

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор
/ Змызгова Т.Р. /

« 4 » декабря 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
27.03.01 – Стандартизация и метрология

Направленность:
Стандартизация, метрология и управление качеством

Формы обучения: очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Стандартизация и метрология (Стандартизация, метрология и управление качеством), утвержденными:

- для очной формы обучения «30» августа 2022 года;
- для заочной формы обучения «30» августа 2022 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «13» декабря 2022 года, протокол №4.

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
		5
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 профессиональную деятельность» и «Математика».

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин базовой и вариативной части «Электротехника и электроника», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Математическое моделирование в инженерной и инновационной деятельности», а также в последующей инженерной деятельности при проектировании средств и систем испытаний, контроля и 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 дискретных систем управления технологическим оборудованием машиностроительного производства.

Задачами дисциплины являются: приобретение студентами знаний по алгебре логики и ее использованию при анализе и синтезе управляющих систем; освоение основ теории множеств и теории автоматов; формирование у студентов навыков в применении полученных знаний для решения практических задач в профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:

- способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);
- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-20);

- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-23).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы теории множеств и теории автоматов;
- знать основные логические операции и методы равносильных преобразований, способы получения нормальных форм булевых функций и методы их минимизации;
- знать методы практического использования математической логики, теории множеств и теории автоматов в задачах по расчету и проектированию систем управления технологическим оборудованием;
- уметь проводить эквивалентные преобразования логических уравнений и находить их нормальные формы, выполнять минимизацию булевых функций, решать логические задачи;
- уметь выполнять техническую реализацию булевых функций при помощи логических элементов;
- уметь применять теоретические методы дискретной математики для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств;
- владеть навыками применения алгебры логики при анализе и синтезе управляющих систем;
- владеть методами теории множеств и теории автоматов при проектировании технических систем.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Очная форма обучения	
			Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Введение	1	-
	2	Алгебра логики	5	4
		Рубежный контроль № 1	-	2
Рубеж 2	3	Разработка комбинационных логических схем на основе математической логики	4	2
		Рубежный контроль № 2	-	2
Рубеж 3	4	Основы теории множеств	4	2
	5	Анализ и синтез управляющих систем на основе теории автоматов	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	Алгебра логики	2	2
3	Разработка комбинационных логических схем на основе математической логики	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 технологических процессов и производств. Связь данной дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Тема 2. Алгебра логики

Высказывания и операции над ними. Отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация и эквивалентность. Булевы функции (функции алгебры логики). Равносильность логических функций и равносильные преобразования. Понятие нормальных форм. Совершенные нормальные формы функций алгебры логики. Минимизация функций алгебры логики

Тема 3. Разработка комбинационных логических схем на основе математической логики

Применение математической логики в задачах синтеза и анализа логических схем управляющих систем. 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 множеств

Основные понятия и аксиомы теории множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Бинарные отношения. Отображение множеств.

Тема 5. Анализ и синтез управляющих систем на основе теории автоматов

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

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2	Алгебра логики	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	Разработка комбинационных логических схем на основе математической логики	Минимизация логических функций с помощью карт Карно. Разработка и минимизация логических схем	2	2
		Рубежный контроль № 2	2	-
4	Основы теории множеств	Операции над множествами	2	-
5	Анализ и синтез управляющих систем на основе теории автоматов	Разработка устройств управления на основе теории автоматов	2	-
		Рубежный контроль № 3	2	-
Всего:			16	4

4.4. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Студенты 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: «Алгебра логики» и «Разработка комбинационных логических схем на основе математической логики». 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	69	87

ДИСЦИПЛИНЫ:		
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 управляющих систем.	10	14
Основные типы графов и их характеристики. Способы задания графов.	10	13
Поиск кратчайших путей в графах	10	13
Виды автоматов и способы их задания. Основные задачи теории 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 студентов 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 студентов по дисциплин

		Очная форма обучения						
№	Наименование	Содержание						
		Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Посещение практических занятий и активная работа	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Рубежный контроль №3	Экзамен
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной ра-							

	боты (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Балльная оценка:	До 16	До 15	До 15	До 12	До 12	До 30
		Примечания:	8 лекций по 2 балла	5 занятий по 3 балла	На 3-м практическом занятии	На 5-м практическом занятии	На 8-м практическом занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающегося могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>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.</p> <p>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.</p>						

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 со студентами 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 студент 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 студенту 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 студента.

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. Реализация логических функций схемами на основе логических элементов.
10. Базисы представления логических схем.

11. Методика синтеза логических схем.
12. Минимизация логических комбинационных схем. Карты Карно.
13. Понятия множества и способы задания множеств.
14. Аксиомы теории множеств.
15. Операции над множествами.
16. Диаграммы Венна.
17. Бинарные отношения.
18. Отображение множеств.
19. Автоматы и способы задания автоматов.
20. Задачи анализа и синтеза 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

Автомат задан графом (рисунок 1), которому соответствует общая таблица переходов (таблица 1).

Данный автомат описывают:

$u = \{0, 1\}$ – входной алфавит сигналов (множество значений входной переменной);

$x = \{0, 1\}$ – выходной алфавит сигналов (множество значений выходной переменной);

$a = \{0, 1\}$ – алфавит состояний (множество состояний конечного автомата);

$x[kT] = f_a(u[kT], a[kT])$ – функция выходов;
 $a[(k+1)T] = f_n(u[kT], a[kT])$ – функция переходов.

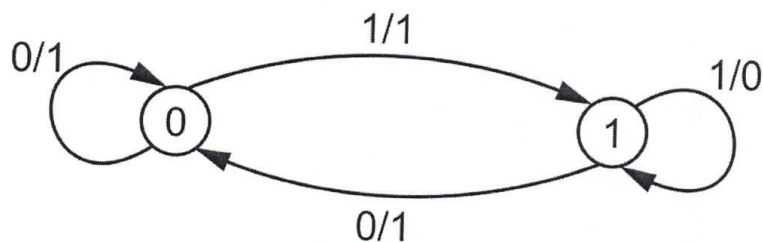


Рисунок 1 – Граф автомата

Таблица 1 - Общая таблица переходов

$u[kT] \backslash a[kT]$	0	1
0	0/1	1/1
1	0/1	1/0

- Задача 1. Составить преобразованную таблицу переходов автомата.
 Задача 2. Найти аналитические выражения для функций выходов и переходов.
 Задача 3. Разработать схему автомата на логических элементах.

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 студентов заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из 4 задач. Пример задания:

Задача 1. Для булевой функции $f(x, y, z) = \bar{x} \& y \vee (\bar{x} \vee \bar{z})$ 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 студентов

1. Высказывание, истинное тогда и только тогда, когда истинны a, b :
а) $a \vee b$; б) $a \wedge b$; в) $a \rightarrow b$; 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) $x \rightarrow y$.
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	а) $\overline{\overline{a \vee b}} = a \wedge b$
2) закон де Моргана	б) $\overline{\overline{a}} = a$
3) коммутативность дизъюнкции	в) $\overline{a \wedge b} = \overline{a \vee b}$
4) ассоциативность конъюнкции	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: « Множеством называется _____ ».
8. Дополните определение: « Автоматом называется _____ ».

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. Белоусов, А. И. Дискретная математика. Математика в техническом университете. Вып. 19 : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - 6-е изд. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 703 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

7.2. Дополнительная 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».

2. 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».

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

4. 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. Сбродов Н.Б. Алгебра логики и разработка комбинационных логических схем: методические указания и задания к контрольной работе по дисциплине «Дискретная математика» для студентов заочной формы обучения. – Курган: КГУ, 2022.

2. Сбродов Н.Б. Алгебра логики: методические указания и задания к контрольной работе по дисциплине «Дискретная математика» для студентов очной формы обучения. – Курган: КГУ, 2022.

3. 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, 2022.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://znanium.com/> – Электронная библиотечная система «Znanium.com».

2. <https://www.studentlibrary.ru/> – Электронная библиотечная система «Консультант студента».
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронная библиотечная система «Лань».
4. https://window.edu.ru/app.php/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12.56 – Образовательные ресурсы по дискретной математике, математической логике и теории конечных автоматов, электронные версии учебников и задачников.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Во время чтения лекций применяется мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер и мультимедийный видеопроектор).

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.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Дискретная математика»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

27.03.01 – Стандартизация и метрология

Направленность:

Стандартизация, метрология и управление качеством

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 5 (очная форма обучения), 4 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Алгебра логики. Разработка комбинационных логических схем на основе математической логики. Основы теории множеств. Анализ и синтез управляющих систем на основе теории автоматов.