 с. Кол-во экз. 60.
5. Цветкова, М. С. Информатика и ИКТ [Текст]: учебник для нач. и СПО - М.: Изд. центр "Академия", 2012. – 352. Кол-во экз. 15.
6. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии: 10-11 классы [Текст]: учебник для учащ. 10-11 кл. доп. МО / Н. Д. Угринович. - 4-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 511 с. Кол-во экз. 28.
7. Шауцукова, Л.З. Информатика: учеб. пособие для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений рек. МО / Л. З. Шауцукова. - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2004. - 416 с. Кол-во экз. 20.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебное пособие для СПО / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 243 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06616-6. <https://www.biblio-online.ru/book/matematika-logika-teoriya-mnozhestv-i-kombinatorika-412110>
2. Математика и информатика: учебник и практикум для СПО / Т. М. Беляева [и др.]; под ред. В. Д. Элькина. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. <https://www.biblio-online.ru/book/matematika-i-informatika-431285>.
3. Атяскина, Т.В. Элементы математической логики: практикум: учебное пособие для студ. учрежд. СПО / Т.В. Атяскина. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.
4. Игошин, В.И. Математическая логика: учебное пособие / В.И. Игошин. - М.: ИНФРА-М, 2017.
5. Игошин, В.И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: учебное пособие / В.И.Игошин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
6. Игошин, В.И. Элементы математической логики: учебник для студ. учрежд. СПО / В.И.Игошин. - М.: Академия, 2016.
1. Бесценный, И.П. Математическая логика: учебное пособие / И.П. Бесценный, Е.В. Бесценная. - Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.
2. Ершов, Ю.Л. Математическая логика: учебное пособие / Ю.Л. Ершов, Е.А. Палютин. - М.: Физматлит, 2011.
3. Зарипова Э.Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика: учебное пособие / Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова, Л.А. Севастьянов. - М.: Российский университет дружбы народов, 2014.

4. Зыков, А.Г. Математическая логика: учебное пособие / А.Г. Зыков, В.И. Поляков, В.И. Скорубский. - СПб.: Университет ИТМО, 2013.

5. Пруцков, А.В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник / А.В. Пруцков, Л.Л. Волкова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.

6. Тюрин С.Ф. Дискретная математика. Практическая дискретная математика и математическая логика: учебное пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев. — М.: Финансы и статистика, 2012.

7. Успенский, В.А. Вводный курс математической логики/ В.А. Успенский, Н.К. Верещагин, В.Е. Плиско. - 2-е изд. - М.: Физматлит, 2007.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Агарева, О.Ю. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Ю. Агарева, Ю.В. Селиванов. - М.: МАТИ, 2011. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/893/76893>, свободный.

2. Бояршинов, Б.С. Математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.С. Бояршинов. - М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2012. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/department/mathematics/mathlogic/>, свободный.

3. Верещагин, Н.К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс]. В 3 ч./Московский центр непрерывного математического образования; Н.К. Верещагин, А. Шень. - М: МЦНМО, 2013. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/>, свободный.

4. Герасимов, А.С. Курс математической логики и теории вычислимости [Электронный ресурс]/ А.С. Герасимов; Московский центр непрерывного математического образования. Свободно распространяемые издания. - СПб.: ЛЕМА, 2011. - Режим доступа: <https://www.mccme.ru/free-books/gerasimov-3ed-mccme.pdf> /, свободный.

5. Дудковская, И.А. Краткий курс математической логики [Электронный ресурс]: учебно- методическое пособие / И.А. Дудковская. - Куйбышев: Барабинская типография, 2011. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/965/76965>, свободный.

6. Зюзьков, В.М. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Томск: Эль Контент, 2015. – Режим доступа: <http://www.math.tsu.ru/sites/default/files/mmf2/e-resources/math%20logika%20i%20teoriya%20algoritmov.pdf>, свободный.

7. Каверина, И.А. Курс лекций по элементам математической логики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. учреждений СПО. – Балашиха: Балашихинский промышленно-экономический колледж, 2014//Персональный сайт Кавериной И.А. - Режим доступа: http://kaverinaia.ucoz.ru/discipline/logika_lekcii.pdf, свободный.

8. Exponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт.- Режим доступа: www.exponenta.ru, свободный.

9. Math.24.ru. Высшая математика [Электронный ресурс]: образовательный сайт.- Режим доступа: www.math24.ru, свободный.

3.2.4. При проведении занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:

1. ОС Windows (для академических организаций, лицензия Microsoft Imagine (ранее MSDN AA, DreamSpark));

2. Интернет-браузеры: Google Chrome (свободное ПО), Internet Explorer 8 (свободное ПО);

3. Пакет Microsoft Office 2007 (лицензионное ПО), Open Office (свободное ПО);

4. Справочно-поисковые системы (КонсультантПлюс и/или Гарант);

5. Доступ к электронным изданиям ЭБС ЮРАЙТ (www.biblio-online.ru).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, опроса, а также выполнения обучающимися докладов и контрольной работы.

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 и защита практических работ. Выполнение контрольной работы.
Знания:	
Языков логики высказываний. Интерпретацию формул логики высказываний; основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Выполнение и защита практических работ. Проверка подготовки доклада. Устный опрос. Выполнение контрольной работы.
формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.	Выполнение и защита практических работ. Проверка опорных конспектов. Устный опрос. Выполнение контрольной работы.