

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Математическая логика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план 15.03.04_25_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Тинина Е.В.

Рабочая программа дисциплины

Математическая логика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 10.06.2025 г. № 11

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение основных методов синтеза дискретных схем на основе математического аппарата алгебры логики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Базы данных и СУБД	
2.2.2	Моделирование систем и процессов	
2.2.3	Основы графического программирования	
2.2.4	Прикладной статистический анализ данных	
2.2.5	Автоматизация технологических процессов и производств	
2.2.6	Планирование и автоматизация экспериментальных исследований	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.9	Электромеханические и мехатронные системы	
2.2.10	Автоматизированное управление жизненным циклом продукции	
2.2.11	Диагностика и надежность автоматизированных систем	
2.2.12	Инвестиционный анализ производства	
2.2.13	Микроконтроллеры в системах управления	
2.2.14	Научно-исследовательская работа	
2.2.15	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Преддипломная практика	
2.2.17	Проектирование автоматизированных систем	
2.2.18	Управление качеством	
2.2.19	Электроника в системах автоматизации	
2.2.20	Моделирование электрических схем	
2.2.21	Теория баз данных	
2.2.22	Программные средства управления жизненным циклом продукции	
2.2.23	Реинжиниринг бизнес-процессов производства	
2.2.24	Методы контроля качества	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен выполнять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-4.1. Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами

Знать

Основные понятия алгебры логики: переключательные функции законы, формы представления, функционально полные технические базисы

Уметь

Синтезировать таблицу истинности на основе логики работы устройства, осуществлять переход к аналитической форме записи в различных базисах

Владеть

Навыками минимизации синтезированных переключательных функций и составления схем в различных базисах

ПК-5: Способен исследовать автоматизированный объект и подготовить технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-5.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах

Знать основные методы синтеза дискретных схем
Уметь Осуществлять синтез принципиальных схем на основе выбранных алгоритмов.
Владеть Методикой анализа полученных результатов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия алгебры логики.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить синтез принципиальных схем по логике работы устройства.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами минимизации переключательных функций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Математическая логика					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и инструменты математической логики. /Тема/	3	0			
1.2	Цель и задачи дисциплины. Логические операции алгебры высказываний. Формулы алгебры логики. Понятие таблицы истинности. Переключательные функции. Законы математической логики. /Лек/	3	8	ПК-4.1-3 ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	контрольные вопросы
1.3	Высказывания и логические операции над ними. Формулы алгебры логики. Функции алгебры логики. Составление таблиц истинности. /Пр/	3	8	ПК-4.1-3 ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	отчет по домашнему заданию
1.4	Основные равносильности алгебры высказываний. Способы доказательств равносильностей. Понятие дискретных устройств. Двоичная система счисления. /Ср/	3	17	ПК-4.1-3 ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	контрольные вопросы
1.5	Аналитическая форма представления переключательных функций. Методы минимизации переключательных функций. Применение математической логики. /Тема/	3	0			
1.6	Функциональные полные базисы. Аналитическая форма представления переключательных функций. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные функции. Понятие СДНФ и СКНФ. Построение логических схем. Методы минимизации переключательных функций. Применение математической логики. /Лек/	3	8	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	контрольные вопросы
1.7	Формы представления логических функций. Карты Карно. Минимизация логических функций по картам Карно. Принцип составления логических схем. Составление схем устройства, реализующее логические функции. /Пр/	3	8	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	отчет по домашнему заданию

1.8	Карта Вейча. Виды интегральных элементов. /Ср/	3	14	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	контрольные вопросы
1.9	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			
1.10	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	вопросы к зачету
1.11	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	Вопросы к зачету

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Математическая логика»»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Зарипова Э. Р., Кокотчикова М. Г., Севастьянов Л. А.	Лекции по дискретной математике. Математическая логика : учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2014, 120 с.	978-5-209-05455-9, http://www.iprbookshop.ru/22190.html
Л1.2	Ткаченко С. В., Сысоев А. С.	Математическая логика : учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 99 с.	978-5-88247-649-5, http://www.iprbookshop.ru/55105.html
Л1.3	Перемитина Т. О.	Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, 132 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72121.html
Л1.4	Афанасьев, С. Г.	Математическая логика : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, 82 с.	978-5-4497-0963-9, https://www.iprbookshop.ru/103656.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.5	Гамова, А. Н.	Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие для студентов механико-математического факультета и факультета компьютерных наук и информационных технологий	Саратов: Издательство Саратовского университета, 2020, 91 с.	978-5-292-04649-3, https://www.iprbookshop.ru/106266.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Балюкевич Э. Л., Ковалева Л. Ф.	Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009, 188 с.	978-5-374-00220-1, http://www.iprbookshop.ru/10772.html
Л2.2	Трунтаева Т. И.	Математическая логика : учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 53 с.	978-5-4487-0479-6, http://www.iprbookshop.ru/81280.html
Л2.3	Жоль, К. К.	Логика : учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2023, 400 с.	5-238-00664-0, https://www.iprbookshop.ru/141536.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Пруцков А.В.	Практические задания по математической логике : метод. указ. к практ. занятиям	Рязань, 2015, 29с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/			
Э2	Электронная библиотечная система РГРТУ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://elib.rsreu.ru/ebs			

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
---	--

2	121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Математическая логика»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

03.07.25 15:33 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

03.07.25 15:33 (MSK)

Простая подпись