

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(«ТНПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ТНПК»

 С.Н. Казаков

« 10 » апреля 2018 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

«Программируемые логические контроллеры (для специалистов)»

Тюмень, 2018

Дополнительная профессиональная программа «Программируемые логические контроллеры (для специалистов)». Тюмень, «ТНПК», 2018 - 11 с.

Настоящая программа предназначена для подготовки специалистов участков эксплуатации систем автоматизации и телемеханики НПС, ремонта и технического обслуживания систем автоматизации БПО к самостоятельной работе с МПСА площадочного объекта МТ.

Программа разработана с учетом требований, содержащихся в РД-03.100.30-КТН-192-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сборник учебных планов и программ обучения персонала блока автоматизированных систем управления технологическими процессами».

ОРГАНИЗАЦИЯ – РАЗРАБОТЧИК: Частное профессиональное образовательное учреждение «Тюменский нефтепроводный профессиональный колледж»

РАЗРАБОТЧИК:

Яковлев Денис Сергеевич – мастер производственного обучения отделения АСУ

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделением АСУ _____ С.С. Нарижний

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

1 Обозначения и сокращения

АРМ – автоматизированное рабочее место;
АСУТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;
БПО - база производственного обслуживания;
КИП и А – контрольно-измерительные приборы и автоматика;
КЦ - контроллер центральный;
МПСА – микропроцессорная система автоматизации;
МТ – магистральный трубопровод;
НПС - нефтеперекачивающая станция;
ТОР – техническое обслуживание и ремонт;
САР – система автоматического регулирования;
СПД – сеть передачи данных;
ПНС – подпорная насосная станция;
ПО – программное обеспечение
ПТ – пожаротушение;
РП – резервуарный парк;
УСО - устройство сопряжения с объектом.

2 Пояснительная записка

Цель обучения: Подготовить слушателей к применению в профессиональной деятельности компетенций по эксплуатации МПСА площадочного объекта МТ на базе ПЛК Modicon Quantum и М340 (далее по тексту ПЛК) производства Schneider Electric.

В результате прохождения программы слушатели должны освоить следующие профессиональные компетенции:

ПК-1: Выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования МПСА площадочного объекта МТ в соответствии с требованиями нормативной и производственной документации.

ПК-2: Определять причины и устранять повреждения и отказы оборудования МПСА.

Категория слушателей: специалисты (имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование) участков эксплуатации систем автоматизации и телемеханики, ремонта и технического обслуживания систем автоматизации БПО.

Средства обучения (СО):

И – инструкция	ИЛ – иллюстрация	ПК – ПЭВМ	М – макет
Т – таблица	ПР - прибор	СТ -стенд	С – схема
П - плакат	НТ- нормативные документы	УО - учебные образцы	

3 Учебный план

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1	Теоретическое обучение	24
2	Практическое обучение	44
3	Экзамен	4
	ИТОГО	72

4 Программа

4.1 Теоретическое обучение

Тематический план

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся
			Текущий контроль
1	Состав аппаратных средств ПЛК	4	зачет
2	Структуры ввода-вывода ПЛК	4	зачет
3	Память ПЛК	2	зачет
4	Пакета программирования Unity Pro	2	зачет
5	Основы программирования	4	зачет
6	Промышленные сети	8	зачет
ИТОГО		24	

4.2 Практическое обучение

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся
			Текущий контроль
1	Работа с аппаратной частью ПЛК	4	зачет
2	Создание проекта	6	зачет
3	Работа с системой горячего резервирования	2	зачет
4	Программирование в среде Unity Pro	16	зачет
5	Работа с промышленными сетями	12	зачет
6	Диагностика ПЛК	4	зачет
ИТОГО		44	

5 Экзамен

Теоретический экзамен проводится в виде устного экзамена. Билеты устного экзамена состоят из вопросов, охватывающих все темы. Перечень экзаменационных вопросов этапа приведен ниже. Качество ответов на вопросы устного экзамена оценивается комиссией.

Теоретический экзамен считается успешно пройденным только в случае получения положительной оценки. В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена (неудовлетворительная оценка), экзамен подлежит пересдаче.

Лицам, получившим положительные оценки, выдается документ установленного образовательным учреждением образца, подтверждающий обучение на настоящих курсах.

6 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дополнительной профессиональной программы требует наличия лаборатории микропроцессорных систем автоматизации.

Техническая оснащенность:

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
1	Источник бесперебойного питания on-line	шт.	1	
2	Коврик диэлектрический	шт.	–	По количеству рабочих мест
3	Комплект инструментов электромонтажных с изолированными ручками (до 1000 В)	компл.	–	По количеству рабочих мест
4	Комплект электрических принципиальных схем АСУ ТП объектов МН (МНПП)	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
5	Комплект схем автоматизации оборудования и систем НПС и/или НППС	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
6	Мультиметр цифровой	шт.	–	По количеству рабочих мест
7	Образцы кабельной продукции, используемой в составе систем автоматизации НПС, РП, ТМ (включая кабели передачи данных промышленных сетей связи)	компл.	1	
8	Огнетушитель порошковый или углекислотный	шт.	1	В соответствии с требованиями обеспечения ППР
9	Осциллограф-мультиметр портативный цифровой	шт.	2	
10	Преобразователь интерфейсов «RS-232/485», «RS-485/USB»	шт.	–	По количеству рабочих мест
11	Цифровой универсальный переносной измеритель емкости и индуктивности	шт.	–	По количеству рабочих мест

12	Указатель низкого напряжения (12-380 В)	шт.	1	
13	Комплексный тренажер для проведения работ с технологической МПСА, ТМ и МПСА пожаротушения, в комплекте: - АРМ (с открытой для редактирования Scada-системой); - центральный процессор, устройство связи с объектом, модули интерфейсные и ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов и т.д.	компл.	1	
14	Стенды демонстрационные по охране труда	компл.	1	По профессии
15	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	компл.	1	По профессии

Список литературы

1 ОР-35.240.50-КТН-165-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Карты уставок защит и блокировок для технологического оборудования площадочных и линейных объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов».

2 ОР-35.240.50-КТН-111-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Порядок учета и анализа отказов оборудования».

3 РД-01.040.17-КТН-003-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обеспечение единства измерений в организациях системы «Транснефть». Основные положения».

4 РД-03.100.50-КТН-049-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к структурным подразделениям, участвующим в реализации программы технического перевооружения, реконструкции, программы капитального ремонта, плана ремонтно-эксплуатационных нужд объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов (трубопроводов) ОАО «АК «Транснефть».

5 РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО "Транснефть"».

6 РД-13.200.00-КТН-116-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ».

7 РД-13.220.00-КТН-008-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Пожарная охрана объектов организаций системы "Транснефть"».

8 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».

9 РД-17.020.00-КТН-191-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Поверка и калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения в организациях системы "Транснефть".

10 РД-23.080.00-КТН-064-10 «Методика расчета уставок по минимальному давлению на входе НПС».

11 РД-23.080.00-КТН-107-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Магистральные насосы для перекачки нефти и нефтепродуктов. Нормы вибрации».

12 РД-35.240.00-КТН-178-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к монтажу оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.

13 РД-35.240.50-КТН-109-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Основные положения».

14 РД-35.240.50-КТН-168-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт оборудования систем автоматизации и телемеханики».

15 РД-75.200.00-КТН-119-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений НПС».

16 СТП 153-39.4-001-01 «Порядок отнесения средств измерений к разряду, подлежащих поверке или калибровке и составления соответствующих перечней».

17 ТПР-35.240.50-КТН-224-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Типовые проектные и технические решения».

18 Архитектура ввода-вывода, модули горячего резерва и устройства ввода-вывода «Momentum». Каталог «Schneider Electric», 2015.

19 Модули дискретного ввода-вывода «Modicon TSX Quantum». Каталог «Schneider Electric», 2015.

20 Программирование ПЛК Modicon M340 с помощью ПО Unity Pro. Schneider Electric, 2007.

21 Процессорные модули, корзины и модули питания ПЛК Modicon М340.
Schneider Electric, 2007.