

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор филиала ТИУ  
в г. Тобольске

 / Л.В.Останина  
«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины «**Микропроцессорная техника**»  
программы профессиональной переподготовки  
«**Автоматизация технологических процессов и производств**»

Общая трудоемкость – 30 часов

Лекции – 12 часов

Практические занятия – 4 часа

Самостоятельная работа -14 часов

Форма итоговой аттестации – экзамен

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 августа 2021 г. №730, Профессионального Стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 года № 503н.

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Зам. директора по УМР  Казакова Е.В.

Рабочую программу разработал:  Петухова Н.Н.

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение принципов организации и микропроцессорных систем и их применение для решения задач управления в технических системах.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Выбор микропроцессорных средств, проектирование аппаратной и программной частей микропроцессорных систем, отвечающих требованиям современного производства, приобретение навыков программирования встроенных систем; изучение методов отладки и тестирования программ для встроенных систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-7 Способность сопровождать программное обеспечение средств АСУТП нефтегазовой отрасли;

ПКС-8. Способность разрабатывать предложения по повышению эффективности и надежности эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.

### **Трудовые функции:**

А/03.5 – контроль эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

В/03.6 - контроль эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

## 2. Содержание дисциплины

Применяемые технологии обучения:

- Информационно – коммуникационная технология
- Технология развития критического мышления
- Проектная технология
- Технология развивающего обучения
- Модульная технология
- Технология интегрированного обучения
- Групповые технологии.
- Традиционные технологии (классно-урочная система)

### Перечень лекционных занятий

№ п/п	Наименование и содержание темы	Трудоёмкость (час)
1	Двоичная математика – сложение, вычитание, умножение, деление	1
2	Алгебра логики, логические функции. Базовые логические элементы – И, ИЛИ, НЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ	1
3	Комбинационные логические схемы. Дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, сумматоры, цифровой компараторы. Их структурные схемы	1
4	Последовательностные логические схемы. Триггеры, регистры, счетчики	1
5	Аналоговые элементы в цифровой технике - ЦАП и АЦП, триггер Шмитта, операционный усилитель, компаратор. Функциональный состав, области применения	1
6	Сопряжение аналоговых и цифровых устройств	1
7	Основные характеристики; структура микропроцессора. Логическая структура; устройство управления; особенности программного и микропрограммного управления операциями. Микроконтроллеры семейства Intel MCS-51	1
8	Программируемые логические интегральные схемы: принцип действия, основные параметры, применение	1
9	Запоминающие устройства. Классификация, основные типы.	1
10	Система команд. Команды управления процессором. Организация памяти. Контроллер прерываний. Таймер. Буферный регистр. Шинный формирователь	2
11	Основы проектирования микропроцессорных устройств. Основы построения алгоритма действия микропроцессорных устройств	1
<b>Итого:</b>		<b>12</b>

### Перечень тем практических и (или) лабораторных занятий

№ п/п	Наименование и содержание темы	Трудоёмкость (час)
1	Решение задач двоичной математики – сложение, вычитание, умножение, деление	1
2	Проектирование логических схем по заданным логическим уравнениям	0,5
3	Проектирование микропроцессорных устройств	0,5
4	Построение алгоритмов действия микропроцессорных устройств	1
5	Программирование микропроцессорных систем.	1
<b>Итого:</b>		<b>4</b>

### Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	Содержание и вид работ	Трудоёмкость (час)
1	Решение задач двоичной математики – сложение, вычитание, умножение, деление	4
2	Проектирование логических схем по заданным логическим уравнениям	4
3	Проектирование микропроцессорных устройств	3
4	Построение алгоритмов действия микропроцессорных устройств	3
<b>Итого:</b>		<b>14</b>

### 3. Оценка качества освоения дисциплины

#### 3.1.Форма промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является **экзамен**.

#### 3.2.Оценочные материалы

1. Итоговый тест «Микропроцессорная техник» - размещен в системе поддержки образовательных ресурсов Educon по ссылке: <https://educon2.tyuiu.ru/mod/quiz/view.php?id=395020>.

#### 3.3.Учебно – методические материалы

1. Баховцев, И. А. Микропроцессорные системы управления устройствами силовой электроники: структуры и алгоритмы : учебное пособие / И. А. Баховцев. — Новосибирск: НГТУ, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-7782-3546-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118272>;

2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453272>;

3. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08420-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453337>.

### 3.4. Организационно – педагогические условия реализации дисциплины

#### а) Материально – технические условия:

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
411 учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Лекции Практические занятия	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. - Ноутбук - 15 шт. - Плазменная панель - 1 шт. - Мышь комп. - 15 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. - MSOffice, Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020; Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021 - MSWindows, Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020; Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021 -BBB (BigBlueButton) (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

#### б) Условия для функционирования электронной информационно – образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Доступ всех обучающихся к фондам учебно-методической документации, в том числе доступа к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых Договоров с правообладателями	Лекции Практические занятия	- Регистрация в ЭБС «Издательство ЛАНЬ»: Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> - Регистрация в ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>