

#### МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

#### **УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № <u>203/1-о</u> от <u>22 июня 2020</u> года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Дискретная математика

«профессионального учебного цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

PACCMOTPEHO	PAC	CM	OT	PE]	HO
-------------	-----	----	----	-----	----

 Цикловой комиссией ЕНЦ и ПЦ 09.02.01

 Протокол № 11 от 19 июня 2020 г.

 Председатель ЦК

 \_\_\_\_\_\_/ Бердыева О.А. / (Ф.И.О.)

Разработчик: *Минеева И.Ю., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»* \_\_18 июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.08 Дискретная математика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной приказом Министерства образования и науки *РФ* № 849 от «28» июня 2014 г.

Разработчик:

И.Ю. Минеева преподаватель

1 KK

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

О.А. Бердыева руководитель МО

ВКК

Содержательная экспертиза

О.А. Бердыева

председатель ЦК ЕНЦ и ПЦ 09.02.01

BKK

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

М.А. Полянский

начальник отдела автоматизации

АО «ОГПЗ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ	
ПЛАНИРОВАНИЕ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Приложение А	
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
Приложение Б	
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	19
Приложение В	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ	*
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	21
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ	
ПРОГРАММУ	2.2

#### 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП.08 Дискретная математика

#### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной Министерством образования и науки РФ № 849 от «28» июля 2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.08 Дискретная математика* может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных технологий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения

#### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Рабочая программа входит в инвариантную часть профессионального цикла.

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

#### Базовая часть

В результате освоения учебной 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

- основные классы функций, полнота множества функций, теорема
   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

Вариативная часть - не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение A):

- ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
- ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

- 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 нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- OК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

#### 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- 1.4.1 <u>Очной</u> формы обучения максимальной учебной нагрузки *102* часа, в том числе:
  - обязательной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

# **2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ** ПЛАНИРОВАНИЕ

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Объем часов		
Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102	-	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68	-	
в том числе:			
лабораторные занятия	Не предусмотрено	-	
практические занятия	24	-	
контрольные работы	Не предусмотрено	-	
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34	-	
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено	-	
Виды самостоятельной работы:  поиск информации и написание докладов на			
заданные темы;	4	-	
- создание тематических кроссвордов;	6	-	
- создание тестов;	6	-	
<ul> <li>оформление наглядных пособий;</li> </ul>	4	-	
<ul><li>создание графов;</li></ul>	6	-	
<ul> <li>построение контактных схем.</li> </ul>	8	-	
Промежуточная аттестация в форме	Дифференциалы	ный зачет	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Дискретная математика

разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Дискро	тная математика	102	
Введение.	История дисциплины 1		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	29	3
Языки	1 Классификация языков.	9	
описания цифровых	Входной алфавит, выходной алфавит, множество событий, дизъюнкция, конъюнкция, классификация языков описания автомата.		
автоматов.	2 Элементы теории графов. Графы, их вершины, ребра и дуги. Изображение графов. Матрица смежности. Степени вершин графов. Части, суграфы и подграфы. Операции с частями графа. Маршруты, цепи и циклы. Связные компоненты граф. Пути и циклы в ориентированном графе. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Деревья, лес. Концевые вершины и ребра. Дерево с корнем, ветви. Типы вершин и центры деревьев. Оптимизационные задачи на графах. Построение минимальных путей в графах. Потоки в сетях, построение максимального потока.		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	10	
	<ol> <li>Построение автоматов и операции с ними.</li> <li>Построение графов и способы их задания.</li> <li>Работа с деревьями и остовами.</li> <li>Построение Эйлеровых графов.</li> <li>Изучение путей и циклов в графах.</li> </ol>		
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося Сложение графов. Поиск изоморфизма графов. Нахождение путей, циклов, мостов и компонент связности. Отыскание гамильтоновых и эйлеровых циклов. Изучение планарности. Раскрашивание графов. Нахождение матриц смежности. Отыскание кратчайших путей. Создание графов.	не предусмотрено 10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.2	Co	держание учебного материала	36	2
Логические	1	Логические функции.	10	
функции и		Логика высказываний, логика предикатов. Логические исчисления, непротиворечивость		
алгебра		и полнота. Основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста.		
предикатов.				
	2	Алгебра предикатов. Предикаты на множестве и их связь с отношением. Логические операции над предикатами. Формулы алгебры предикатов. Выполнимые, тождественно истинные и тождественно ложные формулы. Реализация булевых функций контактными и функциональными схемами. Построение контактных схем, реализующих булеву функцию или схему булевых функций методом каскадов. Понятие о функции сложности Шеннона		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		10	
	1 Изучение многочлена Жегалкина.			
	2	Изучение функциональной полноты и замкнутых классов.		
	3	Изучение критерий Поста.		
		нтрольные работы	не предусмотрено	
		мостоятельная работа обучающегося	16	
		иск информации и написание докладов на заданные темы.		
		здание тематических кроссвордов.		
		здание тестов.		
	Оформление наглядных пособий.			
	Построение контактных схем.			
Тема 1.3	Содержание учебного материала 12			
Алгоритмы и	1 Основные понятия теории алгоритмов. Машины Тьюринга. Понятие об алгоритмической 8			
их сложность.		разрешимости и неразрешимости задач. Функции сложности алгоритмов. Методы построения эффективных алгоритмов. Метод разбиения и рекурсии. Сложность рекурсивных алгоритмов.		

Наименование			
разделов и	самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		освоения
тем			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	1 Методы построения эффективных алгоритмов	4	
	2 Метод разбиения и рекурсии		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающегося	не предусмотрено	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	12	
Конечные	1 Основные понятия. Языки и грамматика. Эквивалентность состояний. Алгоритм	6	
автоматы.	разбиения состояний. Автоматы без потери информации. Регулярные автоматы. Линейные автоматы. Периодичность в линейных автоматах.		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося		
	Поиск информации и написание докладов на заданные темы.		
	Создание тематических кроссвордов.		
	Создание тестов		
Тема 1.5	Содержание учебного материала 11		
Линейные	1 Постановка задач теории кодирования. Общие границы параметров кодов. Линейные	9	
коды.	коды. Порождающая и проверочная матрицы. Процесс кодирования и декодирования.		
	Граница Варшамова-Гилберта. Коды Хемминга. Циклические коды и их декодирование.		
	Распределение весов кода. Тождество Мак-Вильямс. Оптимальные Коды Фано и		
	Хаффмена.		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Работа с операциями, полугруппами, группами, кольцами, полями. Решение сравнений и		
	вычисления в конечных арифметиках. Поле и линейные пространства характеристики		
	Простейшее кодирование.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Примерная тема	атика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Дифференциаль	ный зачет	1	
	Всего:	102	

Для характеристики уровня усвоения материала используются следующие обозначения:

- 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины *ОП.08 Дискретная математика* требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет;
  - аудиторная доска для письма;
  - компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
  - лазерный принтер;
  - устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

#### Для преподавателей

- 1. Андерсон О. Дискретная математика и комбинаторика. Андерсон, Джеймс А. Пер. с англ. М. : Издатель- Издательский дом "Вильямс", 2017. 960 с.
- 2. Аляев Ю.А. Дискретная математика и математическая логика. Аляев Ю.А. Тюрин С.Ф. М.: Финансы и статистика, 2017. 368 с.
- 3. Асанов М.О. Дискретная математика: Графы, матроиды, алгоритмы: Асанов М.О., Баранский В.А., Расин В.В. Учебное пособие. 2-е изд.- Лань, 2016. 368 с.

4. Алескеров Ф.Т. Бинарные отношения, графы и коллективные решения. Алескеров Ф.Т., Хабина Э.Л., Шварц Д.А. Бинарные - М., ГУ ВШЭ, 2018. - 300с.

#### Для обучающихся

- 5. Зыков А.А. Основы теории графов. М.: Вузовская книга, 2017.
- 6. Макоха А. Н. Дискретная математика: Учеб. пособие. Макоха А. Н., Сахнюк П. А., Червяков Н. И М.: ФИЗМАТЛИТ, 2018. 368 с.
- 7. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2017. 364 с.

#### Дополнительные источники:

#### Для преподавателей

- 8. Плотников А.Д. Дискретная математика: учеб. пособие /А.Д. Плотников. М.: Новое знание, 2016. 288 с.
- 9. Соболева Т.С. Дискретная математика: учебник для студ. вузов / Т. С.Соболева, А. В.Чечкин; под ред. А. В.Чечкина. М.: Издательский центр «Академия», 2018. 256 с.
- 10. Тишин В. В. Дискретная математика в примерах и задачах. СПб.: БХВ-Петербург, 2018. 352 с.

#### Для обучающихся

- 11. Соболева Т.С. Дискретная математика: учебник для студ. вузов / Т. С.Соболева, А. В.Чечкин; под ред. А. В.Чечкина. М.: Издательский центр «Академия», 2017. 256 с.
- 12. Тишин В. В. Дискретная математика в примерах и задачах. СПб.: БХВ-Петербург, 2016. 352 с.

#### Интернет-ресурсы:

- 13. https://siblec.ru/informatika-i-vychislitelnaya-tekhnika/diskretnaya-matematika
  - 14. https://www.lektorium.tv/course/22893
  - 15. https://www.sites.google.com/site/eklocheva/diskretnaa-matematika

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть	
Уметь:	
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	Текущий промежуточный контроль в форме: защита лабораторных и практических работ; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
применять законы алгебры логики;	Текущий промежуточный в форме: защита лабораторных и практических работ; решения задач.
определять типы графов и давать их характеристики;	Текущий промежуточный в форме: защита лабораторных и практических работ; решение задач.
строить простейшие автоматы	Текущий промежуточный в форме: защита лабораторных и практических работ; решение задач.
Знать:	
основные понятия и приемы дискретной математики;	Текущий контроль: тестирование в форме: устный опрос; письменный опрос.
логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
основные понятия теории множеств, теоретико- множественные операции и их связь с логическими операциями;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
логика предикатов, бинарные отношения и их виды;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
элементы теории отображений и алгебры подстановок;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
элементы теории автоматов	Текущий контроль в форме: тестирование; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос.
<b>Вариативная часть</b> – не предусмотрено	

## Приложение А

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Выполнять требования	технического задания на проектирование цифровых устройств.
Уметь:	Тематика лабораторных/практических работ
- формулировать задачи	Автоматы и операции с ними
логического характера и	Графы и способы их задания
применять средства	Деревья и остовы
математической логики для их	Эйлеровы графы
решения;	Пути и циклы в графах
Знать:	Перечень тем:
- основные понятия и приемы	Тема 1.1. Языки описания цифровых автоматов.
дискретной математики;	Тема 1.2. Логические функции и алгебра предикатов.
– логические операции,	Тема 1.3. Алгоритмы и их сложность.
формулы логики, законы	Тема 1.4 Конечные автоматы.
алгебры логики;	Тема 1.5 Линейные коды.
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы:
обучающегося	Поиск информации и написание докладов на заданные темы.
	Создание тематических кроссвордов.
	Создание тестов.
	Оформление наглядных пособий.
	Построение контактных схем
ПК 1.3 Использовать средства	и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
Уметь:	Тематика лабораторных/практических работ
- определять типы графов и	Автоматы и операции с ними
давать их характеристики;	Графы и способы их задания
- строить простейшие автоматы;	Деревья и остовы
	Эйлеровы графы
	Пути и циклы в графах
Знать:	Перечень тем:
- метод математической	Тема 1.1. Языки описания цифровых автоматов.
индукции; алгоритмическое	Тема 1.2. Логические функции и алгебра предикатов.
перечисление основных	Тема 1.3. Алгоритмы и их сложность.

комбинаторных объектов;	Тема 1.4 Конечные автоматы.
основные понятия теории	Тема 1.5 Линейные коды.
графов, характеристики и виды	
графов;	
- элементы теории автоматов	
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы:
обучающегося	Поиск информации и написание докладов на заданные темы.
	Создание тематических кроссвордов.
	Создание тестов.
	Оформление наглядных пособий.
	Построение контактных схем

Приложение Б

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную	Демонстрировать интерес к будущей профессии.
значимость своей будущей профессии,	Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно-ответная форма
проявлять к ней устойчивый интерес.	проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказать своё
	мнение.
	Поиск решения новых проблем, при которых необходимо осуществление переноса знаний,
	комбинаций, преобразования способов деятельности с применением творческих способностей.
	Обосновывать выбор и применение методов и способов решения поставленных задач.
оценивать их эффективность и качество	
1 1	Поиск самостоятельного решения возникающих проблем в ходе выполнения лабораторных
нестандартных ситуациях и нести за них	работ.
ответственность.	
<u> </u>	Нахождение и использование информации для эффективного решения поставленных задач,
	для профессионального и личностного развития.
	Поиск необходимой информации для выполнения рефератов, подготовки сообщений.
профессионального и личностного развития.	
1 1	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий.
	Поиск необходимой информации для подготовки сообщений, докладов в сети. Подготовка
	предложенных бланков документов, посредством прикладных программных средств.
деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде,	
1 1	высказывать свою точку зрения. Оказание взаимопомощи при выполнении заданий
руководством, потребителями.	лабораторной работы.
	Оценивание продукта своей деятельности по заданным критериям. Анализ рисков
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	(определение степени вероятности достижения цели) и обоснование достижимости результата.
выполнения заданий.	Работа студентов в группе по подготовке макета газеты, проекта на заданные темы с
	приложением их творческих способностей.
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Поиск информации для сообщений сведений более детального характера по той или иной теме.
профессионального и личностного развития,	

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение лабораторных работ на компьютерах различной комплектации.

## Приложение В

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

_		Кол-во	1	<u> </u>
$N_{\underline{0}}$	Тема учебного занятия		Активные и интерактивные	Код формируемых
п/п	тема учеоного занятия	часов	формы и методы обучения	компетенций
1	Языки описания цифровых автоматов	2	ЛЗ лекция с применением	ОК 1-5, ПК 1.1.
			обратной связи	
2	Входной алфавит, выходной алфавит	2	КЗ анализ конкретных	ОК 1-5, ПК 1.3.
			ситуаций	
3	Построение автоматов		Пр.1 мозговой штурм	ОК 1-5, ПК 1.1.
4	Операции с автоматами	2	Пр.2 анализ конкретных	ОК 1-5, ПК 1.1.
			ситуаций	
5	Множество событий, дизъюнкция и конъюнкция,	2	КЗ анализ конкретных	ОК 1-5, ПК 1.1.
			ситуаций	
6	Элементы теории графов.		ЛЗ лекция -провокация	ОК 1-5, ПК 1.3.
7	Построение графов.	2	Пр.3 анализ конкретных	ОК 1-5, ПК 1.3.
			ситуаций	
8	Пути и циклы в ориентированном графе.		ЛЗ лекция -провокация	ОК 6-9, ПК 1.1.
9	Графы и способы их задания	2	Пр.4 анализ конкретных	ОК 6-9, ПК 1.1.
			ситуаций	
10	Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Деревья, лес	2	ЛЗ лекция-демонстрация	ОК 1-5, ПК 1.3.
Максимальная учебная нагрузка		102		
Обяза	Обязательная учебная нагрузка			
Колич	Количество часов использования активных и интерактивных форм и			
	методов обучения			
% использования активных и интерактивных форм и методов		29%		
обуче	ния от обязательной учебной нагрузки			

## 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика
	•			