

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 30.05.2022 08:02:18
Уникальный программный ключ:
4ecsb2246d73e59cafb014670ca8c329087c62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(Филиал) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НефтИн (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« *Шавырин* » 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04

Основы электроники

индекс

(название дисциплины)


08.02.09


Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

(название специальности)

НИЖНЕВАРТОВСК

-2021-

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК ЭТД
Протокол заседания
№ 7 от «31» августа 2021 г.
 М.Б. Тен

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического
совета НефтИн (филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»
 Р.И. Хайбулина
31 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Организация-разработчик: Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчик:

Мельников Юрий Федорович, высшая квалификационная категория, преподаватель Нефтяного института (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Дементьева Л.В.

Рецензенты

1. Тен М.Б, преподаватель высшей категории НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

2. Старков И.А., Начальник участка АСУТП, ОПС и связи АО «ТМК Нефтегазсервис – Нижневартовск»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике для обучающихся направления подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»
разработанную Мельниковым Юрием Фёдоровичем, преподавателем высшей категории
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике для обучающихся направления подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Рабочая программа включает в себя следующие элементы:

- общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль результатов освоения;
- оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа составлена логично. Последовательность разделов и тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Оценочные средства, позволяют адекватно оценивать знания, умения и навыки обучающихся по дисциплине. Рабочая программа дисциплины обеспечивает решение оценочной задачи соответствия формируемых дисциплиной общих и профессиональных компетенций обучающегося этим требованиям, максимально приближен к условиям его будущей профессиональной деятельности.

Методические рекомендации для обучающихся обеспечивают формирование базовых умений для выполнения исследований в процессе научного познания и теоретического обоснования профессиональных задач.

Представленная рабочая программа способствует качественной подготовке специалиста, обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта, учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».



Преподаватель высшей
категории
М.П. Мельников

M.B. Ten
(подпись)

М.Б.Тен

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике для обучающихся направления подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» разработанную Мельниковым Юрием Фёдоровичем, преподавателем высшей категории НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы микропроцессорных систем управления в энергетике для обучающихся направления подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Рабочая программа включает в себя следующие элементы:

- общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль результатов освоения;
- оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа составлена логично. Последовательность разделов и тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Содержание рабочей программы соответствует минимуму содержания, который установлен образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Оценочные средства, позволяют адекватно оценивать знания, умения и навыки обучающихся по дисциплине. Рабочая программа дисциплины обеспечивает решение оценочной задачи соответствия формируемых дисциплиной общих и профессиональных компетенций обучающегося этим требованиям, максимально приближен к условиям его будущей профессиональной деятельности.

Методические рекомендации для обучающихся обеспечивают формирование базовых умений для выполнения исследований в процессе научного познания и теоретического обоснования профессиональных задач.

Представленная рабочая программа способствует качественной подготовке специалиста, обеспечивает выполнение Федерального государственного образовательного стандарта, учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

М.П.

Начальник участка АСУТП,
ОПС и связи
АО «ТМК Нефтегазсервис -
Нижневартовск»
Должность



(подпись)

Старков И.А.
ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Основы микропроцессорных систем в энергетике является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.07 Основы микропроцессорных систем в энергетике обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01–ОК07, ОК09–ОК10 ПК1.1-1.4, 2.1-2.4,3.1-3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1–3.4 ОК01–ОК07, ОК09–ОК10	Уметь: - составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами; - выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления; - программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения.	Знать: - основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); - функциональные и структурные схемы объектов и систем; - принципы цифровой обработки информации; - принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; - типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; - структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	
практические занятия	40
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	Диффер.зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике.	2	ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
Раздел 1. Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ		48	
Тема 1.1. Логические элементы, мультиплексоры. Демультимплексоры (дешифраторы), шифраторы, цифровые компараторы.	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.4 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
	Логические функции и элементы Обобщенная схема мультиплексора. Функционирование мультиплексора на четыре входа и один выход(4→1). Пирамидальное каскадирование мультиплексоров. Обобщенная схема демультимплексора. Структура демультимплексора на элементах И, реализующая уравнение 16 входов на 3 выхода (16→3).		
	В том числе, лабораторно-практические занятия	8	
	<u>Практическое занятие № 1.</u> Исследование логических элементов	2	
	<u>Практическое занятие № 2.</u> Дешифратор	2	
	<u>Практическое занятие №3</u> Мультиплексор	2	
	<u>Практическое занятие № 4</u> Шифратор	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Сумматоры	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.4 ОК1–ОК7, ОК9–ОК10.
	Одноразрядный сумматор на два входа. Одноразрядный сумматор на три входа. Сумматор (чисел) последовательного действия. Сумматор (чисел) параллельного действия.		
	В том числе, лабораторно-практические занятия	2	
	<u>Лабораторная работа №5.</u> Сумматор	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Триггеры, регистры	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.4 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Общие сведения о регистрах, R-S, D, T, J-K триггеры. Функциональная схема сдвигающего регистра, выполненного на двухтактных D-триггерах. Схема четырехразрядного регистра сдвига на RS-триггерах.		
	В том числе, лабораторно-практические занятия	6	
	<u>Практическое занятие №6. Триггеры</u>	2	
	<u>Практическое занятие №7 Регистры</u>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Счетчики импульсов	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Основные определения и виды счетчиков. Суммирующий счетчик. Вычитающий счетчик. Реверсивный счетчик.		
	В том числе, лабораторно-практические занятия	4	
	<u>Практическое занятие №8. Счётчики</u>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Запоминающие устройства	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.4 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Функциональная схема ОЗУ на 64 бита с адресной организацией выборки. Постоянные ЗУ.	-	
	В том числе, лабораторно-практические занятия	-	
	Не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Микропроцессорные системы управления (МСУ)		14	
Тема 2.1 Основы микропроцессорных систем	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.4 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Характеристика микропроцессоров. Технологии изготовления. Функциональная схема микропроцессорной системы. Виды аналого-цифровых преобразователей и их особенности. Основные характеристики АЦП. Принципы построения АЦП. Назначение классификация и основные параметры ЦАП. Принципы построения ЦАП. Серийные микросхемы ЦАП.		
	В том числе, практических занятий	6	

	<u>Практическое занятие № 9 ЦАП</u>	2	
	<u>Практическое занятие № 10 АЦП последовательного приближения</u>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Программное обеспечение		28	
Тема 3.1 Программное обеспечение (ПО) МСУ.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.4 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Операционные системы реального времени, коммуникационное ПО, прикладное ПО. Структура ПО МСУ. Функции компонентов ПО. Особенности функционирования ПО в режиме реального времени.	2	
	В том числе, практических занятий	-	
	Не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Программное обеспечение OWEN Logic	Содержание учебного материала	26	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Основные характеристики. Принцип выполнения коммутационной программы. Элементы управления программы. Создание нового проекта и его сохранение.		
	В том числе, практические занятия	16	
	<u>Практическая работа №11</u> Логические операции в ПР	4	
	<u>Практическая работа № 12</u> ПР: арифметические операции	4	
	<u>Практическая работа № 13</u> Арифметические операции с применением счётчиков	4	
	<u>Практическая работа № 14</u> ПР: триггеры	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Основ электроники и микропроцессорной техники».

Оборудование лаборатории «Основ электроники и микропроцессорной техники

1. лабораторные стенды:

- для снятия характеристик дешифратора;
- для снятия характеристик шифратора;
- для снятия характеристик мультиплексора;
- для изучения работы триггеров;
- для изучения работы сумматоров;
- для изучения свойств логических элементов;
- параллельный регистр;
- двоичный счетчик;
- двоичный сумматор;
- программируемые реле;
- микропроцессоры

Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

2. Комплект учебно-методической документации; персональные компьютеры; компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника - М.:Издательский центр «Академия», 2015г.

3.2.3.Дополнительные источники:

1. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника - М.: «Кнорус» , 2016г.
2. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учеб. пособие для СПО / О. А. Агеев [и др.] ; под общ. ред. О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 158 с. — (Серия : Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами ; - выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления; - программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения. 	<p>Оценка умений осуществляется по пятибалльной шкале</p>	<p>Контроль умений осуществляется в ходе выполнения лабораторно-практических работ, промежуточной аттестации.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное заключение преподавателя</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); - функциональные и структурные схемы объектов и систем; - принципы цифровой обработки информации; - принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; - типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; - структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров. 	<p>Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале</p>	<p>Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных форм опроса, тестирования, выполнения лабораторно-практических работ, промежуточной аттестации.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное заключение преподавателя</p>