Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____ / Кирсанкин А.А. /
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность:
Автоматизация технологических процессов и производств
(в машиностроении)

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Автоматизация технологических процессов и производств (Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)), утвержденными:
- для очной формы обучения « 26 » _____06_____ 2026___ года;
- для заочной формы обучения « 26 » ____06_____ 2026___ года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «25» мая 2026 года, протокол №9.

Рабочую программу составил
доцент, канд. техн. наук Н.Б. Сбродов

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Автоматизация производственных процессов»,
доцент, канд. техн. наук И.А. Иванова

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**32**	**32**
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**112**	**112**
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	85	85
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**144**	**144**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**8**	**8**
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**136**	**136**
Подготовка контрольной работы	18	18
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	91	91
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**Экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**144**	**144**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Дискретная математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Является дисциплиной по выбору обучающегося.

Изучение дисциплины базируются на результатах обучения, сформированных при изучении дисциплин «Введение в специальность» и «Математика».

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин базовой и вариативной части «Электротехника и электроника», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Технические средства автоматизации», а также в последующей инженерной деятельности при проектировании средств и систем автоматизации.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам:

- знание основных понятий в сфере автоматизации технологических процессов и производств; методов математического анализа, алгебры и геометрии, обыкновенных дифференциальных уравнений;
- умение применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения инженерных вопросов;
- владение методами решения алгебраических уравнений, задач дифференциального и интегрального исчисления, алгебры и геометрии, методами построения математических моделей для задач, возникающих в инженерной практике.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Дискретная математика» является приобретение студентами знаний об основных математических принципах построения систем автоматики.

Задачами дисциплины являются: приобретение обучающимися знаний по математической логике и ее использованию при анализе и синтезе управляющих систем; освоение основ теории графов и конечных автоматов; формирование у студентов навыков в применении полученных знаний для решения практических задач автоматизации.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:

- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы теории графов и теории конечных автоматов, основные логические операции и методы равносильных преобразований, методы практического использования теоретических положений при проектировании систем автоматизации и управления (для ПК-4);
- уметь проводить эквивалентные преобразования логических уравне-

ний и находить их нормальные формы, выполнять минимизацию булевых функций, выполнять техническую реализацию функций алгебры логики при помощи логических элементов и релейно-контактных схем (для ПК-4);
- владеть методами алгебры логики, теории графов и теории конечных автоматов при проектировании технических систем (для ПК-4).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Дискретная математика», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Дискретная математика», индикаторы достижения компетенции ПК-4, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-$1_{ПК-4}$	Знать: основы теории графов и теории конечных автоматов, основные логические операции и методы равносильных преобразований, методы практического использования теоретических положений при проектировании систем автоматизации и управления	З (ИД-$1_{ПК-4}$)	Знает: принципы практического использования основ теории графов, теории конечных автоматов, основных логических операций и методов равносильных преобразований при проектировании систем автоматизации и управления	Вопросы для сдачи экзамена
2.	ИД-$2_{ПК-4}$	Уметь: проводить эквивалентные преобразования логических уравнений и находить их нормальные формы, выполнять минимизацию булевых функций, выполнять техническую реализацию функций алгебры логики при помощи логических элементов и релейно-контактных схем	У (ИД-$2_{ПК-4}$)	Умеет: применять на практике теоретические методы автоматики при технической реализации систем автоматизации	Вопросы для сдачи экзамена
3.	ИД-$3_{ПК-4}$	Владеть: методами алгебры логики, теории графов и теории конечных автоматов при проектировании технических систем.	В (ИД-$3_{ПК-4}$)	Владеет: методами проектирования технических систем на основе теоретических положений автоматики	Вопросы для сдачи экзамена

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Введение	1	-
	2	Математическая логика	5	4
		Рубежный контроль № 1	-	2
Рубеж 2	3	Анализ и синтез логических схем систем автоматики	4	2
		Рубежный контроль № 2	-	2
Рубеж 3	4	Основы теории графов	4	2
	5	Конечные автоматы	2	2
		Рубежный контроль № 3	-	2
Всего:			**16**	**16**

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Практич. занятия
2	Математическая логика	2	2
3	Анализ и синтез логических схем систем автоматики	2	2
Всего:		**4**	**4**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Введение

Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины. Использование элементов дискретной математики в решении прикладных задач автоматизации. Связь данной дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Тема 2. Математическая логика

Логика высказываний. Понятие высказывания и высказывательной переменной. Логические операции и логические формулы. Понятие эквивалентности логических формул. Эквивалентные преобразования логических формул. Функции алгебры логики (булевы функции). Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (ДНФ и КНФ) булевых функций. Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы (СДНФ и СКНФ). Представление произвольной булевой функции в виде СДНФ и СКНФ. Минимизация булевых функций.

Тема 3. Анализ и синтез логических схем систем автоматики

Применение алгебры логики в задачах синтеза и анализа логических схем систем автоматики. Переключательные (релейно-контактные) схемы. Функция проводимости. Реализация логических функций схемами на основе логических элементов. Базисы представления логических схем. Методика синтеза логических схем. Минимизация логических схем. Карты Карно.

Тема 4. Основы теории графов

Основные понятия теории графов. Геометрическое и матричное задание графов. Основные типы графов. Смежность, инцидентность, степени. Маршруты, цепи, пути, циклы в графах. Операции над графами. Изоморфизм графов. Прикладные задачи теории графов. Задачи поиска маршрутов (путей) в графе (орграфе). Алгоритмы Дейкстры и Форда-Беллмана.

Тема 5. Конечные автоматы

Основные понятия теории конечных автоматов. Виды автоматов. Автоматы Мили и Мура. Комбинационные и логические автоматы. Способы задания конечных автоматов. Основные задачи теории автоматов. Схемная и программная реализация конечных автоматов.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2	Математическая логика	Основные логические операции и логические формулы. Эквивалентные преобразования логических формул	2	2
		Решение логических задач	1	-
		Булевы функции. Представление булевых функций в виде совершенных нормальных форм	1	-
		Рубежный контроль № 1	2	-
3	Анализ и синтез логических схем систем автоматики	Минимизация логических функций с помощью карт Карно. Разработка и минимизация логических схем	2	2
		Рубежный контроль № 2	2	-
4	Основы теории графов	Поиск кратчайших путей в графах	2	-
5	Конечные автоматы	Анализ и синтез устройств управления на основе теории конечных автоматов	2	-

		Рубежный контроль № 3	2	-
		Всего:	**16**	**4**

4.4. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Обучающиеся заочной формы обучения выполняют домашнюю контрольную работу. Задания для контрольной работы и указания по их выполнению содержатся в методических указаниях [1], приведенных в разделе 8. Контрольная работа состоит из четырех задач по двум темам: «Математическая логика» и «Анализ и синтез логических схем систем автоматики». Обучающемуся для заданной булевой функции необходимо составить таблицу истинности и получить выражения для совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ) и совершенной конъюнктивной нормальной формы. Выполнить минимизацию СДНФ и разработать логическую схему.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дискретная математика» преподается в течение одного семестра в виде лекций и практических занятий.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение заданий рубежного контроля и подготовки к практическим занятиям и зачету.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения заданий на практических занятиях является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практических занятий. Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение

контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену. Самостоятельная работа студента выполняется с использованием учебников, учебных пособий и интернет-ресурсов. Еженедельные индивидуальные консультации помогают обучающемуся в освоении материала.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Углубленное и самостоятельное изучение тем дисциплины:	**69**	**87**
Основные понятия и определения теории множеств. Способы задания множеств.	10	10
Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.	9	10
Булевы функции. Свойства основных булевых функций.	10	14
Применение алгебры логики в задачах синтеза и анализа логических схем систем автоматики.	10	14
Основные типы графов и их характеристики. Способы задания графов.	10	13
Поиск кратчайших путей в графах	10	13
Виды конечных автоматов и способы их задания. Основные задачи теории конечных автоматов.	10	13
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	**10**	**4**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	**6**	**-**
Выполнение контрольной работы	**-**	**18**
Подготовка к экзамену	**27**	**27**
Всего:	**112**	**136**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения)
2. Банк заданий к рубежным контролям №1, №2, №3 (для очной формы обучения)
3. Банк тестовых заданий и вопросов к экзамену

4. Задания к практическим занятиям
5. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплин

Очная форма обучения

<table>
<tr><td>№</td><td>Наименование</td><td colspan="7">Содержание</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</td><td colspan="7">Распределение баллов</td></tr>
<tr><td>Вид учебной работы:</td><td>Посещение лекций</td><td>Посещение практических занятий и активная работа</td><td>Рубежный контроль №1</td><td>Рубежный контроль №2</td><td>Рубежный контроль №3</td><td>Экзамен</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка:</td><td>До 16</td><td>До 15</td><td>До 15</td><td>До 12</td><td>До 12</td><td>До 30</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td>8 лекций по 2 балла</td><td>5 занятий по 3 балла</td><td>На 3-м практическом занятии</td><td>На 5-м практическом занятии</td><td>На 8-м практическом занятии</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена</td><td colspan="6">60 и менее баллов – неудовлетворительно;
61…73 – удовлетворительно;
74… 90 – хорошо;
91…100 – отлично</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</td><td colspan="6">Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.
Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.
Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.
За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</td></tr>
</table>

		Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли №1, №2, №3 проводятся в форме аудиторных контрольных работ.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Аудиторные контрольные работы на рубежных контролях №1, № 2, № 3 содержат по 3 задания. На каждую аудиторную контрольную работу при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты контрольной работы каждого студента по количеству правильно выполненных заданий. За каждое из трех правильно выполненных заданий на рубежном контроле №1 обучающийся получает 5 баллов, на рубежных контролях №2 и №3 – 4 балла. Результаты рубежных контролей преподаватель заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в традиционной форме. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается максимум в 15 баллов. Количество баллов по результатам экзамена соответствует количеству правильных ответов и объему раскрытия темы каждого вопроса билета. Время, отводимое обучающемуся на экзаменационный билет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день сдачи экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

6.4.1 Примерный список вопросов к экзамену

1. Понятие высказывания и высказывательной переменной.
2. Логические операции и логические формулы.
3. Эквивалентные преобразования логических формул.
4. Функции алгебры логики (булевы функции).
5. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (ДНФ и КНФ) булевых функций.
6. Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы (СДНФ и СКНФ).
7. Представление произвольной булевой функции в виде СДНФ и СКНФ.
8. Минимизация булевых функций.
9. Переключательные (релейно-контактные) схемы. Функция проводимости.
10. Реализация логических функций схемами на основе логических элементов.
11. Базисы представления логических схем.
12. Методика синтеза логических схем.
13. Минимизация логических схем. Карты Карно.
14. Основные типы графов и их параметры.
15. Маршруты, цепи, пути, циклы в графах.
16. Способы задания графов.
17. Задачи поиска кратчайших путей в графе (орграфе).
18. Алгоритм Дейкстры.
19. Виды конечных автоматов. Автоматы Мили и Мура.
20. Способы задания конечных автоматов.
21. Задачи анализа и синтеза конечных автоматов.

6.4.2 Пример задания для рубежного контроля №1

Задача 1. Постройте таблицу истинности для следующей логической формулы:

$$(a \supset b) \,\&\, (b \supset a)$$

Задача 2. Докажите тождественную истинность формулы:

$$((a \supset b) \vee (a \supset \neg b))$$

Задача 3. Используя равносильные преобразования, докажите эквивалентность:

$$((a \,\&\, b) \vee ((a \vee b) \,\&\, (\neg a \vee \neg b))) \equiv (a \vee b)$$

6.4.3 Пример задания для рубежного контроля №2

Задача 1. Найдите совершенную дизъюнктивную нормальную форму (СДНФ) следующей булевой функции:

$$f(x, y, z) = (1,1,0,1,0,0,1,1)$$

Задача 2. Упростить выражение для СДНФ, используя карту Карно.

Задача 3. Составить логическую схему, реализующую СДНФ, полученную в результате упрощения.

6.4.4 Пример задания для рубежного контроля №3

Задача 1. Используя алгоритм Дейкстры, найти кратчайшее расстояние между вершинами X_1 и X_6 для графа, приведенного на рисунке 3.

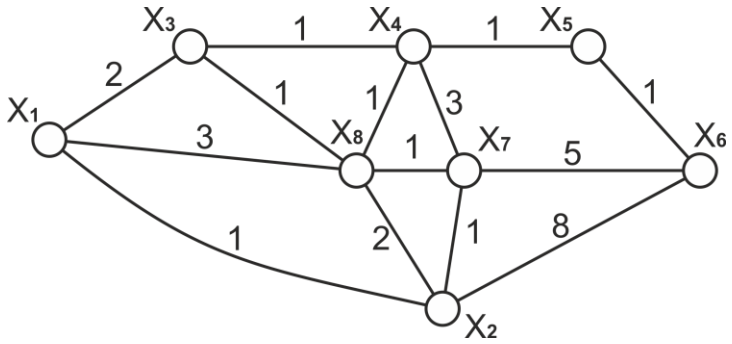


Рисунок 3

Задача 2. Для графа, приведенного на рисунке 3, записать матрицу инцидентности.

Задача 3. Конечный автомат задан следующей таблицей переходов:

g_i \ a_j	0	1	2	3
0	3,0	2,0	1,0	3,0
1	3,1	2,0	1,0	3,1
2	3,1	2,0	2,1	3,1
3	3,0	0,0	0,1	1,1

Построить граф конечного автомата и определить его тип.

6.4.5 Задания для практических занятий

На практических занятиях студенты выполняют задания из методических указаний [3], приведенных в разделе 8.

6.4.6 Контрольная работа для обучающихся заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из 4 задач. Пример задания:

Задача 1. Для булевой функции $f(x,y,z)=\bar{x}\,\&\,y\vee\left(\overline{x\vee z}\right)$ составить таблицу истинности.

Задача 2. Записать совершенную дизъюнктивную нормальную форму (СДНФ) и совершенную конъюнктивную нормальную форму (СКНФ) функции.

Задача 3. Упростить выражение для СДНФ, используя карту Карно.

Задача 4. Составить логическую схему, реализующую СДНФ, полученную в результате упрощения.

6.4.7 Тест для неуспевающих обучающихся

1. Высказывание, истинное тогда и только тогда, когда истинны *a, b*:

а) $a\vee b$; б) $a\wedge b$; в) $a\to b$; г) $a\oplus b$.

2. Функции *f(x,y)=(1,1,0,1)*, заданной столбцом значений, соответствует формула:

а) $x\vee y$; б) $x\wedge y$; в) $x\oplus y$; г) $x\to y$.

3. Число булевых функций от n аргументов равно:

а) 2^n; б) n^2; в) $2n^2$; г) 2^{2^n}.

4. Дополните определение: «Формула называется _____, если при подстановке в нее конкретных значений высказывательных переменных она всегда обращается в истинное высказывание».

5. Установите соответствие:

Свойства логических операций	Формула
1) закон двойного отрицания 2) закон де Моргана 3) коммутативность дизъюнкции 4) ассоциативность конъюнкции	а) $\bar{a}\vee\bar{b}=\overline{a\wedge b}$ б) $\bar{\bar{a}}=a$ в) $\bar{a}\wedge\bar{b}=\overline{a\vee b}$ г) $a\wedge(b\wedge c)=(a\wedge b)\wedge c$ д) $a\vee b=b\vee a$

6. Установите правильный порядок следования этапов алгоритма построения СКНФ для булевой функции с помощью таблицы истинности:

а) составить конъюнкцию элементарных дизъюнкций;

б) каждому набору поставить в соответствие элементарную дизъюнкцию, равную 0 на этом наборе;

в) построить таблицу истинности для заданной функции;

г) выделить те наборы, на которых функция принимает значение 0.

7. Дополните определение: « Граф называется _____, если указано направление его дуг».

8. Дополните определение: «_____ вершины графа называется число инцидентных ей ребер».

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Пруцков, Л.Л. Волкова. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2017. –152 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Дискретная математика: Практическая дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 384 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

2. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Игошин. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 399 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

3. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Игошин. – М .: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 392 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.Дмитриева О.В., Сбродов Н.Б. Математическая логика и синтез логических схем систем автоматики: методические указания и задания к контрольной работе по дисциплине «Дискретная математика» для студентов заочной формы обучения. – Курган: КГУ, 2016.

2. Дмитриева О.В., Сбродов Н.Б. Дискретная математика: методические указания и задания к домашней контрольной работе по дисциплине «Дискретная математика» для студентов очной формы обучения. – Курган: КГУ, 2016.

3. Дмитриева О.В., Сбродов Н.Б. Задачи и примеры решения по дисциплине «Дискретная математика»: методические указания для практических занятий по курсу «Дискретная математика» для студентов очной и заочной форм обучения.- Курган: КГУ, 2016.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требования ФГОС ВО по данной образовательной программе.

11. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2, либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дискретная математика»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность:
Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)
Семестр: 3 (очная форма обучения), 4 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Математическая логика. Анализ и синтез логических схем систем автоматики. Основы теории графов. Основы теории графов. Конечные автоматы.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу учебной дисциплины
«Дискретная математика»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.