

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП 08. Дискретная математика

(наименование учебной дисциплины)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
информационных технологий

Протокол № 1 от «01» сентября 2020г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, примерной программы учебной дисциплины общепрофессионального цикла ОП 08. Дискретная математика

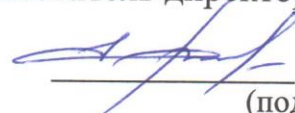
Председатель методической комиссии



Р.Г. Калашников

(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР



Е.В. Меренкова

(подпись Ф.И.О.)

Составитель:

Ходырева Юлия Григорьевна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 21 / 20 22 учебный год

Протокол № 1 заседания МК от «01» 09 2021 г.

Председатель МК Калашников Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 22 / 20 23 учебный год

Протокол № 2 заседания МК от «01» 09 2022 г.

Председатель МК Калашников Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол №__ заседания МК от «__»__ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол №__ заседания МК от «__»__ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08. Дискретная математика

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

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

применять законы алгебры логики;

определять типы графов и давать их характеристики;

строить простейшие автоматы;

знать:

основные понятия и приемы дискретной математики;

логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;

основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции

и их связь с логическими операциями;

логика предикатов, бинарные отношения и их виды;

элементы теории отображений и алгебры подстановок;

метод математической индукции;

алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;

основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;

элементы теории автоматов.

1.3. Использование часов вариативной части в ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции*	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК.	Тема		

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 75 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 75 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 50 часов;
самостоятельной работы обучающихся – 25 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации.
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.
ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач,

	профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП 08. Дискретная математика

Коды компетенций*	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1, 1.3 ОК 1-9	Раздел 1. Элементы теории множеств	36	25	5	-	11	-
ПК 1.1, 1.3 ОК 1-9	Раздел 2. Элементы теории графов.	17	11	3	-	6	-
ПК 1.1, 1.3 ОК 1-9	Раздел 3. Основы математической логики	22	14	3	-	8	-
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		75	50	11	-	25	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП 08. Дискретная математика

Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	
1	2	3	
Раздел 1. Элементы теории множеств		25	
Тема 1.1. Множества. Теоретико-множественные операции.	Содержание учебного материала	6	
	Введение. Предмет дискретной математики. Цели и задачи курса. Роль дискретной математики в подготовке специалистов. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Решение логических задач методом кругов Эйлера.		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		2
	1. Множества		1
	2. Операции над множествами		1
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат на тему «Теоретико-множественные операции».			
Тема 1.2. Соответствия	Содержание учебного материала	2	
	Понятие соответствия. Способы задания соответствия. Виды соответствия. Функциональные соответствия (отображения).		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		1
	3. Функциональные соответствия		1
	Самостоятельная работа обучающихся		3
Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат на тему «Соответствия. Способы задания соответствия»			
Тема 1.3. Бинарные отношения	Содержание учебного материала	4	
	Понятия подстановки. Элементы алгебры подстановки. Использование подстановок в тайнописи. Метод полиалфавитного шифрования - шифр Вижинера. Понятия отношения. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Виды бинарных отношений.		

	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	2
	4. Отношения.	1
	5. Свойства отношений.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Бинарные отношения».	
Тема 1.4. Метод математической индукции.	Содержание учебного материала	4
	Индукция. Дедукция. Метод математической индукции.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Метод математической индукции».	
Тема 1.5. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	4
	Предмет комбинаторики. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. Решение комбинаторных задач.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Работа с конспектом, учебниками, решение комбинаторных задач.	
Раздел 2. Элементы теории графов.		11
Тема 2.1. Основные понятия теории графов и их представления	Содержание учебного материала	4
	Понятия графа, его элементов. Характеристики и виды графов. Матрица смежности. Матрица инцидентности. Решение задач на представления графов.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	1
	6. Матрицы смежности и инцидентности	1
	Самостоятельная работа обучающихся	4

	Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат на тему «Основные понятия теории графов и их представления».		
Тема 2.2. Нахождение кратчайших путей на графах	Содержание учебного материала	4	
	Метод присвоения меток (алгоритм Дейкстры). Задача о кратчайшем пути между двумя пунктами. Алгоритм Крускала. Транспортная задача. Задача о ранце.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	2	
	7. Решение задач на нахождение кратчайших путей на графах	1	
	8. Решение задач линейного программирования	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат на тему «Нахождение кратчайших путей на графах».		
Раздел 3. Основы математической логики		14	
Тема 3.1. Исчисление высказываний	Содержание учебного материала	2	
	Понятие высказываний. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности. Формулы алгебры высказываний и упрощение логических формул.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Тематика самостоятельной работы: Работа с учебником, конспектом по теме, решение индивидуальных заданий «Исчисление высказываний».	2	
Тема 3.2. Логические функции	Содержание учебного материала	5	
	Понятие логической функции (операции). Виды логических функций. Таблицы булевых функций. Синтез логических устройств. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимизация булевых функций. Полнота системы булевых функций. Полином Жегалкина. Замкнутость системы булевых функций. Теорема Поста.		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		2
	9. Полином Жегалкина.	1	

	10. Действия с булевыми функциями	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат на тему «Логические функции».	
Тема 3.3. Логика предикатов	Содержание учебного материала	2
	Понятие предиката. Операции над предикатами. Свойства предикатов.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	1
	11.Свойства предикатов.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Логика предикатов».	
Тема 3.4. Конечные автоматы	Содержание учебного материала	2
	Схемы из функциональных элементов. Определение конечных автоматов. Способы задания. Общие задачи теории автоматов.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат на тему «Конечные автоматы».	
Промежуточная аттестация: экзамен		
Всего часов: 75/50/25		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

рабочие места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

компьютер;

мультимедиа комплекс;

интерактивная доска.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины «Дискретная математика».

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Основы электротехники», «Прикладная электроника», «Электротехнические измерения», «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Операционные системы и среды», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Безопасность жизнедеятельности» должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Математические дисциплины» согласно ГОС СПО по специальности (на базе рабочей профессии).

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.;

промежуточный контроль: экзамен.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе учебной дисциплины: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины ОП 08. Дискретная математика и специальности (на базе рабочей профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Требования к квалификации педагогических кадров:

инженерно – педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее учебной дисциплине; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы: получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации не реже одного раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Битюцкий В. П. Электронный учебник: Дискретная математика / http://ait.ustu.ru/uploaded/materialy-po-disciplinam/discret-mathematics/el_ucheb/index.htm
2. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для СПО / М.С. Спирина, П.А. Спирин. М.: Академия, 2015 – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Банк задач.ru. Твой ключ к решению / <http://bankzadach.ru>
2. Карпова И.В. Занимательная дискретная математика / <http://school-collection.edu.ru/catalog/search>.
3. Просветов Г.И. Дискретная математика: задачи и решения. Учебно-практическое пособие / Г.И. Просветов. – М.: Альфа-Пресс, 2013. – 136 с.

4. Хаггарт Р. Дискретная математика для программистов / пер. с англ. под ред. С. А. Кулешова с доп. А. А. Ковалева / Допущено УМО вузов РФ по образованию в области прикладной математики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Прикладная математика". – М.: ТЕХНОСФЕРА, 2014. – 257 с
5. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2005.
6. Розанов Ю.А. Лекции по теории вероятностей. – М.: Наука, 1986.
7. Севастьянов Б. А. Курс теории вероятностей и математической статистики. – М.: Наука, 1982.
8. Солодовников А.С. Теория вероятностей. – М.: Просвещение, 1983.
9. Тарасов Л.В. Мир, построенный на вероятности. – М.: Просвещение, 1984.
10. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и её приложения. – М.: Мир, 1967.
11. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. – М.: Наука, 1982.
<http://school-collection.edu.ru>
<http://www.mathtest.ru>
<http://www.mathnet.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знать: основные понятия и приемы дискретной математики; логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; элементы теории автоматов.</p>	<p>демонстрация учебного материала; описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета; чтение и расшифровка условных обозначений.</p>	<p>тестирование; устный и письменный опрос; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>Уметь: формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; применять законы алгебры логики; определять типы графов и давать их характеристики; строить простейшие автоматы.</p>	<p>уметь решать задачи с применением математической логики, применять законы алгебры логики, строить простейшие автоматы.</p>	<p>оценка выполнения практических занятий.</p>