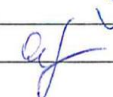


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Специализация	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		А.Г. Горюнов
Преподаватель		О.В. Егорова

2020г.

1. Роль дисциплины «Дискретная математика» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Дискретная математика	5	ОПК(У)-1	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения	ОПК(У)-1.B10	Владеет методами дискретной математики для решения задач в области автоматизации технологических процессов (ТП) предприятий ядерного топливного цикла и ядерных энергетических установок
				ОПК(У)-1.Y10	Умеет формулировать задачи на языке дискретной математики в области автоматизированного управления ТП предприятий ядерного топливного цикла и ядерных энергетических установок
				ОПК(У)-1.310	Знает о дискретной математике как методе познания
		ПК(У)-23	Способен применять современные методы исследования процессов и объектов профессиональной деятельности, применять математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения	ПК(У)-23.B3	Владеет прикладными пакетами программ для решения задач в области автоматизированного управления ТП предприятий ядерного топливного цикла и ядерных энергетических установок, сформулированных на языке дискретной математики
				ПК(У)-23.Y3	Умеет описывать различные математические структуры в терминах теории множеств; минимизировать булевы функции; задавать и исследовать графы; синтезировать, описывать технологии с помощью конечных автоматов и синтезировать управляющие конечные автоматы
				ПК(У)-23.33	Знает основы теории множеств, как специализированный язык для описания дискретных объектов управления; методологию использования аппарата математической логики; сущность основных проблем теории графов; предмет и задачи теории конечных автоматов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Уметь описывать различные математические структуры в терминах теории множеств, минимизировать булевы функции, задавать и исследовать графы, описывать технологии с помощью конечных автоматов, синтезировать управляющие конечные автоматы	ПК(У)-23	Раздел 1. Вводная часть Раздел 2. Основы теории множеств Раздел 3. Основы математической логики Раздел 4. Основы теории графов Раздел 5. Основы теории конечных автоматов	Защита отчета по лабораторной работе Индивидуальное задание Контрольная работа
РД-2	Использовать методы дискретной математики для решения задач в инженерной деятельности	ОПК(У)-1	Раздел 2. Основы теории множеств Раздел 3. Основы математической	Защита отчета по лабораторной работе

			логики Раздел 4. Основы теории графов Раздел 5. Основы теории конечных автоматов	Индивидуальное задание Контрольная работа
РД-3	Определять причинно-следственные связи и представлять решение задачи, сформулированной на языке дискретной математики, на ЭВМ с использованием языка программирования высокого уровня	ОПК(У)-1	Раздел 2. Основы теории множеств Раздел 3. Основы математической логики Раздел 4. Основы теории графов Раздел 5. Основы теории конечных автоматов	Защита отчета по лабораторной работе Индивидуальное задание Контрольная работа

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Раздел 2: Основы теории множеств Задания: Вариант 1 <u>Теоретическая часть</u> 1. Понятие множества по Кантору. В чем заключается парадокс Рассела? Пути преодоления парадоксов канторовской (наивной) теории множеств. 2. Понятие отношения эквивалентности. Примеры отношений эквивалентности. Что называется классом эквивалентности, системой классов эквивалентности? Свойства классов эквивалентности (с доказательством). 3. Приведите понятия отношения порядка, наибольшего (наименьшего) элемента, максимального (минимального) элемента для отношения порядка. Теорема о существовании наибольшего (наименьшего) элементов с доказательством (теорема №3). Теорема о существовании минимального (максимального) элемента с доказательством (теорема №4) <u>Практическая часть</u> 1) При помощи диаграммы Эйлера-Венна изобразить результат операции $(A \cap B) \Delta C$. 2) Записать элементы множества Y и вычислить его мощность. Ход решения пояснить: 1) $Y = \left(U \setminus \left((A \cup B) \cap A \right) \right) \cup C$ 2) $Y = (A \cap D) \times (B \cap C \cup E)$ где $A = \{1, 2, 3, 4, 5, a, b, c, d\}$; $B = \{2, 3, 7, a, b, c, d, e, f\}$; $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, a, b, c\}$; $D = \{1, b\}$; $E = \{c, d\}$. Множество U образовано всеми элементами множеств A, B, C, D, E. Вариант 2 <u>Теоретическая часть</u> 1. Понятие пустого, универсального множества, подмножества (собственное, несобственное) и булеана. Когда два множества равны? 2. Понятие разбиения и покрытия множества. Изобразите при помощи диаграммы Эйлера-Венна покрытие, дизъюнктное семейство и разбиение некоторого множества M. 3. Понятие неупорядоченной и упорядоченной пары, кортежа. Определение прямого произведения множеств A и B, а также $A_1, A_2, \dots, A_n$ и степени множества. Теорема о вычислении мощности прямого произведения конечных множеств, мощности которых известны с доказательством (теорема №1). <u>Практическая часть</u> 1) При помощи диаграммы Эйлера-Венна изобразить результат операции $A \Delta B$. 2) Записать элементы множества Y и вычислить его мощность. Ход решения пояснить.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) $Y = (A \cap B) \cup (C \cap U)$ 2) $Y = (D \cup E) \times (A \setminus B)$ где $A = \{1, 2, 3, 4, 5, a, b, c, d\}$; $B = \{2, 3, 7, a, b, d, e, f\}$; $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, a, b, c\}$; $D = \{1, b\}$; $E = \{c, d\}$. Множество U образовано всеми элементами множеств A, B, C, D, E. Раздел 3: Основы алгебры логики Задания: Вариант 1 1) Используя законы алгебры логики привести к СДНФ функцию: $y(x_1, x_2, x_3) = (\overline{x_2 \& x_3}) \& (\overline{x_1 \rightarrow x_3}) \vee (x_1 \equiv x_2)$ 2) Задана логическая функция: $y(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 x_2) \equiv (x_3 \downarrow x_4)$ Необходимо для данной функции: - построить таблицу истинности; - заполнить Карту Карно; - получить минимальные ДНФ, КНФ, используя карту Карно. Вариант 2 1) Используя законы алгебры логики привести к СДНФ функцию: $y(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 x_2) \equiv (x_3 \downarrow x_4)$ 2) Задана логическая функция: $y(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 \& x_2 \& x_3) \vee (\overline{x_2 \& x_3 \& x_4})$ Необходимо для данной функции: - построить таблицу истинности; - заполнить Карту Карно; - получить минимальные ДНФ, КНФ, используя карту Карно. Раздел 4: Основы теории графов Задания: Вариант 1 1. Изобразите пример пустого графа, тривиального и нуль-графа (0,5 баллов). 2. Является ли граф, диаграмма которого представлена ниже, d-однородным (ответ обосновать) (0,5 баллов)?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Граф (G_1) с множеством вершин $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ задан матрице смежности M_1. Составить матрицу инцидентности, список ребер, структуру смежности и диаграмму графа. Установить является граф ориентированным или неориентированным. Определить степени (полустепени) всех вершин (узлов) (1 балл). $M_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ 4. Выполнить следующие операции над графами (2 балла): 4.1 В графе G_1, заданном в задании 3: - удалить вершину (узел) 2; - удалить ребро (дугу) $\{1, 6\}$; - отождествить вершины (узлы) 1 и 4; - стянуть ребро (дугу) $\{1, 5\}$; 4.2 Построить дополнение графа G_1, заданного в задании 3. 4.3 Найти объединение и пересечение графа G_1, заданного в задании 3, с графом G_2, диаграмма которого представлена ниже: Результат выполненных операций представить в виде диаграмм графов. 5. Нарисуйте диаграммы всех реберно-порожденных подграфов графа, диаграмма которого представлена ниже (1 балл).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Для графа G_1, заданного в задании 3, составьте, если это возможно, маршруты, являющиеся (1,5 балла): - циклом (простым контуром); - простым циклом (элементарным контуром); - цепью (простым путем); - простой цепью (элементарным путем). В случае невозможности построения каких-либо маршрутов (путей) привести объяснение. 7. Составьте маршрут, включающий все вершины связного неорграфа, заданного матрицей смежности M_2, используя алгоритм обхода графа в глубину. Каждая вершина может включаться в маршрут один раз (1 балл). $M_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ 8. Для графа G_1, заданного в задании 3, определить расстояния между всеми вершинами, диаметр, эксцентриситет, радиус, центры и цикломатическое число (2 балла). 9. По матрице смежности графа G_1, заданного в задании 3, построить отношение достижимости на множестве вершин (узлов) данного графа. Используя данное отношение определить является ли он связным (сильно связным, слабо связным, односторонне связным) или несвязным (2 балла). 10. Используя алгоритм Дейкстры найти в графе G_2, диаграмма которого представлена ниже, минимальные пути между вершиной 1 и всеми другими вершинами данного графа (3 балла).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Осуществить поиск Эйлера цикла (начиная обход с узла 3) при помощи алгоритма, основанного на поиске циклов, в орграфе, диаграмма которого представлена ниже. Показать содержимое стеков (S и C) (1 балл). 12. Чему равна вершинная связность графа, диаграмма которого представлена ниже (ответ обосновать) (0,5 баллов)? 13. Используя алгоритм Краскала найти в нагруженном графе G_2, диаграмма которого представлена в задании 10, остовное дерево с минимальным весом (2 балла). 14. Сколько долей содержит граф, диаграмма которого представлена ниже (ответ обосновать) (0,5 баллов)?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		15. Является ли граф, представленный диаграммой ниже, ориентированным деревом (ответ обосновать) (1,5 балла)? Если является, то необходимо определить: - номера узлов, которые являются потомками и предками, сыновьями и отцами, листьями; - высоту дерева; глубины, высоты и уровни всех узлов дерева. Раздел 5: Основы теории конечных автоматов Задания: Вариант 1 1. Задачи, решаемые в теории автоматов. 2. Базовые модели конечных автоматов. 3. Элементарный переход от автомата Мура к эквивалентному автомату Мили. Вариант 2 1. Понятие абстрактного и конечного автомата. 2. Способы задания конечного автомата. 3. В чем заключается процесс абстрактного синтеза конечного автомата? Процессы абстрактного синтеза автомата для моделей Мили и Мура.
2.	Индивидуальное задание	Задание выполняется письменно в рамках часов, отведенных на самостоятельной обучение. Тема задания: «Минимизация логических функций». Цель задания: освоение методов минимизации логических функций. Задание: Записать СДНФ функции $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$, заданной таблицей истинности (см. таблицу 1), и минимизировать ее следующими методами:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий															
		– графическим; – неопределенных коэффициентов; – минимизирующих карт Карно; – Квайна; – Мак-Класки; – Вейча; – минимизации карты Карно функции. Результаты оформить в виде отчета. Таблица 1 – Таблица истинности функции $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$															
x_1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
x_2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
x_3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
x_4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
y_1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
y_2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
y_3	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
y_4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
y_5	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
y_6	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
y_7	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
y_8	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
y_9	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
y_{10}	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
y_{11}	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
y_{12}	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
y_{13}	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
y_{14}	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
y_{15}	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
y_{16}	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
y_{17}	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
y_{18}	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
y_{19}	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
y_{20}	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
y_{21}	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1

	Оценочные мероприятия	<table><tr><th colspan="17">Примеры типовых контрольных заданий</th></tr><tr><td>y₂₂</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y₂₃</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y₂₄</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y₂₅</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y₂₆</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y₂₇</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y₂₈</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> <u>Примечание:</u> номер варианта соответствует номеру функции в представленной выше таблице истинности. Отчет должен содержать следующие пункты: - титульный лист; - задание; - результаты минимизации функции заданными методами; - выводы. Требования к оформлению отчета: <i>Параметры форматирования текста:</i> - оформляется в редакторе MS Word 2003 и выше. - размер страницы - А4, ориентация - книжная. - поля: правое -1 см., левое - 3 см., верхнее и нижнее - 2 см. - шрифт: TimesNewRoman, размер -12 - интервал: 1.5 - абзацный отступ - 1 см. - выравнивание: по ширине. <i>Требования к заголовкам:</i> - заголовки всех уровней выделяются жирным без применения нумерации; - отделяются от основного текста пустой строкой с верху и снизу; - выравнивание: по ширине. <i>Требования к оформлению титульного листа:</i> - оформляется как титульный лист отчета по лабораторной работе.	Примеры типовых контрольных заданий																	y ₂₂	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	y ₂₃	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	y ₂₄	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	y ₂₅	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	y ₂₆	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	y ₂₇	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	y ₂₈	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Примеры типовых контрольных заданий																																																																																																																																										
y ₂₂	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1																																																																																																																										
y ₂₃	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1																																																																																																																										
y ₂₄	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1																																																																																																																										
y ₂₅	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1																																																																																																																										
y ₂₆	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1																																																																																																																										
y ₂₇	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1																																																																																																																										
y ₂₈	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1																																																																																																																										
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Для лабораторной работы №1: 1 Понятие n-местного отношения. 2 Понятие бинарного отношения. Примеры бинарных отношений. 3 Область определения и область значений отношения.																																																																																																																																								

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4 Определение тождественного, универсального, обратного отношения и дополнения к отношению. 5 Алгоритм построения матрицы отношения. 6 Какие отношения называют: 7 - рефлексивными и антирефлексивными; 8 - симметричными и антисимметричными; 9 - транзитивными. 10 Особенности матрицы отношений для таких отношений. 11 Понятие отношения эквивалентности. Примеры отношений эквивалентности. 12 Что называется классом эквивалентности, системой классов эквивалентности? 13 Свойства классов эквивалентности. 14 Понятие отношения порядка. Примеры отношений порядка. 15 Определение отношения строгого и нестрого порядка. 16 Определение отношения полного и частичного порядка. 17 Понятие наибольшего (наименьшего) элемента для отношения порядка. 18 Понятие максимального (минимального) элемента для отношения порядка. 19 Понятие замыкания отношения. 20 Алгоритм транзитивного замыкания (алгоритм Уоршалла). Для лабораторной работы №2: 1 Понятие функции алгебры логики. 2 Правила построения таблицы истинности. 3 Правила построения карты Карно. 4 Унарные и бинарные логические операции. 5 Понятие формулы алгебры логики. Приоритет логических операций. 6 Понятие элементарной дизъюнкции (конъюнкции) формул. 7 Что называется дизъюнктивной нормальной формой (ДНФ)? 8 Что называется конъюнктивной нормальной формой (КНФ)? 9 Понятие совершенной дизъюнктивной (конъюнктивной) нормальной формы. 10 Теорема о существовании СДНФ (СКНФ). 11 Алгоритм построения СДНФ (по таблице истинности). 12 Алгоритм построения СКНФ (по таблице истинности). 13 Алгоритм получения сокращенной ДНФ по карте Карно. 14 Алгоритм получения сокращенной КНФ по карте Карно. Для лабораторной работы №3: 1 Как формируются матрица смежности для неориентированного и ориентированного графов? 2 Основные свойства матрицы смежности. Как по матрице смежности определить число ребер

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		неориентированного графа? 3 Какие графы называют изоморфными? 4 Алгоритм сравнения графов, представленных матрицами смежности, на предмет выявления их изоморфности. 5 Определение маршрута, длины маршрута, маршрута циклического, цепи, простой цепи, цикла, простого цикла в неориентированном графе. 6 Определение пути, длины пути, контура, простого пути, простого контура, элементарного пути, элементарного контура в ориентированном графе. 7 Что понимается под обходом графа? 8 Описание алгоритма обхода графа в глубину. 9 Описание алгоритма обхода графа в ширину. Для лабораторной работы №4: 1. Общее представление производственного процесса в виде конечного детерминированного автомата. 2. Понятие вероятностного конечного автомата. Чем отличается его описание от детерминированного? Как описывается вероятностный конечный автомат? 3. Представление технологического процесса в виде вероятностного конечного автомата. 4. Понятие управляющего конечного автомата. 5. Методы и алгоритмы построения управляющих конечных автоматов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в условиях аудиторной работы для проверки умений применять полученные знания для решения конкретных задач определенного типа по разделу. Время выполнения в течении– от 30 до 90 минут. Контрольная работа предполагает наличие определенных ответов. При оценке определяется полнота изложения материала, качество, четкость и последовательность изложения мыслей. Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале.
2.	Защита лабораторной работы	Защита выполненной лабораторной работы осуществляется в устной форме. Преподаватель проводит оценивание на основании письменного отчета по лабораторной работе, а также ответов на заданные вопросы. По результатам защиты студент получает баллы, которые складываются их составляющих: – выполнение индивидуального задания по лабораторной работе в полном объеме; – четкость и техническая правильность оформления отчета;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		– уровень подготовки при защите, т.е. успешные ответы на заданные вопросы; – срок сдачи отчета.
3.	Индивидуальное задание	Критерии оценки работ: - соответствие отчета требованиям оформления – 3 (3 –соответствует, 2 – частично, 1 – нет); - стиль изложения (лаконичность и понятность) – 3 (3 – лаконичный и понятный, 2 – частично, 1 - нет); - полнота и степень правильности выполнения задания (полнота результатов (все ли пункты проделаны), правильное использование методов минимизации, правильность полученных результатов) – (14 – от 90 до 100% полноты и правильности, 10 - от 70 – 89%, 6 - от 50 – 69 %, от 3 - 49 – 20 %, 0 - менее 20 %); - формулировка выводов (полнота и логичность изложения) – 3 (3 – полные и логичные, 2 – частично, 1 - нет).