

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины

**ЕН. 02 Дискретная
математика с элементами
математической логики**

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г.Алексеевка
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. При разработке рабочей программы учтены требования профессионального стандарта 06.011 «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» сентября 2014 г. № 647н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, рег.№ 34846).

Одобрено
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08 2020 г.
Председатель О.В.Афанасьева

Утверждаю:
Директор ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»
О.В.Афанасьева
Приказ № 482
от 31.08 2020 г.

Принято
предметно - цикловой комиссией
общих гуманитарных, социально-
экономических и естественнонаучных
дисциплин
Протокол № 1 от 31.08 2020 г.
Председатель Т.П. Шевченко

Разработчик: Кузнецова И.С. Кузнецова И.С., преподаватель ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

Дискретная математика с элементами 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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающихся должен **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.

Данная дисциплина направлена на подготовку обучающихся к освоению общих компетенций:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося 36 часов, в том числе практических занятий 14 часов, теоретических занятий 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	36
в том числе:	
теоретические занятия	22
лабораторные занятия	*
практические занятия	14
контрольные работы	*
курсовая работа (проект)	*
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	*
Консультации	*
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика с элементами 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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающихся должен **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.

Данная учебная дисциплина направлена на подготовку обучающихся к освоению общих компетенций:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -36 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося- 36 часов, в том числе практических занятий 14 часов, теоретических занятий 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	36
в том числе:	
лекционные занятия	*
лабораторные занятия	*
практические занятия	14
контрольные работы	*
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	*
Консультации	*
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математической логики		12	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала 1. Понятие высказывания. Основные логические операции. Лабораторные работы Практические работы 1. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 2. Законы логики. равносильные преобразования. Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	6 2 * 4 * *	1,2,3
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала 1 Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Лабораторные работы Практические работы 1. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований 2. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	6 2 * 4 * *	1,2,3
Раздел 2.		8	

Элементы теории множеств	Содержание учебного материала	8	
Тема 2.1. Основы теории множеств	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.	4	1,2,3
	Лабораторные работы	*	
	Практические работы	4	
	1. Множества и основные операции над ними.		
	2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
		6	
Раздел 3. Логика предикатов	Содержание учебного материала	6	1,2,3
Тема 3.1. Предикаты	1 Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	4	
	Лабораторные работы	*	
	Практические работы	2	
	1. Нахождение области определения и истинности предиката.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
		4	

Элементы теории графов	Содержание учебного материала		
Тема 4.1. Основы теории графов	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	4
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
		Лабораторные работы	*
	Практические занятия	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			4
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		4
	1	Основные определения. Машина Тьюринга.	4
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия		*
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
	Дифференцированный зачет		2
	Всего:		36

Для характеристики уровня освоения учебного материала используется следующее обозначение:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: доска, мебель с заземлением и защитой от статистического напряжения; 28 посадочных места для студентов (28 стула, 14 столов), рабочее место преподавателя, интерактивная доска, компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор; калькуляторы.

Основное оборудование: стенд «Сегодня на учебном занятии», «Уголок группы» «Лучшие работы студентов», комплект учебно-методической документации, учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.

Демонстрационные средства обучения: модели пространственных фигур для проведения учебных занятий по дисциплине, электронные учебники, презентации, учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, тематические папки дидактических материалов.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы: перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Дискретная математика (2-е изд., стер.) учебник/ Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2018 - 368 с.
2. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (2-е изд., стер.) учеб. пособие / Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2018 - 288 с.
3. Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник.— М.: ИЦ Академия, 2017.

Дополнительные источники:

4. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование:
- Дискретная математика : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — ISBN 978-5-8265-1074-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/63845> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92827> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96556> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения: <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.	Устный и письменный опрос, защита работ по результатам практических занятий, дифференцированный зачет.
усвоенные знания: <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.	Устный и письменный опрос, защита работ по результатам практических занятий, дифференцированный зачет.