

Приложение ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(администратор баз данных) 2022-2023 уч. г.: Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 02.  
Дискретная математика с элементами математической логики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ 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  
(администратор баз данных)

г. Алексеевка  
2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (администратор баз данных)

Разработчик:

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Дискретная математика с элементами математической логики**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПСССЗ:**

Дисциплина является математической и входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

У1 применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

У2 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

З2 формулы алгебры высказываний;

З3 методы минимизации алгебраических преобразований;

З4 основы языка и алгебры предикатов;

З5 основные принципы теории множеств.

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) **компетенции**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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.

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

- 1) знать и понимать: важность организации труда в соответствии с методиками;
- 2) уметь: поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную рабочую зону;
- 3) уметь: поддерживать рабочее место в должном состоянии и порядке

#### **1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 36 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося – 36 часа, из них в форме практической подготовки – 16 часов; в том числе практических занятий - 14 часов; самостоятельной учебной работы обучающегося - 0 часов; консультаций - 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>36</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>16</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>22</b>
лабораторные работы	
практические занятия	<b>14</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> в том числе:	<b>0</b>
<b>Консультации</b>	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> <i>дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1 Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>6/6</b>	ЛР 4
	1   Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2   Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3   Законы логики. равносильные преобразования.		
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	4/4	
	1. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 2. Законы логики. равносильные преобразования.	2 2	
Контрольные работы	*		
Тема 1.2 Булевы функции	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>6/4</b>	ЛР 7
	1   Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	
	2   Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3   Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	4/4	
1. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований 2. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	2 2		

	Контрольные работы		*	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			<b>8</b>	
Тема 2.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>8/4</b>	ЛР 8
	1	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	
	2	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4	Теория отображений.	2	
	5	Алгебра подстановок.		
	Лабораторные занятия		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		4/4	
	1. Множества и основные операции над ними.		2	
	2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		2	
Контрольные работы		*		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			<b>6</b>	
Тема 3.1 Предикаты	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>6/2</b>	ЛР 8
	1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	2	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	Лабораторные занятия		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		2/2	
	1. Нахождение области определения и истинности предиката			
	Контрольные работы		*	
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>			<b>4</b>	
Тема 4.1 Основы теории графов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		<b>4/0</b>	ЛР 11
	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Лабораторные занятия		*	

	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>4/0</b>	ЛР 4
	1   Основные определения. Машина Тьюринга.	2	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>0</b>	
	Консультации	0	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

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 обучения:**

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 PROФобразование:
  - 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 PROФобразование : [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 PROФобразование : [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 PROФобразование : [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 теоретических и практических занятий, дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b><u>умения:</u></b></p> <p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p><b><u>знания:</u></b></p> <p>Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p> <p>Методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основы языка и алгебры предикатов.</p> <p>Основные принципы теории множеств.</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p> <p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>