

Приложение ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(специалист по информационным системам) 2024-2025 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
(специалист по информационным системам)

г. Алексеевка
2024

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547, с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 года № 586н.

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 (администратор баз данных).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

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 соответствии с ФГОС СПО в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

З1 формулы алгебры высказываний;

З2 методы минимизации алгебраических преобразований;

З3 основы языка и алгебры предикатов;

З4 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.

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции «Профессионалы» 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, конфессиональных 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

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

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	
Раздел 1. Основы математической логики		12	
Тема 1.1 Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	6/0	ЛР 4 У1 31
	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	4/0	
	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	6/2	ЛР 7 У1 31 32
	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	4/2	
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	*	
Раздел 2. Элементы теории множеств		8	
Тема 2.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	8/2	ЛР 8 У1 34
	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.	2	
	4 Теория отображений.		
	5 Алгебра подстановок.		
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	4/2	
	1. Множества и основные операции над ними.	2	
	2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2	
Контрольные работы	*		
Раздел 3. Логика предикатов		6	
Тема 3.1 Предикаты	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	6/2	ЛР 8 У2 33
	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	*	
Раздел 4. Элементы теории графов		4	
Тема 4.1 Основы теории графов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0	ЛР 11 У2
	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	*	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		4	
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0	ЛР 4 У2
	1 Основные определения. Машина Тьюринга.	2	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
Самостоятельная работа обучающихся		0	
	Консультации	0	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	36	

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 и математическая логика: учебное пособие/ И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с.

Дополнительные источники:

2. Дискретная математика (2-е изд., стер.) учебник/ Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2018 - 368 с.
3. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (2-е изд., стер.) учеб. пособие / Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2018 - 288 с.
4. Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник.– М.: ИЦ Академия, 2017.
5. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

6. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции «Профессионалы»	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>умения:</u></p> <p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p><u>знания:</u></p> <p>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.</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>