

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ионина Наталья Геннадьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 18.03.2024 15:02:15
Уникальный программный ключ:
889c8916bc8e227103d225e261d54af116e18d11

Приложение I

к ППССЗ по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств отраслям)

Приложение I: Рабочие программы профессиональных модулей, программы учебных, производственных практик, преддипломной практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**Лянторский нефтяной техникум
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»
(ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

- ПМ. 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
- 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств отраслям)

2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (отраслям)** освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) **Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
- формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;

уметь:

- анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;
- выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- использовать методику построения виртуальной модели;

- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации
- использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;
- проводить оценку функциональности компонентов
- использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;
- оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;

знать:

- современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;
- критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;
- теоретические основы моделирования;
- назначения и области применения элементов систем автоматизации;
- содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;
- методики построения виртуальных моделей;
- программное обеспечение для построения виртуальных моделей;
- методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
- функциональное назначение элементов систем автоматизации;
- основы технической диагностики средств автоматизации;
- основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;
- служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля по очной форме обучения:

Всего 278 часа:

на освоение МДК 01.01 – 172 час

на освоение МДК 01.02 – 98 часов

в том числе, самостоятельная работа – 20 часов

на практики: учебную – 36 часа,

производственную – 72 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.3.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 1-7, 9	Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	206	146	54		-		60		
ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1-7, 9	Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации	208	146	76	30			62		
	Учебная практика	72								

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	Производственная практика	72							
	Экзамен квалификационный	12							12
	Всего:	570	292	130	30	72	72	122	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ 1. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания		214
МДК. 01.01. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания		214
Тема 1.1. Обзор решений для выбора программного обеспечения.	Содержание	38
1	История развития компьютерной техники.	2
2	Программное обеспечение. Информационные системы и технологии.	2
3	Аналоговые и цифровые сигналы	2
4	Булева алгебра на выключателях и реле.	2
5	Виды цифровых сигналов. Цифровые устройства.	2
6	Базовые элементы цифровых устройств.	2
7	Комбинационные устройства.	2
8	Аналогово-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.	2
9	Цифровые устройства с внутренней памятью.	2
10	Построение регистров из триггеров.	2
11	Основные понятия памяти.	2
12	Основные понятия микропроцессорной техники.	2
13	Программирование микропроцессорных систем.	2
14	Команды микропроцессора.	2
15	Обмен информацией в микропроцессорной системе.	2
16	Стек и прерывания.	2
17	Организация общей магистрали и шины.	2
18	Структура устройства ввода-вывода.	2
19	Построение схемы регистра памяти микроконтроллера на триггерах	2
	В том числе, практических занятий	26
1	Изучение программного обеспечения. Информационные системы и технологии.	2
2	Изучение аналоговых и цифровых сигналов.	2
3	Изучение видов цифровых сигналов. Цифровые устройства.	2

	4	Изучение интегральных микросхем на МДП-транзисторах.	2
	5	Изучение последовательного и параллельного соединений интегральных микросхем на МДП-транзисторах.	2
	6	Изучение схем на комплиментарных МДП-структурах.	2
	7	Изучение микросхем средней степени интеграции. Триггеры.	2
	8	Изучение регистров из триггеров	2
	9	Изучение счётчиков на триггерах.	2
	10	Изучение построения схемы регистра памяти микроконтроллера на триггерах.	2
	11	Изучение дешифраторов.	2
	12	Изучение J К триггеров и тактируемых D триггеров на микросхемах средней степени интеграции.	2
	13	История развития компьютерной техники.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 1.1	26
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	26
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Тема 1.2. Программное обеспечение промышленных информационных сетей.		Содержание	54
	1	Задачи по передаче информации. Способы передачи информации.	2
	2	Промышленные информационные сети.	2
	3	Последовательные интерфейсы по стандартам RS232C и RS485.	2
	4	Защита информации от искажений.	2
	5	Критерии применения элементов систем автоматизации.	2
	6	Аналогово-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.	2
	7	Создание логических структур на МДП-транзисторах.	2
	8	Структура и виды современных АСУ ТП. Информационная структура АСУ ТП.	2
	9	Контроллерные и полевые сети. Информационные сети Ethernet.	2
	10	Микропроцессоры, микропроцессорные системы, программируемые логические контроллеры.	2
	11	Контроллеры микропроцессорные. Гамма – 7. Конструкция.	2
	12	Функциональные возможности контроллера микропроцессорного " Гамма – 7".	2
	13	Контроллеры сборщики микропроцессорные. СТМ – ЗК.	2
	14	Контроллеры сборщики микропроцессорные. КСМ4.	2
	15	Блоки управления. БУЭП.	2
	16	Блоки управления. БКНС-3.	2
	17	Вычислитель расхода АТ – 8802.	2
	18	Комплекс TREI-5B-04. Функции.	2
	19	Язык программирования PL.	2
20	Язык программирования FBD.	2	

	21	Сегменты управления на языке FBD.	2
	22	Устройства числового программного управления.	2
	23	Программирование УЧПУ.	2
	24	Примеры записи программ на языке ЧПУ.	2
	25	История появления «Ардуино». Программирование на «Ардуино».	2
	26	Составление алгоритма программы технологического процесса.	2
	27	Программирование на языке ST.	2
		В том числе, практических занятий	28
	1	Изучение логических структур на МДП-транзисторах.	2
	2	Изучение регистра памяти микроконтроллера на триггерах.	2
	3	Изучение последовательных интерфейсов RS232C и RS485.	2
	4	Изучение способов защиты информации от искажений.	2
	5	Изучение информационной сети Ethernet.	2
	6	Изучение программируемых логических контроллеров.	2
	7	Изучение вычислителя расхода АТ – 8802.	2
	8	Изучение комплекса TREI-5B-04	2
	9	Изучение языка программирования PL.	2
	10	Изучение языка программирования FBD.	2
	11	Изучение устройства числового программного управления.	2
	12	Изучение программирования УЧПУ.	2
	13	Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе языка "Arduino".	2
	14	Изучение языка программирования ST.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 1.2	34
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Программирование. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	34
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Раздел 2.1. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации МДК. 01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации			
Тема 2.1 Элементы средств автоматизации измерения температуры, давления и уровня.	Содержание		20
	1	Средства автоматизации измерений.	2
	2	Основы метрологии. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.	2
	3	Приборы измерения температуры. Температурные шкалы. Классификация.	2
	4	Термопреобразователи сопротивления. Классификация, принцип действия.	2

	5	Термоэлектрические преобразователи. Классификация, принцип действия.	2
	6	Пирометры. Классификация, принцип действия.	2
	7	Вторичные приборы и преобразователи температуры. Измерение температуры в скважинах.	2
	8	Приборы измерения давления и перепада давления. Жидкостные манометры. Деформационные манометры.	2
	9	Электрические манометры. Классификация, принцип действия.	2
	10	Приборы для измерения уровня жидкости. Классификация приборов.	2
		Практические занятия	36
	1.	Изучение устройства и принципа работы пневматических приводов САР.	2
	2.	Изучение систем дистанционных измерений.	2
	3.	Изучение конструкции и принципа действия электрических элементарных преобразователей.	2
	4.	Изучение конструкции и принципа действия манометрических термометров.	2
	5.	Изучение конструкции и принципа действия термопреобразователей сопротивления ГСП.	2
	6.	Изучение конструкции и принципа действия термоэлектрических преобразователей ГСП.	2
	7.	Изучение конструкции и принципа действия пирометров.	2
	8.	Изучение конструкции и принципа действия пирометров.	2
	9.	Изучение конструкции и принципа действия деформационных манометров.	2
	10.	Изучение конструкции и принципа действия электрических манометров.	2
	11	Изучение конструкции и принципа действия скважинных манометров.	2
	12	Изучение конструкции и принципа действия приборов для измерения уровня жидкости.	2
	13	Изучение конструкции и принципа действия поплавковых уровнемеров.	2
	14	Изучение конструкции и принципа действия буйковых уровнемеров.	2
	15	Изучение конструкции и принципа действия электрических приборов для измерения уровня. ЭКМ.	2
	16	Изучение конструкции и принципа действия электрических приборов для измерения уровня. МЭД.	2
	17	Изучение конструкции и принципа действия измерителей межфазного уровня.	2
	18	Изучение конструкции и принципа действия сигнализаторов уровня.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 2.1	24
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	24
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Тема 2.2 Элементы средств автоматизации		Содержание	20
	1	Приборы измерения расхода и количества газов и жидкостей. Классификация.	2
	2	Преобразователи измерения расхода методом переменного перепада давления.	2

измерения расхода, качества вещества.	3	Вихревые расходомеры. Расходомеры постоянного перепада давления.	2
	4	Расходомеры термоанемометрического действия. Электромагнитные расходомеры.	2
	5	Турбинные расходомеры. Классификация, принцип действия.	2
	6	Ультразвуковые расходомеры. Классификация, принцип действия.	2
	7	Расходомеры Кориолиса. Счётчики количества газа и жидкостей. Сумматоры.	2
	8	Измерение расхода продукции скважин. АГЗУ.	2
	9	Изучение конструкции и принципа действия влагомеров.	2
	10	Изучение конструкции и принципа действия газоанализаторов.	2
		Практические занятия	40
	1.	Изучение приборов измерения расхода и количества газов и жидкостей.	2
	2.	Изучение преобразователей измерения расхода методом переменного перепада давления.	2
	3.	Изучение преобразователей измерения расхода методом постоянного перепада давления.	2
	4.	Изучение конструкции и принципа действия вихревых расходомеров.	2
	5.	Изучение конструкции и принципа действия расходомеров термоанемометрического действия.	2
	6.	Изучение конструкции и принципа действия электромагнитных расходомеров.	2
	7.	Изучение конструкции и принципа действия турбинных расходомеров.	2
	8.	Изучение конструкции и принципа действия ультразвуковых расходомеров.	2
	9.	Измерение расхода в скважинах.	2
	10.	Изучение конструкции и принципа действия расходомеров Кориолиса.	2
	11	Изучение установок измерения расхода продукции скважин. АГЗУ.	2
12	Изучение установок измерения расхода продукции скважин. АСМА.	2	
13	Изучение узлов учёта.	2	
14	Изучение счётчиков количества газа и жидкостей.	2	
15	Изучение закона Дарси.	2	
16	Изучение конструкции и принципа действия вискозиметров.	2	
17	Изучение конструкции и принципа действия плотномеров.	2	
18	Изучение конструкции и принципа действия влагомеров.	2	
19	Изучение конструкции и принципа действия газоанализаторов.	2	
20	Изучение конструкции и принципа действия средств пожарной сигнализации.	2	
	Самостоятельная работа при изучении темы 2.2	38	
	Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	38	

	Подготовка курсового проекта. Подготовка к экзамену квалификационному по ПМ01	
	Примерная тематика курсовых проектов обучающихся	30
	Разработка и компьютерное моделирование системы автоматизации	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		
	Виды работ по учебной практике Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели Виртуальное тестирование разработанной модели элемента системы автоматизации Оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования	72
	Виды работ по производственной практике Анализ АСУ, применяемых на предприятии Определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия Исследование ПО АСУ Анализ программных интерфейсов управления Программирование ПЛК	72
	Промежуточная аттестация . Квалификационный экзамен	12
Всего		570

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «**Типовых узлов и средств автоматизации**» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов,, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505> (дата обращения: 20.02.2023). — Текст : электронный.
2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1.— URL: <https://urait.ru/bcode/517704> (дата обращения: 20.02.2023). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно – технический журнал / учредители Российский государственный университет им. И. М. Губкина. – 2019 – 2022. – Ежемес.– ISSN 0132 – 2222. – Текст : непосредственный.

2. Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Губкинский университет; учредители ПАО «НК Роснефть», АО «Зарубежнефть», ПАО «Татнефть» [и др.]. – 2019 - 2022. – Ежемес. – ISSN 0028-2448. – Текст : непосредственный.

3. Технологии нефти и газа : Научно – технологический журнал / учредители Международный центр науки и технологий «ГУМА ГРУПП». – 2019- 2021. - ISSN 1815 – 2600. – Текст : непосредственный.

4. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117209> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. http://www.app-lab.ru/sistemy_avtomatizacii.html
2. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php
3. <http://files.stroyinf.ru/Data1/10/10677/>
4. <http://www.vniims.ru/service/yvtip/poryadok-ispitani.html>
5. <https://www.metalcutting.ru/tags/metrologiya-i-standartizaciya>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	Текущий контроль в форме: устного опроса; тестирования, защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК , дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использует методику построения виртуальной модели; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	Текущий контроль в форме: устного опроса; тестирования, защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК , дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности	проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные	Текущий контроль в форме: устного опроса; тестирования, защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения

компонентов.	рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;	самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК , дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читает и понимает чертежи и технологическую документацию;	Текущий контроль в форме: устного опроса; тестирования, защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК , дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное	демонстрация планирования и реализации собственного профессионального и личностного	

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использования знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>демонстрация осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>демонстрация проявления гражданскопатриотической позиции, осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>демонстрация содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе</p>	<p>демонстрация использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания</p>	

<p>профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>демонстрация пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**Лянторский нефтяной техникум
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»
(ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств отраслям)** освоения вида профессиональной деятельности (ВПД). Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;
- осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;
- проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

уметь:

- выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;
- выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;
- использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;

- определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;
- анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;
- использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;
- проводить оценку функциональности компонентов
- использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;
- подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;
- проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.

знать:

- Служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации;
- назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;
- типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;
- методики наладки моделей элементов систем автоматизации;
- классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации;
- назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации;
- требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
- функциональное назначение элементов систем автоматизации;
- основы технической диагностики средств автоматизации;
- основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
- классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;
- методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации
- критерии работоспособности элементов систем автоматизации;
- методики оптимизации моделей элементов систем.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля :

Всего 510 часов:

на освоение МДК 02.01 – 128 часов

на освоение МДК 02.02 – 220 часов

на практики: учебную – 72 часа,

производственную практику – 72 часов

Квалификационный экзамен – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Промежуточная аттестация
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ²	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 1-7, 9, 10	Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	128	80	46	-		-	36	12
ПК 2.3. ОК 1-7, 9, 10	Раздел 2.2. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе	220	156	70	30			64	

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	разработанной технической документации								
	Учебная практика	72				72			
	Производственна я практика	72					72		
	Квалификационн ый экзамен	18							
	Всего	510	236	116	30	72	72	100	12

1.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 2. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
	Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации.	120
	МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации.	120
Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации.	Содержание	34
	1 Приборы измерения температуры. Классификация, принцип действия.	2
	2 Термометры сопротивления ТСМ-50, ТСМУ, ДТМ1.	2
	3 Термоэлектрические преобразователи ТХАУ, ТХКУ.	2
	4 Пирометры. Классификация, принцип действия.	2
	5 Деформационные манометры. Датчики давления «Метран», ДИД1.	2
	6 Приборы для измерения уровня жидкости: буйковые уровнемеры УБ-ПВ, "Сапфир 22-ДУ", ДУУ 2М, ДУУ6.	2
	7 Уровнемеры радиоволновые РДУ1/ГАММА-РДУ1. Измерители межфазного уровня. Трёхфазная рулетка.	2
	8 Преобразователи измерения расхода методом переменного перепада давления.	2
	9 Вихревые расходомеры СВУ. Расходомеры термоанемометрического действия СУРГ-1000, KURZ.	2
	10 Турбинные расходомеры ТОР, АГАТ, НОРД, РТФ. Электромагнитные расходомеры "Взлёт".	2
	11 Счётчики количества газа и жидкостей. Сумматоры.	2
	12 Ультразвуковые расходомеры PANAMETRIC. Расходомеры Кориолиса.	2
	13 Вискозиметры для измерения вязкости жидкостей и газов.	2
	14 Влагомеры. Автономный анализатор содержания воды в нефтепродуктах «Phase Dynamics».	2
	15 Приборы для определения плотностей жидкостей и газов.	2
	16 Газосигнализаторы СТМ – 10, ГСМ-05, СГОЭС, Колион-1В.	2
	17 Приборы противопожарной сигнализации. ППКП, извещатели.	2
	В том числе, практические занятия:	46

1	Изучение датчиков температуры ТСМ-50, ТСМУ.	2
2	Изучение термоэлектрических преобразователей ТХАУ, ТХКУ.	2
3	Изучение датчика температуры многоточечный ДТМ1.	2
4	Изучение пирометров. Классификация, принцип действия.	2
5	Изучение деформационных датчиков избыточного давления	2
6	Изучение датчика избыточного давления «Сапфир», «Метран».	2
7	Изучение датчика избыточного давления ДИД1.	2
8	Изучение конструкции датчика уровня ультразвуковой ДУУ6.	2
9	Изучение уровнемеров радиоволновых РДУ1/ГАММА-РДУ1.	2
10	Изучение конструкции и принципа действия датчика уровня ДУУ-4.	2
11	Изучение сигнализатора уровня ультразвуковой СУР-3.	2
12	Изучение конструкции и принципа действия вихревых расходомеров СВУ.	2
13	Изучение конструкции и принципа действия расходомеров Кориолиса.	2
14	Изучение Расходомеры термоанемометрического действия СУРГ-1000, KURZ.	2
15	Изучение конструкции влагомера "Phase Dynemics".	2
16	Изучение конструкции и принципа действия турбинных расходомеров.	2
17	Изучение конструкции и принципа действия ультразвуковых расходомеров.	2
18	Изучение установок измерения расхода продукции скважин. АГЗУ.	2
19	Изучение установок измерения расхода продукции скважин. АСМА.	2
20	Изучение конструкции и принципа действия вычислителя УВП-280.	2
21	Изучение конструкции и принципа действия газоанализаторов СТМ – 10, ТСМ-05, СГОЭС, Колион-1В.	2
22	Изучение принципа действия средств пожарной сигнализации ППКП.	2
23	Изучение исполнительных устройств и регулирующих органов.	2
Самостоятельная работа		36
Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение конструкций и принципа действия приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к экзамену		

	Учебная практика раздела 2.1 Виды работ 1. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации 2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации 3. Изучение статических и динамических характеристик элементов автоматики 4. Настройка средств и систем измерения температуры 5. Настройка средств и систем измерения давления 6. Настройка средств и систем измерения расхода	72
	Промежуточная аттестация. Экзамен.	12
	Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	120
	МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	90
Тема 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	Содержание	40
	1 Основные понятия. Подготовка проведения испытаний АСУ ТП.	2
	2 Цели испытаний, объем испытаний. Проведение испытаний.	2
	3 Виды испытаний автоматизированных систем.	2
	4 Порядок выполнения работ при проведении испытаний. Основные показатели, характеристики.	2
	5 Калибратор давления портативный Метран 502-ПКД-10П.	2
	6 Калибраторы температуры серии СТС. Методика поверки.	2
	7 Калибратор многофункциональный портативный TRX-II-R.	2
	8 Стенд СПТ-ТС-ТП-УВС. Назначение, принцип работы.	2
	9 Стенд поверки датчиков давления СПД-К530В2Н-ИР.	2
	10 Назначение и область применения стационарных поверочных расходомерных установок СПРУТ-100 М.	2
	11 Устройство и работа гидравлического контура СПРУТ-100.	2
	12 Регламент проведения проверки автоматики УПСВ. Подготовка, документация.	2
	13 Регламент проведения проверки автоматики УПСВ. Проверка по параметрам: «Погасание пламени», «Предельный уровень жидкости в установке», «Предельная температура дымовых газов».	2
	14 Регламент проведения проверки автоматики УПСВ. Проверка по параметрам: «Предельная температура жидкости в установке», «Давление в установке», «Предельное давление топливного газа».	2
	15 Регламент проведения проверки автоматики УПСВ. Проверка по параметрам: «Пожар в блоке управления», «Высокая загазованность», «Обводнённость на выходе установки».	2
	16 Регламент проведения проверки автоматики ДНС по параметрам: «Уровень в нефтегазосепараторе С1», «Предельные минимальный и максимальный уровни в нефтегазосепараторе С1», «Уровень в нефтегазосепараторе С2».	2

17	Регламент проведения проверки автоматики ДНС по параметрам; «Уровень в нефтегазосепараторе СЗ», «Предельный максимальный уровень в газосепараторе ГС».	2
18	Регламент проведения проверки автоматики ДНС по параметрам: «Давление в газосепараторе ГС». Проверка и испытание автоматики УПТГ ДНС-УПСВ.	2
19	Регламент проведения проверки автоматики узла регулирования подачи газа на собственные нужды КРЭ-1 ДНС и узла регулирования сброса газа на факел.	4
20	Регламент проведения проверки автоматики факельного хозяйства.	4
	В том числе практические занятия:	40
1	Проведение предварительных испытаний АСУ.	2
2	Проведение опытной эксплуатации и приёмочных испытаний АСУ.	2
3	Изучение регламента проверки автоматики насосов ДНС.	2
4	Изучение регламента проверки автоматики кустов скважин.	2
5	Проведение проверки автоматики УПСВ по параметрам: «Предельный уровень конденсата в скруббере», «Предельная температура дымовых газов»,	2
6	Проведение технического обслуживания и испытания автоматики УПСВ по параметру «Высокая загазованность».	2
7	Проведение проверки автоматики нефтегазосепараторов.	2
8	Проведение проверки автоматики резервуаров, ёмкостей пенообразователей ДНС-УПСВ.	2
9	Изучение калибратора давления портативного Метран 502-ПКД-10П.	2
10	Изучение калибраторов температуры серии СТС. Методика поверки.	2
11	Изучение калибратора многофункционального портативного TRX-II-R.	2
12	Изучение стенда СПТ-ТС-ТП-УВС.	2
13	Изучение стенда СПД-К530В2Н-ИР предназначенного для поверки датчиков давления «Метран», «Сапфир».	2
14	Изучение стационарной поверочной расходомерной установки СПРУТ-100 М.	2
15	Изучение гидравлической схемы стационарной поверочной расходомерной установки СПРУТ-100 М.	2
16	Регламент проведения проверки автоматики РВС, пожарных резервуаров.	2
17	Регламент проведения проверки автоматики ёмкостей пенообразователей.	2
18	Регламент проведения проверки автоматики БДР.	2
19	Методика проведения испытания микросхем.	2
20	Виды испытания микросхем.	2

		Самостоятельная работа	34
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение конструкций и принципа действия приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету	
Тема 2.3. Поверка моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		Содержание	16
	1	Поверка датчиков давления деформационных	2
	2	Поверка датчиков давления с унифицированным выходом	2
	3	Поверка датчиков температуры	2
	4	Поверка датчиков температуры с унифицированным выходом	2
	5	Поверка датчиков уровня	2
	6	Поверка датчиков расхода турбинных	2
	7	Поверка датчиков загазованности	2
	8	Поверка пожарных датчиков	2
		В том числе практические занятия:	30
	1	Поверка датчиков давления деформационных	2
	2	Оформление паспортов после поверки датчиков давления деформационных	2
	3	Поверка датчиков давления с унифицированным выходом	2
	4	Оформление паспортов после поверки датчиков давления с унифицированным выходом	2
	5	Поверка датчиков температуры	2
	6	Поверка датчиков температуры с унифицированным выходом	2
7	Оформление паспортов после поверки датчиков температуры	2	
8	Поверка датчиков уровня	2	
9	Оформление паспортов после поверки датчиков уровня	2	
10	Поверка датчиков расхода турбинных	2	
11	Оформление паспортов после поверки датчиков расхода турбинных	2	
12	Поверка датчиков загазованности	2	

	13	Оформление паспортов после поверки датчиков загазованности	2
	14	Поверка пожарных датчиков	2
	15	Оформление паспортов после поверки пожарных датчиков	2
	Самостоятельная работа		30
	<p>Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету. Подготовка курсового проекта. Подготовка к экзамену квалификационному по ПМ02</p>		
	Промежуточная аттестация		18
	Тематика курсового проекта		
	1. Определение возможностей оптимизации элементов систем автоматизации.		30
	Производственная практика		
	Виды работ:		
	Разборка, ремонт, сборка контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации		
	Разборка, ремонт, сборка магнитоэлектрических, электромагнитных и оптико-механических приборов и механизмов.		72
	Определение причин и устранение неисправностей приборов.		
	Регулировка, испытание и сдача простых контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации		
	Наладка простых электронных приборов, регуляторов, программируемых микроконтроллеров		
	Итого		510

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Оборудование учебного кабинета «**Типовых узлов и средств автоматизации**» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лаборатории «Автоматизация технологических процессов»,

Оснащенные базы практики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505> (дата обращения: 20.02.2023). — Текст : электронный.
2. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/517704> (дата обращения: 20.02.2023). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно – технический журнал / учредители Российский государственный университет им. И. М. Губкина. – 2019 – 2022. – Ежемес.– ISSN 0132 – 2222. – Текст : непосредственный.

2. Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Губкинский университет; учредители ПАО «НК Роснефть», АО «Зарубежнефть», ПАО «Татнефть» [и др.]. – 2019 - 2022. – Ежемес. – ISSN 0028-2448. – Текст : непосредственный.
3. Технологии нефти и газа : Научно – технологический журнал / учредители Международный центр науки и технологий «ГУМА ГРУПП». – 2019- 2021. - ISSN 1815 – 2600. – Текст : непосредственный.
4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов МДК.02.02 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) / составитель В. Ш. Абдуллин; Лянторский нефтяной техникум. - Лянтор : ЛНТ, 2020. - 24 с. - Режим доступа: Полнотекстовая коллекция учебно-методических изданий ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117209> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>Выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>	<p>Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практик</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читает и понимает чертежи и технологическую документацию;</p>	<p>Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практик</p>

	использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;	
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практик
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	демонстрация планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использования знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	

различных жизненных ситуациях		
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрация проявления гражданскопатриотической позиции, осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	демонстрация содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	демонстрация использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на	демонстрация пользования профессиональной документацией	

государственном и иностранном языках.	на государственном и иностранном языках	
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**Лянторский нефтяной техникум
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»
(ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств отраслям)

2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (отраслям)** освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;

- организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;

- осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;

- организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;

- осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства

уметь:

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.

знать:

- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;
- методы оценки качества выполняемых работ;
- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;
- виды, периодичность и правила оформления инструктажа;
- организацию производственного и технологического процесса.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 502, из них

на освоение МДК 03.01 – 160 часов;

МДК 03.02 – 216 часов;

на практики:

учебную -36 часа,

производственную -72 часов

Квалификационный экзамен -18

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Промежуточная аттестация	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа ³		
			Обучение по МДК		Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 1-9	Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	160	114	52				46	
ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-9	Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	216	154	62	30			62	
	Учебная практика	36				36			

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	Производственная практика	72					72		
	Квалификационный экзамен	18							18
		502	268	114	30	36	72	108	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	
1	2	3	
Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		160	
МДК. 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		160	
Тема 3.1. Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Содержание	34	
	1	Организация работ по монтажу средств автоматизации.	2
	2	Структура монтажного производства. УПП и МЗМ.	2
	3	Подготовка производства монтажных работ. Участки подготовки производства.	2
	4	Порядок поставки оборудования и материалов. Условия производства работ. Начало работ по монтажу.	2
	5	Организация работ по монтажу систем автоматического управления.	2
	6	Проект производства монтажных работ. Состав проектной документации.	2
	7	Структурные схемы управления объектом.	2
	8	Монтажные чертежи и схемы систем автоматики. Требования к технической документации.	2
	9	План расположения оборудования и проводок	2
	10	Схемы соединений внешних проводок.	2
	11	Функциональные схемы автоматизации.	2
	12	Обозначения на функциональных схемах.	2
	13	Принципиальные электрические схемы автоматизации.	2
	14	Обозначения на принципиальных схемах.	2
	15	Принципиальные пневматические схемы автоматизации.	2
16	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации.	2	

	17	Схема соединений внешних проводок.	2
		В том числе практических занятий:	20
	1	Изучение требований к технической документации.	2
	2	Проектирование схемы автоматизации технологического процесса	2
	3	Изучение ФСА построенных на базе вторичных приборов	2
	4	Изучение принципиальной электрической схемы	2
	5	Проектирование внешнего вида щита средств автоматизации	2
	6	Проектирование монтажной стороны щита средств автоматизации	2
	7	Проектирование участка подготовки производства.	2
	8	Разработка функциональной схемы автоматизации. Выбор средств автоматизации.	2
	9	Изучение монтажа электрических проводок систем автоматизации.	2
	10	Изучение монтажа трубных проводок систем автоматизации.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 3.1	22
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Программирование. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	22
Промежуточная аттестация в форме зачета			
		Содержание	28
Тема 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	1	Монтаж электрических проводок систем автоматизации.	2
	2	Монтаж трубных проводок систем автоматизации.	2
	3	Щиты и пульты систем автоматизации.	2
	4	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления.	2
	5	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.	2
	6	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах.	2
	7	Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей, исполнительных механизмов.	2
	8	Монтаж датчиков давления	2
	9	Монтаж датчиков температуры	2
	10	Монтаж узлов учёта и расходомеров.	2
	11	Монтаж датчиков уровня.	2
	12	Монтаж системы контроля загазованности	2
	13	Монтаж системы пожарной сигнализации.	2
	14	Монтаж средств автоматизации нефтяных скважин.	2

		В том числе практических занятий:	32
	1	Изучение монтажа вторичных преобразователей на щитах.	2
	2	Изучение монтажа датчиков давления.	2
	3	Изучение монтажа датчиков температуры.	2
	4	Изучение монтажа расходомеров.	2
	5	Изучение монтажа датчиков уровня.	2
	6	Изучение монтажа систем газового анализа.	2
	7	Изучение монтажа системы пожарной сигнализации.	2
	8	Изучение монтажа средств автоматизации нефтяных скважин.	2
	9	Изучение монтажа автоматизированной замерной установки АГЗУ.	2
	10	Изучение монтажа средств автоматизации УПСВ: приборы, панель горелок.	2
	11	Изучение монтажа средств автоматизации в блоке управления УПСВ.	2
	12	Изучение монтажа средств автоматизации нефтяной насосной станции.	2
	13	Изучение монтажа средств автоматизации сепарационной установки, подземных ёмкостей.	2
	14	Изучение монтажа средств автоматизации узлов учёта, линии качества.	2
	15	Изучение монтажа системы аварийной сигнализации ДНС.	2
	16	Изучение монтажа средств автоматизации объектов системы ППД.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 3.2	24
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Программирование. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	24
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Раздел 3.2 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.			216
МДК 03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.			216
Тема 3.3 Разработка, организация работ по монтажу, наладке и техническому		Содержание	28
	1	Монтаж автоматизированной замерной установки АГЗУ.	2
	2	Монтаж средств автоматизации УПСВ: приборы, панель горелок.	2
	3	Монтаж средств автоматизации в блоке управления УПСВ.	2
	4	Монтаж средств автоматизации нефтяной насосной станции.	2

обслуживанию систем и средств автоматизации.	5	Монтаж средств автоматизации сепарационной установки, подземных ёмкостей.	2
	6	Монтаж средств автоматизации узлов учёта, линии качества.	2
	7	Монтаж системы аварийной сигнализации ДНС.	2
	8	Монтаж средств автоматизации объектов системы ППД.	2
	9	Монтаж средств автоматизации факельного хозяйства.	2
	10	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации.	2
	11	Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ.	2
	12	Пуско-наладочные работы первой стадии.	2
	13	Пуско-наладочные работы второй стадии.	2
	14	Пуско-наладочные работы третьей стадии.	2
		В том числе практических занятий:	36
	1	Изучение монтажа автоматизированной замерной установки АГЗУ.	2
	2	Изучение монтажа средств автоматизации УПСВ: приборы, панель горелок.	2
	3	Изучение монтажа средств автоматизации в блоке управления УПСВ.	2
	4	Изучение монтажа ПЛК установки «Хитер-Тритер».	2
	5	Изучение монтажа средств автоматизации нефтяной насосной станции.	2
	6	Изучение монтажа средств автоматизации объектов системы ППД.	2
	7	Изучение монтажа средств автоматизации сепарационной установки.	2
	8	Изучение монтажа средств автоматизации узлов учёта.	2
	9	Изучение монтажа средств автоматизации линии качества.	2
	10	Изучение монтажа системы аварийной сигнализации ДНС.	2
	11	Изучение монтажа системы аварийной сигнализации КНС.	2
	12	Изучение монтажа средств автоматизации факельного хозяйства.	2
	13	Изучение монтажа средств автоматизации РВС, подземных ёмкостей.	2
	14	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации.	2
	15	Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ.	2
	16	Изучение пуско-наладочных работ первой стадии.	2
	17	Изучение пуско-наладочных работ второй стадии.	2
	18	Изучение пуско-наладочных работ третьей стадии.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 3.3	26
	Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Программирование.	26	

		Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Тема 3.4 Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		Содержание	34
	1	Правила ПТЭ и ПТБ при организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	2
	2	Основные принципы контроля наладки автоматизированного оборудования.	2
	3	Правила эргономичной организации рабочих мест для выполнения работ в автоматизированном производстве.	2
	4	Государственные нормативные требования охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья.	2
	5	Виды инструктажей по ОТ. Аттестация рабочих мест по условиям труда.	2
	6	Виды производственных травм и профессиональных заболеваний.	2
	7	Расследование и учет несчастных случаев на производстве	2
	8	Освобождение человека от действия электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока.	2
	9	Порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, отравлениях и других случаях.	2
	10	Опасные и вредные производственные факторы. Защита человека от ОВПФ. Технология экобиологической защиты.	2
	11	Производственное освещение и защита работающих от воздействия шума и вибрации.	2
	12	Промышленная вентиляция и определение содержания вредных веществ.	2
	13	Влияние климата на здоровье человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.	2
	14	Организация службы КИП и А на предприятиях отрасли	2
	15	Техническое обслуживание и ремонт средств измерения давления.	2
	16	Ремонт и техническое обслуживание средств измерения температуры и средств измерения уровня.	2
	17	Ремонт и техническое обслуживание средств измерения расхода.	2
		В том числе практических занятий:	26
	1	Изучение Государственных нормативных требований охраны труда.	2
2	Изучение видов и правил проведения инструктажей по охране труда.	2	
3	Изучение видов производственных травм и профессиональных заболеваний.	2	

	4	Расследование и учет несчастных случаев на производстве.	2
	5	Изучение способов освобождения человека от действия электрического тока.	2
	6	Изучение способов освобождения человека от действия шагового напряжения.	2
	7	Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, отравлениях и других случаях.	2
	8	Расчет освещенности на рабочем месте.	2
	9	Изучение обеспечения взрывозащиты средств автоматизации.	2
	10	Изучение и составление инструкций по технике безопасности слесарей КИП и А.	2
	11	Изучение и составление инструкций по технике безопасности при работе в колодцах и проведении огневых работ.	2
	12	Изучение и составление инструкций по технике безопасности при работе на высоте и пониженных температурах наружного воздуха.	2
	13	Изучение и составление инструкций по электробезопасности и при работе слесарным инструментом и на станках	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 3.4	36
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету. Подготовка курсового проекта. Подготовка к экзамену квалификационному по ПМ03	36
		Примерная тематика курсовых проектов обучающихся	30
		«Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Учебная практика		Виды работ: Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Контроль, наладка и подналадка в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм	36

	<p>охраны труда и бережливого производства</p> <p>Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции</p> <p>Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации</p>	
Производственная практика (по профилю специальности)	<p>Виды работ: Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <p>осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>	72
	Промежуточная аттестация . Квалификационный экзамен	18
	Всего	502

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «**Типовых узлов и средств автоматизации**» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

1.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания⁴

Основные источники

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108855-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117207> (дата обращения: 20.02.2023). –Текст : электронный.

2. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505> (дата обращения: 20.02.2023). — Текст : электронный.

3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1.— URL: <https://urait.ru/bcode/517704> (дата обращения: 20.02.2023). – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно – технический журнал / учредители Российский государственный университет им. И. М. Губкина. — 2019 – 2022. – Ежемес.– ISSN 0132 – 2222. – Текст : непосредственный.

2. Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Губкинский университет; учредители ПАО «НК Роснефть», АО «Зарубежнефть», ПАО «Татнефть» [и др.]. — 2019 - 2022. – Ежемес. – ISSN 0028-2448. – Текст : непосредственный.

3. Технологии нефти и газа : Научно – технологический журнал / учредители Международный центр науки и технологий «ТУМА ГРУПП». – 2019- 2021. - ISSN 1815 – 2600. – Текст : непосредственный.

1. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117209> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</p> <p>планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>устного опроса;</p> <p>защиты отчётов по практическим занятиям;</p> <p>оценки выполнения самостоятельной работы;</p> <p>отчет по учебной и производственной практике;</p> <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности);</p> <p>защита курсового проекта квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>устного опроса;</p> <p>защиты отчётов по практическим занятиям;</p> <p>оценки выполнения самостоятельной работы;</p> <p>отчет по учебной и производственной практике;</p> <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной</p>

	<p>обслуживанию систем и средств автоматизации.;</p> <p>организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание</p> <p>проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам;</p> <p>организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>	<p>практике (по профилю специальности);</p> <p>защита курсового проекта квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>устного опроса;</p> <p>защиты отчётов по практическим занятиям;</p> <p>оценки выполнения самостоятельной работы;</p> <p>отчет по учебной и производственной практике;</p> <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и</p>

	<p>своей компетенции; приложение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	<p>производственной практике (по профилю специальности); защита курсового проекта квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p>приложение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); защита курсового проекта квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>

	<p>подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</p> <p>контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	
<p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<p>планирование работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>устного опроса;</p> <p>защиты отчётов по практическим занятиям;</p> <p>оценки выполнения самостоятельной работы;</p> <p>отчет по учебной и производственной практике;</p> <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности);</p> <p>защита курсового проекта квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>

	разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); защита курсового проекта квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	демонстрация планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использования знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды,	демонстрация содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективного	

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	действия в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	демонстрация использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	демонстрация пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

**Лянторский нефтяной техникум
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»
(ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств отраслям)

2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 (Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств отраслям) освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

ПК 4.3 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;

- осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;

- организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

уметь:

- Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;

- осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;

- разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;

- выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

- анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;

- применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;

- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации

автоматизированного сборочного производственного оборудования;

- осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;

- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;

- разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;

- выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;

- анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;

- проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;

- организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;

- организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;

- контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;

знать:

- Правила ПТЭ и ПТБ;

- основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;

- основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;

- виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;

- расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;

- организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 378 часов:

на освоение МДК 04.01 – 126 часов,

на освоение МДК 04.02 – 126 часов,

на практики учебную: 36 часа,

производственную: 72 часов

Квалификационный экзамен – 18 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультация
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 1-5,7,8,9	Раздел 4.1. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.	126	90	44				36		
ПК 4.3. ОК ОК 1-5,7,8,9	Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	126	90	42				36		
	Учебная практика	36	36							
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ОК ОК 1-5,7,8,9	Производственная практика	72					72			
	Квалификационный экзамен	18							18	
		378	180	86		36	72	6		

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1		2	3
Раздел 4.1. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.			
МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.			
Тема 4.1. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.		Содержание	46
	1	Автоматические регуляторы. Классификация.	2
	2	Математические модели регуляторов.	2
	3	Пневматические автоматические регуляторы. Основные особенности. Система УСЭППА.	2
	4	Пневматические автоматические регуляторы. Пневмодроссели, повторители, сумматоры, усилители мощности.	2
	5	Пневматические автоматические регуляторы. Элементы сравнения. Инерционное, интегрирующее звенья, реле.	2
	6	Пневматические автоматические регуляторы. Исполнительные механизмы.	2
	7	Электрические регуляторы. Принцип действия.	2
	8	Электрические автоматические регуляторы Р25. Субблок Р-012.	2
	9	Электрические автоматические регуляторы Р25. Субблок Р-011.	2
	10	Мониторинг автоматического регулирования уровня в сепараторе.	2
	11	Мониторинг автоматического управления вентиляцией в помещении.	2
	12	Мониторинг автоматического поддержания температуры в УПСВ. Регуляторы прямого действия.	2
	13	Мониторинг автоматического поддержания температуры в УПСВ с помощью регулятора ТРМ-1.	2
	14	Мониторинг автоматического включения вентилятора при загазованности с помощью регулятора ТРМ-1.	2
	15	Мониторинг автоматического поддержания режима работы котельной установки.	2
	16	Мониторинг автоматического контроля конденсата на УУГ.	2
	17	Мониторинг автоматического замера продукции скважин.	2
	18	Мониторинг АСУ УПСВ (установки предварительного сброса воды).	2
19	Мониторинг системы контроля загазованности.	2	

	20	Мониторинг автоматизированной системы контроля кустовой насосной станции.	2
	21	Мониторинг автоматизированного комплекса управления печью «Нагрев-1М».	2
	22	Мониторинг схемы автоматизации систем отопления.	2
	23	Мониторинг схемы автоматизации систем освещения.	2
		В том числе практические занятия	44
	1	Изучение математических моделей регуляторов П и ПИ.	2
	2	Изучение математических моделей регуляторов ПД и ПИД.	2
	3	Изучение регуляторов прямого действия.	2
	4	Изучение пневмодросселей, повторителей, сумматоров.	2
	5	Изучение работы пневматического усилителя	2
	6	Изучение элементов сравнения, инерционного, интегрирующего звеньев, реле.	2
	7	Изучение исполнительных устройств.	2
	8	Изучение устройства и принципа работы электрических регуляторов.	2
	9	Изучение устройства и принципа работы регулятора Р25, субблока Р-012	2
	10	Изучение устройства и принципа работы регулятора Р25, субблока Р-011	2
	11	Изучение схемы автоматического регулирования уровня в сепараторе.	2
	12	Изучение схемы автоматического управления вентиляцией в помещении.	2
	13	Изучение схемы автоматического поддержания температуры в УПСВ.	2
	14	Изучение схемы автоматического поддержания температуры в УПСВ с помощью регулятора ТРМ-1.	2
	15	Изучение схемы поддержания автоматического режима работы котельной установки.	2
	16	Изучение схемы автоматического контроля конденсата на УУГ.	2
	17	Изучение схемы автоматического замера продукции скважин.	2
	18	Изучение АСУ УПСВ (установки предварительного сброса воды).	2
	19	Изучение автоматизированной системы контроля кустовой насосной станции.	2
	20	Изучение автоматизированного комплекса управления печью «Нагрев-1М».	2
	21	Изучение схемы автоматизации систем отопления.	2
	22	Изучение автоматической схемы управления освещением	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 4.1	36
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.			126
МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.			
Тема 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования		Содержание	48
	1	Техническое обслуживание средств автоматизации. Паспортизация средств автоматизации.	2
	2	Техническое обслуживание средств автоматизации кустов скважин.	2
	3	Техническое обслуживание датчиков микроконтроллеров по давлению Сапфир, Метран.	2
	4	Техническое обслуживание датчиков микроконтроллеров по давлению ДИД1.	2
	5	Техническое обслуживание датчиков микроконтроллеров по температуре. ТСМУ.	2
	6	Техническое обслуживание датчиков микроконтроллеров по температуре. ДТМ1	2
	7	Техническое обслуживание датчиков и сигнализаторов МК по уровню ДУУ6.	2
	8	Техническое обслуживание датчиков и сигнализаторов МК по уровню СУР3.	2
	9	Техническое обслуживание датчиков МК по уровню и разделу фаз ультразвукового ДУУ-4.	2
	10	Техническое обслуживание уровнемера радиоволнового РДУ 1 / ГАММА - РДУ1.	2
	11	Техническое обслуживание датчиков качества продукта, влагомера «Phase Dynemics».	2
	12	Техническое обслуживание датчика плотности ДП1.	2
	13	Техническое обслуживание контроллера микропроцессорного ГАММА-7.	2
	14	Техническое обслуживание контроллера-сборщика микропроцессорного КСМ-4.	2
	15	Техническое обслуживание микроконтроллера СТМ-ЗК.	2
	16	Техническое обслуживание блока управления и контроля насосным агрегатом БКНС-3	2
	17	Техническое обслуживание блока управления электроприводом БУЭП.	2
	18	Техническое обслуживание вычислителя расхода АТ 8802.	2
	19	Техническое обслуживание вычислителя УВП-280.	2
	20	Проведение технического обслуживания автоматизации насосных агрегатов ДНС.	2
	21	Проведение технического обслуживания автоматизации котельных.	2
	22	Проведение технического обслуживания узла учёта газа.	2
	23	Проведение технического обслуживания узла учёта нефти.	2
	24	Проведение технического обслуживания автоматизации КНС.	2
		В том числе, практические занятия:	42
	1	Изучение проведения ТО автоматизации кустов скважин, микроконтроллеров СТМ-ЗК и СШМК.	2
	2	Изучение конструкции и проведения ТО датчиков избыточного давления «Сапфир», «Метран», ДИД1.	2
3	Изучение конструкции и проведения ТО датчика ТСМУ, ДТМ1.	2	
4	Изучение конструкции и проведения ТО датчика уровня ультразвукового ДУУ6 и сигнализатора уровня ультразвукового СУР-3.	2	

	5	Изучение конструкции и проведения ТО уровнемера радиоволнового РДУ1/ГАММА-РДУ1.	2
	6	Изучение конструкции и проведения ТО датчика уровня и раздела фаз ультразвукового ДУУ-4.	2
	7	Изучение конструкции и проведения ТО влагомера «Phase Dynemics».	2
	8	Изучение конструкции и проведения ТО датчика плотности ДП1.	2
	9	Изучение конструкции и проведения ТО микроконтроллера ГАММА-7 и контроллера – сборщика КСМ-4.	2
	10	Изучение конструкции и проведения ТО блока контроля насосной станции БКНС-3.	2
	11	Изучение конструкции и проведения ТО блока управления электроприводом БУЭП.	2
	12	Изучение конструкции и проведения ТО АТ 8002	2
	13	Изучение конструкции и проведения ТО УВП-280	2
	14	Изучение проведения ТО автоматизации насосных агрегатов ДНС и линии качества ДНС.	2
	15	Изучение проведения ТО автоматизации котельных.	2
	16	Изучение проведения ТО узла учёта газа и узла учёта нефти.	2
	17	Изучение проведения ТО сигнализаторов загазованности.	2
	18	Изучение проведения ТО автоматизации УПСВ.	2
	19	Изучение проведения ТО автоматизации сепарационной установки ДНС и автоматики РВС.	2
	20	Изучение проведения ТО автоматизации КНС.	2
	21	Изучение проведения ТО автоматики факельного хозяйства, подземных ёмкостей и БРХ.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 4.2	36
		Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов. Подготовка к защите практической работы. Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы Подготовка рефератов, докладов, презентаций. Подготовка к зачету.	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой			
Учебная практика			
Виды работ по учебной практике:			
Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения			36
Производственная практика			
Виды работ: Проведение анализа отказов систем управления. Диагностика простых блоков и узлов средств автоматизации. Участие в			72

проведении проверки программной надежности автоматизированных систем. Участие в проведении диагностики систем управления. Участие в проведении диагностики регуляторов.		
Квалификационный экзамен		18
Всего по модулю		378

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «Типовых узлов и средств автоматизации» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые ФУМО СПО по укрупненной группе профессий и специальностей СПО 15.00.00 Машиностроение для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108855-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117207> (дата обращения: 20.02.2023). – Текст : электронный.
2. Целищев, Е.С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП : учебное пособие / Е.С. Целищев, А.В. Котлова, И.С. Кудряшов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия,

2019. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0310-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048731> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно – технический журнал / учредители Российский государственный университет им. И. М. Губкина. – 2019 – 2022. – Ежемес. – ISSN 0132 – 2222. – Текст : непосредственный.

2. Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Губкинский университет; учредители ПАО «НК Роснефть», АО «Зарубежнефть», ПАО «Татнефть» [и др.]. – 2019 - 2022. – Ежемес. – ISSN 0028-2448. – Текст : непосредственный.

3. Технологии нефти и газа : Научно – технологический журнал / учредители Международный центр науки и технологий «ТУМА ГРУПП». – 2019- 2021. - ISSN 1815 – 2600. – Текст : непосредственный.

1. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117209> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

Интернет-ресурсы

1. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php
2. <http://files.stroyinf.ru/Data1/10/10677/>
3. <http://www.vniims.ru/service/yvtvtpa/poryadok-ispitani.html>
4. <https://www.metalcutting.ru/tags/metrologiya-i-standartizaciya>
5. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/147681>
6. http://printsip.ru/biblioteka/o_metrologii/poverka-si

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1.</p> <p>Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности);</p> <p>квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 4.2.</p> <p>Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</p> <p>планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; <p>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и</p>

	<p>оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>производственной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной и производственной практике; Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по МДК, дифференцированного зачета по учебной и производственной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>

	отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	демонстрация планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использования знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	демонстрация проявления гражданскопатриотической позиции, осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	

<p>осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>демонстрация содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>демонстрация использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>демонстрация пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

Лянторский нефтяной техникум

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

(ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов
и производств по отраслям

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1 Область применения программы.

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»** (базовой подготовки) освоения вида профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области в области автоматизации технологических процессов при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

ПК 5.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.

ПК 5.2 Выполнять пайку различными припоями

ПК 5.3 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж

ПК 5.4 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации

ПК 5.5 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

ПК 5.6 Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности

ПК 5.7 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- Выявления дефектов в конструкции и в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Выявления причин неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Составления ведомостей дефектов
- Восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность
- Проверки работоспособности контрольно-измерительных приборов автоматических устройств после проведения ремонта
- Первоначальной наладки после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики
- Настройки узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Наладки схем автоматики
- Подналадки в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики.

уметь:

- Производить визуальный контроль контрольно-измерительных приборов, схем соединения конструкций и узлов
- Производить контроль работы средств автоматики и схем управления контрольно-измерительными приборами
- Оценивать состояние работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Определять причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Пользоваться стандартными измерительными приборами и устройствами для проведения тестирования состояния контрольно - измерительных приборов и автоматических устройств
- Читать чертежи, электрические и тепловые схемы
- Оформлять ведомости дефектов
- Выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 7-10 квалитетам
- Производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений
- Производить замену деталей узлов, пришедших в негодность

- Производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов
- Производить лужение и пайку
- Производить защитную смазку узлов и механизмов
- Осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно- измерительных приборов
- Читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы
- Составлять простые монтажные схемы
- Производить чистку контактных групп, узлов, блоков
- Навивать пружины в холодном и горячем состоянии
- Регулировать и согласовать действия всех элементов контрольно- измерительных приборов и автоматических устройств
- Налаживать схемы управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами
- Устранять неисправности в электрических схемах
- Составлять макетные схемы для регулирования контрольно- измерительных приборов и автоматических устройств
- Осуществлять подналадку автоматических устройств и простых схем автоматики во время эксплуатации
- Настраивать режимы работы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в соответствии с заданными параметрами

знать:

- Устройство, назначение и принцип работы диагностируемых контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и систем
 - управления контрольно-измерительными приборами
 - Стандартные программы для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
 - Стандартные устройства для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
 - Методы диагностирования неисправностей и проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
 - Способы регулировки и градуировки контрольно-измерительных приборов
 - Причины возникновения дефектов в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств и систем

- управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами
- Правила обработки и оформления измерений
- Правила оформления ведомостей дефектов
- Требования охраны труда на рабочем месте
- Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов
- Устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов
- Монтажный инструмент
- Методы и правила пайки различными припоями
- Основы электроники. Основы механики
- Кинематические схемы
- Система допусков и посадок, качества, параметры шероховатости
- Система условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах
- Свойства токопроводящих и изоляционных материалов
- Правила ремонта, юстировки приборов и автоматов
- Правила организации рабочего места слесаря КИП и А
- Нормативные и методические документы по ремонту КИП и А
- Государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта
- Требования охраны труда на рабочем месте
- Устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, электрических преобразователей, транзисторов
- Правила настройки радиоволн несложных приемников, блоков вычислительных машин, резонанса усилителей
- Технические условия на эксплуатацию налаживаемых контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- Методы и способы электрической, механической и комплексной наладки
- Принципы и правила наладки контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики

- Принципы регулирования контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики

- Технологическая последовательность наладки

- Типовые режимы работы устройств, приборов, блоков

- Основы механики. Основы электротехники, радиотехники

- Правила создания макетов схем

- Принципы кодирования и декодирования систем

- Принципы и правила регулирования приборов и автоматики во время работы и ремонта

- Требования охраны труда на рабочем месте

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 246 часов:

на освоение МДК 05.01 – 156 часов,

на практики учебную: 72 часа,

Квалификационный экзамен – 18 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.
ПК 5.2	Выполнять пайку различными припоями
ПК 5.3	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж
ПК 5.4	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации
ПК 5.5	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных

	приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 5.6	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 5.7	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ⁵	Промежуточная аттестация
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			
			Обучение по МДК			Учебная	Производственная		
			Всего	В том числе					
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК5.3 ОК 1-10	Раздел 05.01. Организация работы по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам	156	108	58				36	12

⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

	и автоматике								
	Учебная практика	72	72						
	Квалификационный экзамен	18							18
		246	108	58	-	72	-	36	30

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Организация работы по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		186
МДК 05.01. Организация работы по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		114
Тема 5.1 Выполнение работы по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.	Содержание	40
	1. Слесарные работы. Разметка. Рубка, правка. Резка металлов.	2
	2. Слесарные работы. Опиливание. Шабровка.	2
	3. Сверление, зенкерование, развёртывание.	2
	4. Нарезка резьбы. Резьбовые соединения.	2
	5. Трубопроводные соединения и их сборка.	2
	6. Сварка. Свойства сварных соединений.	2
	7. Определение параметров электрической цепи с помощью мультиметра.	2
	8. Методика проверки правильности монтажа схем электрических соединений.	2
	9. Расчет трансформатора. Коэффициент трансформации.	2
10. Однополупериодный и двухполупериодный блоки питания.	2	

11	Разделка кабеля и проводов. Подключение контактов.	2
12	Паяльные работы. Лужение. Оборудование участка.	2
13	Электромонтажные работы. Документация. Инструмент.	2
14	Монтаж электрических аппаратов до 1000В.	2
15	Монтаж и подключение электроконтактных манометров.	2
16	Монтаж и подключение датчиков температуры ТСМ -50М.	2
17	Выполнение работ по монтажу-демонтажу приборов узла учёта.	2
18	Выполнение монтажа датчиков Метран-55.	2
19	Обеспечение взрывозащиты датчиков Метран-55-Ех, Метран-55-Вн.	2
20	Выполнение монтажа датчиков уровня. Монтаж датчиков уровня.	2
	Практические занятия	38
1.	Выполнение слесарных работ. Разметка, рубка, резка металлов, сверление,	2
2.	Выполнение слесарных работ. Опиливание. Шабровка.	2
3.	Выполнение слесарных работ. Сверление, зенкерование, развёртывание.	2
4.	Выполнение слесарных работ. Нарезка резьбы.	2
5.	Изучение трубопроводных соединений и их сборка.	2
6.	Изучение сварки. Свойства сварных соединений.	2
7.	Определение параметров электрической цепи с помощью мультиметра.	2
8.	Методика проверки правильности монтажа схем электрических соединений.	2

	9	Расчет трансформатора. Коэффициент трансформации.	2
	10	Изучение однополупериодного и двухполупериодного блоков питания.	2
	11	Разделка кабеля и проводов. Подключение контактов.	2
	12	Выполнение паяльных работ. Лужение. Оборудование участка.	2
	13	Электромонтажные работы. Документация. Инструмент.	2
	14	Монтаж и подключение электроконтактных манометров.	2
	15	Монтаж и подключение датчиков температуры ТСМ -50М.	2
	16	Выполнение работ по монтажу-демонтажу приборов узла учёта.	2
	17	Выполнение монтажа датчиков Метран-55.	2
	18	Обеспечение взрывозащиты датчиков Метран-55-Ех, Метран-55-Вн.	2
	19	Выполнение монтажа датчиков уровня. Монтаж датчиков уровня.	2
		Самостоятельная работа при изучении темы 5.1	24
		<p>Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов.</p> <p>Подготовка к защите практической работы.</p> <p>Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции.</p> <p>Подготовка ответов на контрольные вопросы</p> <p>Подготовка рефератов, докладов, презентаций.</p> <p>Подготовка к зачету</p>	

Промежуточная аттестация в форме экзамена		12
Тема 1.1 Организация работы по выполнению проверок защит и блокировок технологического оборудования.	Содержание	10
	1. Подключение аналоговых и дискретных датчиков к контроллерам.	2
	2. Выполнение работ по техническому обслуживанию КИПиА.	2
	3. Защиты и блокировки насосных агрегатов ДНС, КНС.	2
	4. Защиты и блокировки УПСВ «Хитер-Тритер».	2
	5. Защита помещений от загазованности.	2
	Практические занятия	20
	1. Подключение аналоговых и дискретных датчиков к контроллерам.	2
	2. Выполнение работ по техническому обслуживанию КИПиА .	2
	3. Защиты и блокировки насосных агрегатов ДНС, КНС.	2
	4. Защиты и блокировки УПСВ «Хитер-Тритер».	2
	5. Защита помещений от загазованности.	2
	6. Поверка КИПиА. Стенды для проведения поверки приборов температуры.	2
	7. Поверка КИПиА. Стенды для проведения поверки приборов давления.	2
	8. Поверка КИПиА. Стенды для проведения поверки приборов расхода.	2
	9. Поверка КИПиА. Стенды для проведения поверки приборов уровня.	2
	10. Вопросы охраны труда и промышленной безопасности.	2
	Самостоятельная работа при изучении темы 5.1	12

	<p>Подготовка к практической работе: выполнение схем, таблиц, изучение назначения и устройства приборов.</p> <p>Подготовка к защите практической работы.</p> <p>Подготовка к лекции. Составление конспектов, работа с конспектом лекции.</p> <p>Подготовка ответов на контрольные вопросы</p> <p>Подготовка рефератов, докладов, презентаций.</p> <p>Подготовка к зачету</p>	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		
Учебная практика Виды работ: 1.Выполнение слесарных работ 2.Выполнение слесарно-сборочных работ 3.Выполнение электромонтажных работ		72
Квалификационный экзамен		18
Всего		246

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «**Типовых узлов и средств автоматизации**» и рабочих мест кабинета:

Учебная мебель, доска аудиторная, МФУ, проектор, колонки, экран для проектора, компьютер с необходимым программным обеспечением:

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN

Microsoft Windows Professional 10 Pro Russian Upgrade Academic OPEN

Интернет-цензор

Adobe Reader X

Adobe flash player

Kaspersky Endpoint Security Suite (Комплексная защита)+ ЦУ LBW-DC-24М-101-А1

Лаборатория Электрического и электромеханического оборудования

Учебная мебель , принтер, компьютер, с необходимым программным обеспечением:

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN

Microsoft Windows Professional 10 Pro Russian Upgrade Academic OPEN

Autodesk AutoCAD Design Suite Ultimate 2016

Интернет-цензор

Adobe Reader X

Adobe flash player

ЗАО «Аскон» Компас 2018

Плакаты. Лабораторный стенд – 3 Стенды – 1

Образцы приборов и датчиков

Осциллографы и источники питания

Наглядные образцы: аппаратура управления и защиты, светотехническая арматура и источники света и др.

Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

Учебная мебель , доска, МФУ, проектор, экран, колонки, компьютер, с необходимым программным обеспечением:

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN

Интернет-цензор

Adobe Reader X

Adobe flash player

Стенд ЦС -02 Лабораторный универсальный

Стенд "Основы автоматизации"

Стенд "Основы автоматики и вычислительной техники"

Стенды под электрооборудование

Контроллер «Гамма-7»

Сигнализатор уровня

«Сур-3»

Блок управления электроприводом «БУЭП»

Электрический клапан

Узел учета газа

Компрессор

Газосигнализатор «СТМ-10»

Котроллер «Гамма-8»

Сигнализатор уровня «Сур-4»

Сигнализатор уровня «Сур-2»

Контроллер механизма куста

Контроллер котельной «КП»

Газосигнализатор «СГОЭС»

Мастерская Электромонтажная

Учебный стенд для подготовки специалистов по компетенции "Электромонтаж"

Мастерская Слесарная

Верстак ВК 1800 Ст

Тумба для инструментов

Стеллаж железный

Микрометр МК-100 0,01

Микрометр МК-25 0,01

Микрометр МК-50 0,01

Микрометр МК-75 0,01

Нутромер индикаторный НИ 50-160 0,01

Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,05

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108855-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117207> (дата обращения: 20.02.2023). – Текст : электронный.

2. Целищев, Е.С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП : учебное пособие / Е.С. Целищев, А.В. Котлова, И.С. Кудряшов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0310-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048731> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

Дополнительные источники :

1. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности : научно – технический журнал / учредители Российский государственный университет им. И. М. Губкина. – 2019 – 2022. – Ежемес. – ISSN 0132 – 2222. – Текст : непосредственный.

2. Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал / Губкинский университет; учредители ПАО «НК Роснефть», АО «Зарубежнефть», ПАО «Татнефть» [и др.]. – 2019 - 2022. – Ежемес. – ISSN 0028-2448. – Текст : непосредственный.

3. Технологии нефти и газа : Научно – технологический журнал / учредители Международный центр науки и технологий «ТУМА ГРУПП». – 2019- 2021. - ISSN 1815 – 2600. – Текст : непосредственный.

1. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117209> (дата обращения: 20.02.2023). - Текст : электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;	качество выполнения слесарных работ	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной практике; Промежуточная аттестация в виде экзамена по МДК, дифференцированного зачета по учебной практике (по профилю специальности); квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
Выполнять пайку различными припоями	качество работ при пайке отдельных элементов	
Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	правильность составления схем соединений	
Выполнять монтаж контрольно измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.	точность последовательности монтажных работ	
Выполнять ремонт, сборку регулировку, юстировку; контрольно-измерительных приборов средней сложности, средств автоматики	качество ремонтных работ	
Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	точность определения неисправностей приборов	
Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	правильность последовательности испытаний приборов и оформления документации	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты отчётов по практическим занятиям; оценки выполнения самостоятельной работы; отчет по учебной практике; Промежуточная
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	

<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>демонстрация планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использования знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>аттестация в виде экзамена по МДК, дифференцированного зачета по учебной практике (по профилю специальности);</p> <p>квалификационного экзамена по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>демонстрация осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>демонстрация содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>демонстрация использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на</p>	<p>демонстрация пользования профессиональной</p>	

государственном и иностранном языках.	документацией на государственном и иностранном языках	
---------------------------------------	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.