



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР
ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

« 29 » августа 2014 г.
Е.В. Вилкова /Вилкова Е.В./
« 27 » августа 2015 г.
О.А. Думан / Думан О.А./
«29» августа 2016 г.
О.А. Думан /Думан О.А./
«28» августа 2017 г.
О.А. Думан / Думан О.А./

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) Приказ Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 №1001.

ОДОБРЕНО на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1, « 29 » августа 2014 г.
Председатель комиссии / И.Ю. Бардонова /Бардонова И.Ю./
Протокол № 1, « 27 » августа 2015 г.
Председатель комиссии / И.Ю. Бардонова /Бардонова И.Ю./
Протокол № 1, «29» августа 2016 г.
Председатель комиссии / И.Ю. Бардонова /Бардонова И.Ю./
Протокол № 1, «28» августа 2017 г.
Председатель комиссии / И.Ю. Бардонова /Бардонова И.Ю./

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Протокол № 1, « 29 » августа 2014 г.
Председатель / Е.В. Вилкова / Вилкова Е.В. /
Протокол № 1, « 27 » августа 2015 г.,
Председатель / О.А. Думан / Думан О.А./
Протокол № 1, « 29 » августа 2016 г.
Председатель / О.А. Думан / Думан О.А./
Протокол № 1, « 28 » августа 2017 г.
Председатель / О.А. Думан / Думан О.А./

Составитель(и) (автор)

Косарева О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Рецензенты:
Внутренний

Ковалева Т.С., методист ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Внешний

Яковлев А.В.; профессор, д.т.н. заведующий кафедрой «Естественные математические науки» ЭТИ (филиал) ФГБОУ ВО «СГГУ имени Гагарина Ю.А.»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности подготовки специалистов среднего звена 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями подготовки специалистов среднего звена для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дискретной математики;
- строить таблицы истинности для формул логики;
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа;
- выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач;
- выполнять операции над предикатами;
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства;
- выполнять операции над отображениями и подстановками;
- выполнять операции в алгебре вычетов;
- применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов;
- генерировать основные комбинаторные объекты;
- находить характеристики графов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основы теории графов;
- элементы теории автоматов.

1.4. Учебная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.

1.5. Особенности реализации учебного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

На основании Федерального закона от 24 ноября 1995 года №181-ФЗ (ред. От 29.12.2015 года) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»; Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 года №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»; Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 года №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»; Распоряжение Правительства РФ от 15.10.2012 года №1921-р «О комплексе мер, направленных на повышение эффективности реализации мероприятий по содействию трудоустройству инвалидов и на обеспечение доступности профессионального образования»; Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 18 марта 2014 года №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса» в техникуме созданы условия для доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Создание безбарьерной среды в Энгельсском политехникуме направлено на потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения; с нарушениями слуха; с ограничением двигательных функций.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

На официальном сайте Энгельсского политехникума http://politehnikum-eng.ru/index/specialistov_srednego_zvena/0-390 представлены Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования, учебные планы, аннотации рабочих программ, учебно-методические материалы,

разработанные педагогическими работниками техникума, обеспечен доступ всех студентов в интернет. Кроме того, доступ к этим документам возможен из любой точки, где есть интернет.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья в библиотечной системе техникума.

В Энгельском политехникуме для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможна реализация образовательной программы по заочной форме обучения с элементами дистанционного образования.

В техникуме создана профессиональная и социокультурная толерантная среда, необходимая для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению, сотрудничеству и обучению в инклюзивной форме.

Обеспечена доступность к прилегающей территории учебного корпуса по адресу: 413116 Саратовская обл. г.Энгельс, ул.Полтавская, дом 19 и учебного корпуса по адресу: ул.Железнодорожная, дом 13. Входные пути, пути перемещения внутри здания и территория соответствуют условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп студентов с ограниченными возможностями, беспрепятственному подъезду машин скорой помощи.

В кабинете №13 (ул.Полтавская, д.19) имеются места для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху.

На пункте охраны учебного корпуса у дежурного есть возможности оперативно вызвать врача.

В учебном процессе используется мультимедийное оборудование: слайд-проектор, экран, колонки.

Обучающиеся инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Государственная итоговая аттестация по учебной дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья при подготовке к государственной итоговой аттестации и в период ее проведения имеют возможность доступа в аудитории к библиотечным ресурсам техникума.

Для слабовидящих студентов в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (слайда на экране). Сайт техникума разработан с учетом особенностей обучающихся с ОВЗ (имеется доступ к версии для слабовидящих). Для слабослышащих студентов имеются мультимедийные средства и видеоматериалы.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов;

самостоятельной работы обучающегося 55 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
практические занятия	42
контрольные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55
Промежуточная аттестация в форме:	<i>экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Формулы логики	Содержание учебного материала	36		
Тема 1.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности.	Предмет дискретной математики, его основные задачи и области применения. Понятие высказывания. Основные логические операции Таблица истинности и методика ее построения.	2	ОК5	2
	Практические занятия Построение таблицы истинности для формулы логики.	2	ОК4, ПК1.1	
Тема 1.2. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы	Содержание учебного материала			
	Понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ)	2	ОК3	1
	Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ)	2	ОК2	1
	Методика построения таблицы истинности для КНФ упрощенным методом.	2	ОК1	2
	Методика построения таблицы истинности для ДНФ упрощенным методом.	2	ОК4	2
	Практические занятия Построение таблицы истинности для КНФ	2	ОК4, ПК1.3	
	Построение таблицы истинности для ДНФ	2	ОК8, ПК1.3	
Построение таблицы истинности для КНФ и ДНФ.	2	ОК4, ПК2.6		
Тема 1.3. Законы логики. Равносильные преобразования	Содержание учебного материала			
	Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	ОК3, ПК2.2	2
	Практические занятия Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований..	2	ОК3, ПК2.6	
	Контрольная работа по разделу «Формулы логики»	2	ОК8, ПК3.3, ПК4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Формулы логики. Законы логики.	12		
Раздел 2. Булевы функции		27		
Тема 2.1. Представление булевых функций в виде формул логики определенного вида	Содержание учебного материала			
	Понятие булева вектора и булевой функции. Многочлен Жегалкина.	2	ОК4	2
	Практические занятия Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина.	2	ОК2, ПК2.6	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала			

Эквивалентные преобразования в булевой алгебре	Понятие совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ).	2	ОК2, ОК3	1
	Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ).	2	ОК3, ПК2.2	1
	Понятие минимальной ДНФ. Соответствие между гранями единичного N-мерного куба и элементарными произведениями. Методика представления булевой функции.	2	ОК4	2
	Практические занятия			
	Построение СКНФ логической функции	2	ОК4, ПК2.6	
	Построение СДНФ логической функции	2	ОК8, ПК2.6	
	Контрольная работа по теме «Эквивалентные преобразования в булевой алгебре»	2	ОК8, ПК3.3, ПК4.2	
Тема 2.3. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста	Содержание учебного материала			
	Понятие выражения одних булевых функций через другие. Понятие замкнутого класса функций. Теорема Поста.	2	ОК2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Важнейшие замкнутые классы.	9		
Раздел 3. Основы теории множеств		6		
	Содержание учебного материала			
	Понятие множества.	2	ОК9	1
	Практические занятия			
	Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов.	2	ОК4, ПК4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 3.	2		
Раздел 4. Предикаты. Бинарные отношения		12		
Тема 4.1. Предикаты	Содержание учебного материала			
	Понятие предиката. Кванторные операции над предикатами.	2	ОК8	1
	Практические занятия			
	Определение логического значения для высказываний типов $\forall x P(x)$, $\exists x P(x)$, $\forall x \exists y P(x, y)$, $\exists x \forall y P(x, y)$.	2	ОК7	
Тема 4.2. Бинарные отношения	Содержание учебного материала			
	Понятие бинарного отношения. Примеры бинарных отношений.	2	ОК8	1
	Практические занятия			
	Исследование бинарных отношений. Выделение классов эквивалентности.	2	ОК8, ПК2.1	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к	4		

	разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Виды бинарных отношений.			
Раздел 5. Теория отображений и алгебра подстановок		6		
	Содержание учебного материала			
	Отображения. Обратное отображение. Композиционная степень отображения. Подстановки.	2	OK4	1
	Практические занятия			
	Решение задач на запись циклического разложения подстановки.	2	OK8	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 5.	2		
Раздел 6. Основы алгебры вычетов и их применение к простейшим криптографическим шифрам		6		
	Содержание учебного материала			
	Содержание учебного материала			
	Вычеты по модулю N. Операции над вычетами. Шифрования.	2	OK5	1
	Практические занятия			
	Решение задач на выполнение операций в алгебре вычетов и на приложение алгебры вычетов к шифрованию текстов.	2	OK8, ПК2.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 6.	2		
Раздел 7. Метод математической индукции		3		
	Метод математической индукции.	2	OK2	1
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Разновидности (модификации) метода математической индукции	1		
Раздел 8. Алгоритмическое перечисление (генерирование) комбинаторных объектов		6		
	Содержание учебного материала			

	Генерирование элементов конечного множества. Генерирование всех подмножеств данного множества.	2	ОК9	1
	Практические занятия			
	Генерирование комбинаторных объектов заданного типа.	2	ОК8, ПК2.6	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 8.	2		
Раздел 9. Основы теории графов		57		
Тема 9.1 Неориентирован-ные графы	Содержание учебного материала			
	Неориентированный граф. Матрица смежности.	2	ОК9	1
	Двудольные графы. Изоморфные графы.	2	ОК3	2
	Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы.	2	ОК4	2
	Практические занятия			
	Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе.	2	ОК8, ПК2.6	
	Контрольная работа по теме «Неориентированные графы».	2	ОК8, ПК3.3, ПК4.2	
	<i>Дифференцированный зачет.</i>	2		
Тема 9.2 Ориентированные графы	Содержание учебного материала			
	Понятие ориентированного графа, способы задания. Матрица смежности для орграфа.	2	ОК9	1
	Бесконтурные и эйлеровы орграфы. Гамильтоновы орграфы.	2	ОК8	2
	Практические занятия			
	Запись матрицы достижимости и построение диаграммы Герца для ориентированного графа.	2	ОК2	
	Запись матрицы смежности.	2	ОК2, ПК1.3	
	Контрольная работа по теме «Ориентированные графы»	2	ОК8	
Тема 9.3. Маршруты и деревья	Содержание учебного материала			
	Плоские графы. Соотношения между количествами вершин, рёбер и граней в плоском графе. Примеры неплоских графов.	2	ОК9	2
	Маршруты, пути, цепи, циклы.	2	ОК4	2
	Дерево и лес. Деревья и их свойства.	2	ОК8	2
	Понятие ориентированного дерева, бинарного дерева.	2	ОК8	2
	Практические занятия			
	Проверка графа на плоскость	2	ОК4	
	Запись для дерева с пронумерованными вершинами кода Пруффера, восстановление дерева по коду Пруффера.	2	ОК2	
	Решение задач на бинарные деревья	2	ОК4	
	Контрольная работа по теме «Маршруты и деревья»	2	ОК8, ПК3.3, ПК4.2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к	19		

	<p>разделу 9.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Деревья и их свойства.</p> <p>Кодирование Прюфера для деревьев с пронумерованными вершинами.</p> <p>Эйлеров цикл. Гамильтонов цикл.</p> <p>Понятие бинарного дерева. Дисбаланс вершины в бинарном дереве. Кодирование бинарных деревьев.</p> <p>Понятие бинарного дерева сортировки, методика его построения для заданной последовательности поступающих элементов.</p> <p>Использование бинарного дерева сортировки для организации хранения и поиска информации.</p>			
Раздел 10. Элементы теории автоматов		6		
	Содержание учебного материала			
	Базовые множества для автомата и принцип его работы. Таблица автомата. Автомат, распознающий свойство слова, и его построение.	2	ОК9, ПК2.1	1
	Практические занятия			
	Построение автоматов, распознающих заданные свойства слова.	2	ОК8	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 10.	2		
	Всего:	165		
	Вариативная часть 30 час.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дискретной математике.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гончарова, Г.А. Элементы дискретной математики/ Г.А. Гончарова, А.А. Мочалин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 258с.
2. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов/ Ф.А. Новиков. - СПб.: Питер, 2012. – 284с.

Дополнительные источники:

1. Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы/ О.Е. Акимов. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2013. – 304с.
2. Гаврилов, Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике/ Г.П. Гаврилов, А.А. Саножено. - М.: Высшая школа, 2012. – 168с.
3. Лекции по теории графов:/ В.А.Емеличев [и др.]. - М.: Наука, 2012. – 364с.
4. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения/ Я.М. Ерусалимский. - М.: Вузовская книга, 2013.- 274с.
5. Зыков, А.А. Основы теории графов/ А.А.Зыков. - М.: Наука, 2013.- 194с.
6. Липский, В. Комбинаторика для программистов/ В.Липский. - М.: Мир, 2013. – 86 с.
7. Нефедов, В.Н. Курс дискретной математики/ В.Н.Нефедов, В.А.Осипова. - М.: Изд-во МАИ, 2012. – 286 с.
8. Нечаев. В.И. Элементы криптографии. Основы теории защиты информации/ В.И.Нечаев.- М.: Высшая школа, 2013. – 386с.
9. Яблонский, С.В. Введение в дискретную математику/ С.В.Яблонский. - М.: Высшая школа, 2012.–158с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять методы дискретной математики	Практические занятия
строить таблицы истинности для формул логики	Практические занятия
представлять булевы функции в виде формул заданного типа	Практические занятия
выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач	Практические занятия
выполнять операции над предикатами	Практические занятия
исследовать бинарные отношения на заданные свойства	Практические занятия
выполнять операции над отображениями и подстановками	Практические занятия
выполнять операции в алгебре вычетов	Практические занятия
применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов	Практические занятия
генерировать основные комбинаторные объекты	Практические занятия
находить характеристики графов	Практические занятия
строить таблицы истинности для ДНФ и КНФ	Практические занятия
строить СДНФ и СКНФ логической функции	Практические занятия
представлять булеву функцию в виде минимальной ДНФ графическим методом	Практические занятия
записывать для дерева с пронумерованными вершинами кода Пруфера	Практические занятия
решать задачи на бинарные деревья	Практические занятия
Знания:	
логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста	Внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями	Контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
логику предикатов, бинарные отношения и их виды	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
элементы теории отображений и алгебры подстановок	Внеаудиторная самостоятельная работа
основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Внеаудиторная самостоятельная работа
метод математической индукции	Внеаудиторная самостоятельная работа
алгоритмическое перечисление основных	Внеаудиторная самостоятельная работа

комбинаторных объектов	
основы теории графов	Контрольная работа
элементы теории автоматов	Внеаудиторная самостоятельная работа
понятие дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм формул логики	Внеаудиторная самостоятельная работа
эквивалентные преобразования в булевой алгебре	Контрольная работа
понятия маршрутов и деревьев неориентированных и ориентированных графов	Контрольная работа