

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 05.06.2026 10:36:29

Уникальный программный идентификатор:

f45eb7c44954caac05ea7d4f37eb9d716b37b9caef49b4af14eff1705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по
дисциплине (модулю)

**Б1.В.ДВ.04.01 Микропроцессорные системы
управления электроприводов**

Направление подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль
«Электропривод и автоматика»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – заочная

Группа 3-Б-ЭП-26(5)

Нерюнгри 2026

УТВЕРЖДЕНО на заседании кафедры электропривода и автоматизации производственных процессов

«26» марта 2026 г. протокол № 6

и.о. зав. кафедрой ЭПиАПП

_____ А.В.Рукович

Эксперт:

Рукович А.В., доцент кафедры ЭПиАПП _____ Ф.И.О.,
должность, организация, подпись

Эксперт:

Дьячковский Д.К., доцент кафедры ЭПиАПП _____ Ф.И.О.,
должность, организация, подпись

Составитель:

Шабо К.Я., доцент кафедры ЭПиАПП ТИ (ф) СВФУ

Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.04.01 Микропроцессорные системы
управления электроприводов

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о микропроцессорных средств.	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия.
2	Микропроцессоры и микроконтроллеры.	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия, лабораторные работы.
3	Цифровые интегральные схемы	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия, лабораторные работы.

** Наименование темы (раздела) указывается в соответствии с рабочей программой дисциплины.*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

Работа на лабораторном занятии по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 Микропроцессорные системы управления электроприводов

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа №1: Запись и выполнение простых программ управления электроприводом.

Лабораторная работа №2: Цифровые регуляторы на основе микроконтроллера.

Лабораторная работа №3: Арифметическая обработка информации.

Выполнение арифметических операций. Лабораторная работа №4:

Исследование триггеров и схем на их основе.

Работа на лабораторном занятии:

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов включает проработку методических рекомендаций и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение лабораторных работ. Основной формой проверки СРС является проведение лабораторных работ и письменное написание полученных результатов согласно методическим рекомендациям.

Содержание дисциплины, разработка лабораторных занятий с указанием основной и дополнительной литературы к каждому занятию, а также методические рекомендации к выполнению лабораторных заданий, образцы их выполнения представлены в Методических указаниях по курсу «Микропроцессорные системы управления электроприводов».

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ;
- правильность выполнения лабораторных работ; обоснованность и четкость изложения результатов.

Критерии оценки отчета о выполнении лабораторной работы:

Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов за
<p><i>Получен допуск к выполнению лабораторной работы</i> подразумевающий, что теоретический материал, изложен в объеме, необходимом для выполнения лабораторной работы; сформулированы цели и задачи, требующие решения в ходе выполнения лабораторной работы; приведены необходимые</p>	<p>40 баллов</p>
<p>схемы, формулы и соотношения, решены предложенные задачи; обозначена последовательность выполнения лабораторной работы. <i>Лабораторная работа выполнена в полном объеме, самостоятельно, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдены требования правил техники безопасности, продемонстрировано умение читать и собирать электрические схемы со знанием символики, понимания терминологии. На дату защиты предоставлен отчет по результатам лабораторной работы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ единой системы конструкторской документации (ЕСКД), полностью отображающий проведенные исследования. В ходе защиты продемонстрировано знание основных законов и методов анализа процессов, протекающих в исследуемой области, логично и грамотно изложены умозаключения и выводы.</i></p>	
<p><i>Получен допуск к выполнению лабораторной работы. Лабораторная работа выполнена в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдены требования правил техники безопасности, продемонстрировано умение читать и собирать электрические схемы. В процессе выполнения лабораторной работы студент обращался за помощью к преподавателю. На дату защиты (или в срок не позднее 3 дней от даты защиты) предоставлен отчет по результатам лабораторной работы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ единой системы конструкторской документации (ЕСКД), полностью отображающий проведенные исследования. В ходе защиты продемонстрировано знание основных законов и методов анализа процессов, протекающих в исследуемой области. При ответах допущены неточности, корректируемые студентом с подсказки преподавателя.</i></p>	<p>35 баллов</p>

<p>Получен допуск к выполнению лабораторной работы. Лабораторная работа выполнена в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, соблюдены требования правил техники безопасности. В процессе выполнения лабораторной работы студент обращался за помощью к преподавателю. Отчет по результатам лабораторной работы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ единой системы конструкторской документации (ЕСКД), полностью отображающий проведенные исследования, предоставлен не в срок. В ходе защиты продемонстрировано знание основных законов и методов анализа процессов, протекающих в исследуемой области. При ответах допущены ошибки, корректируемые студентом с подсказки преподавателя.</p>	<p>25 баллов</p>
<p>При получении допуска к выполнению лабораторной работы ответы выявили незнание студентом определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул,</p>	<p>менее 25 баллов, «неудовлетворительно»</p>
<p>незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным на практических занятиях, т.е. уровень знаний не позволяет ему провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для формулировки выводов. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа</p>	

Темы практических работ:

Практическая работа №1 «Составление выражения для выходной функции арифметико-логического блока».

Практическая работа №2 «Минимизация и преобразование логической функции на элементах 2ИЛИ-НЕ».

Практическая работа №3 «Синтез логических элементов для интегральной схемы».

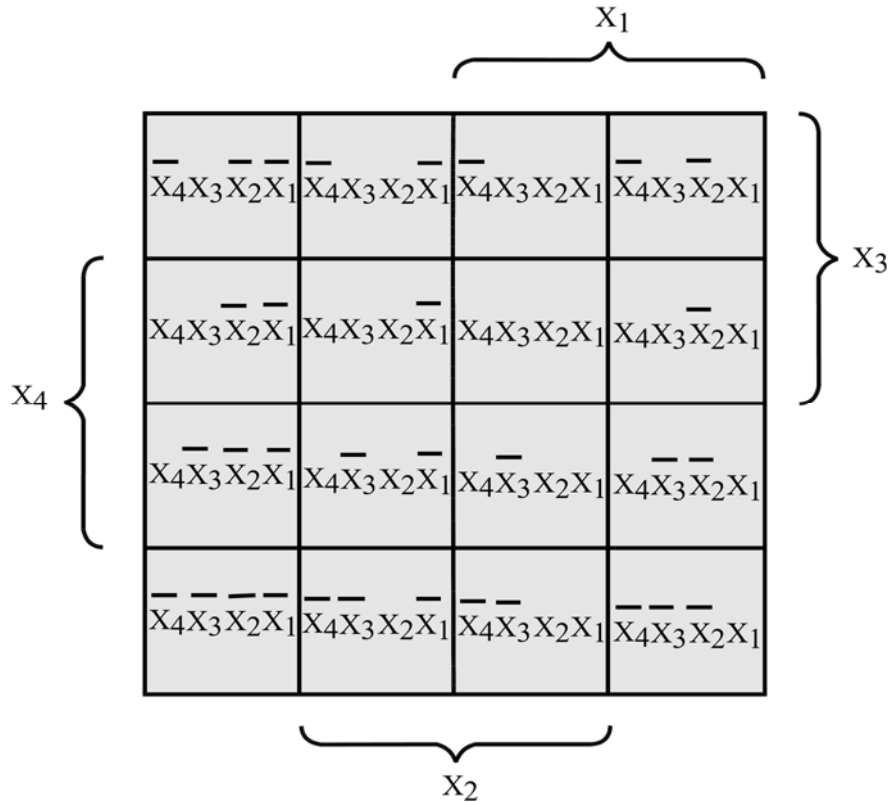
Пример задания для практики:

Карты Карно служат для автоматизации поиска «склеиваемых» слагаемых и представляют собой таблицу всевозможных наборов аргументов логической функции (число аргументов обычно < 6).

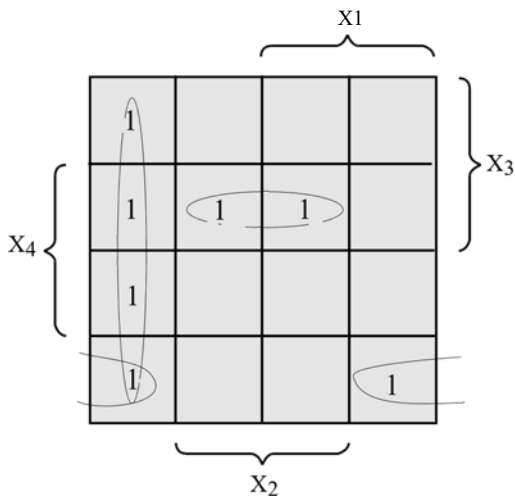
Так для 2-х аргументов карту Карно можно представить как,

Y	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Для 4-х аргументов карту Карно всегда можно представить как



В строках (столбцах) охваченных фигурной скобкой значение соответствующего аргумента воспринимается как прямое (в виде «1»), в неохваченных - как инверсное (в виде «0»). Тогда, если задана таблица функций Y, получим:



$$Y = (\bar{x}_2 * \bar{x}_1) + (x_3x_2x_4) + (\bar{x}_2 * \bar{x}_3 * \bar{x}_4) =$$

Критерии оценки практической работы:

30 баллов выставляется за 100% выполненную работу, в которой отсутствуют фактические ошибки. 28 баллов - за работу, в которой допущена 1 фактическая ошибка. 26 баллов – за работу, в которой допущены 2 ошибки. 23 баллов – за работу с 3 ошибками. 20 баллов – за работу с 4 ошибками. Работа, выполненная более чем с 4 ошибками, не оценивается.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

Программа экзамена по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 Микропроцессорные системы
управления электроприводов

Экзамен по «Микропроцессорные средства управления электроприводами и технологическими комплексами», проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Общие сведения о компьютере как электронно-вычислительной машине (ЭВМ).
2. Общие сведения о микропроцессоре (назначение, основные части, применение).

3. Процессор, его состав и основные функции.
4. Общие сведения о программном продукте OrCAD 9.0, используемом для проведения исследований процессов в области электропривода.
5. Общие сведения о программном продукте LabVIEW 7.0 используемом для проведения исследований процессов в области электропривода.
6. Внутренняя оперативная память (ОЗУ) микроконтроллера, на примере AT89C2051.
7. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП), применяемые в цифровой технике.
8. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП), применяемые в цифровой технике.
9. Память микропроцессора, ее состав и основные функции.
10. Порты ввода/вывода микропроцессора.
11. Написание команд с использованием языка Ассемблера.
12. Программа в микропроцессоре и ее назначение.
13. Система команд микроконтроллера, на примере AT89C2051.
14. Системы счисления и их роль в работе в работе микропроцессора. Стандартное правило построения чисел в системах счисления.
15. Двоичная система счисления и ее применение в микропроцессоре.
16. Специальные регистры микроконтроллера, на примере AT89C2051.
17. Электронные цифры микропроцессора для передачи чисел информации.
18. Регистры общего назначения в микроконтроллере, на примере AT89C2051.
19. Разряды цифровой шины данных и ее построение по количеству разрядов.
20. Стековая память микроконтроллера, на примере AT89C2051.
21. Простые логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ» и их роль в цифровой технике.
22. Внутренние регистры микроконтроллера, на примере AT89C2051.
23. Сложные составные логические элементы «И-НЕ», «исключающие ИЛИ».
24. Двойное использование выводов микроконтроллера, на примере AT89C2051.
25. Простейший триггер для получения логической единицы и логического нуля.
26. Шина управления (CONTROL bus) и ее назначение.
27. RS-триггер и его назначение в микропроцессоре.
28. Структурная схема микроконтроллера на примере AT89C2051.
29. D-триггер и его назначение в микропроцессоре.
30. Процедура запуска процесса прямого доступа к памяти микропроцессора.
31. Бит и байт – единицы измерения цифровой информации.
32. Прямой доступ к памяти микропроцессора.
33. Счетчики импульсов на основе JK-триггера, применяемые в микропроцессоре в качестве делителей частоты.
34. Механизм прерываний в работе микропроцессора.
35. Реверсивный счетчик, применяемый в микропроцессоре.
36. Команды перехода к подпрограмме в работе микропроцессора.
37. Дешифраторы цифровых сигналов, применяемые в микропроцессоре.
38. Команды организации цикла в работе микропроцессора.
39. Типовая схема микропроцессорной системы.
40. Команды условного и безусловного перехода в работе микропроцессора.
41. Шина данных (DATA bus) и ее назначение.
42. Алгоритм работы микропроцессора и его группы команд.

43. Шина адреса (ADDR bus) и ее назначение. Что такое объем адресной памяти и ее единица измерения?

44. Назначение выводов микроконтроллера, на примере AT89C2051.

Критерии оценки:

Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	25-30 б.
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	18-24 б.
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	10-17 б.
Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.	0-9 б.
<i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	