Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.11.2023 23:48:03
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова

Согласовано
Директор ООО «Асфальт-2»
_____ Р.А.Алханов
«26» 06 2022 г.

Утверждено
Первый проректор
ФГБОУ ВО «Грозненский
Государственный нефтяной
технический университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
_____ И.Г. Гайрбеков
«06» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

Специальность
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

Квалификация

Техник

Грозный – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

2. Структура и содержание профессионального модуля

3. Условия реализации профессионального модуля

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

ПМ.04 «Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации»

1.1. Область применения рабочей 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. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы: ПМ 04 «Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации» является обязательной частью профессионального цикла в соответствии с ФГОС.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ПК 4.1-4.3	- осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; рассчитывать показатели	-типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; показатели	- в контроле текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений; диагностике причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения; организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

	надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики; вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.	надежности элементов систем автоматизации; правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.	

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего -707 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки 707 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 466часов;
- самостоятельной работы обучающегося 61 часов.
- учебной практики 36часов;
- производственной практики 144 часов;

Формы промежуточной аттестации:

МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации- *зачет в 7 семестре и экзамен в 8 семестре;*

МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадак и отказов автоматизированного оборудования- *зачет в 6,7 семестре и экзамен в 8 семестре;*

Учебная практика -*зачет в 6 семестре;*
Производственная практика - *зачет в 8 семестре*
После освоения всех элементов модуля - *экзамен квалификационный в 8 семестре.*

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессио-нальных, общих компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Суммарный объем нагрузки, час.**	**Объем профессионального модуля, час.**						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				**Самостоя-тельная работа**	**Практики**	
			Обучение по МДК						
			Всего	***В том числе***				***Учебная***	***Производст-венная***
				лекцион-ных занятий	**практи-ческих занятий**	**лаборатор-ных занятий**			
ОК 1- 11 *ПК 4.1* *ПК 4.2*	МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	267	236	118	118	-	31	-	-
ОК 1- 11 *ПК 4.3*	МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадак и отказов автоматизированного оборудования	260	230	115	115	-	30		-
	Учебная практика	36						36	
	Производственная практика	144	-	-	-	-	-	-	144
Всего		**707**	**466**	**233**	**233**	**-**	**61**	**36**	**144**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК), тем учебных занятий	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, практики.	Объем часов
1	2	3
МДК. 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации		**267**
Тема : Автоматические линии	**Содержание теоретических занятий**	32
	1. Автоматические линии. Основные понятия и определения	
	2. Классификация автоматических линий	
	3. Конструкция автоматических линий	
	4. Загрузочные устройства	
	5. Транспортные устройства	
	6. Специальное технологическое оборудование	
	7. Удаление стружки и подача смазочно-охлаждающей жидкости на автоматических линиях	
	Практических занятия	32
	1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного производственного оборудования	
	2. Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования	
	3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	
Тема : Станки с числовым программным управлением. участки и автоматические линии из станков с числовым программным управлением	**Содержание теоретических занятий**	32
	1. Принципы работы станков с числовым программным управлением	
	2. Особенности конструкций систем с числовым программным управлением и узлов станка	
	3. Станки с числовым программным управлением	
	4. Автоматические линии и участки из станков с числовым программным управлением	
	Практические занятия	32
	1. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.	
	2. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	

Тема : Наладка агрегатных станков, оснастки, контрольных и вспомогательных устройств в станках и автоматических линиях	**Содержание теоретических занятий**	18
	1. Наладка агрегатных станков	
	2. Наладка режущих и вспомогательных инструментов	
	3. Наладка автоматических линий	
	Практические занятия	18
	1. Проведение анализа надежности и техногенного риска системы на основе методов надежности	
Тема: Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений .	**Содержание теоретических занятий**	18
	1. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при организации работ по ремонту систем автоматизации	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования приспособлений и инструмента	
	3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	4. Технический контроль и его виды	
Тема: Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	**Содержание теоретических занятий**	18
	1. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	
	2. Основные принципы диагностики автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	4. Диагностика брака на сборочных операциях	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	Практические занятия	36
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования	
	2. Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами.	
	3. Определение годности соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию	
	4. Определение диагностических параметров систем автоматизации	
	5. Построение алгоритмов и программы диагностирования	

	6. Построение графов состояний реальных систем с учетом вида отказа, а также условий восстановления	
	7. Определение показателей надежности одно- и многоконтурных САУ.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4.1: **1.** Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели **2.** Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели		**31**
МДК. 04.02. Организация работ по устранению неполадак и отказов автоматизированного оборудования		**260**
Тема :Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции	**Содержание теоретических занятий**	**24**
	1. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве	
	2. Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей , сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией	
	Практические занятия	**24**
	1. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования	
	2. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой приспособлений	
	3. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой сборочного и измерительного инструмента	
	4. Ремонт и сборка приборов и средств автоматизации	
	5. Проверка и регулировка приборов и средств автоматизации	
	6. Отладка, настройка электронной схемы	
Тема :Методы контроля качества продукции	**Содержание теоретических занятий**	**32**
	1. Моделирование систем контроля	
	2. Модель управления качеством продукции в машиностроении	
	3. Построение причинно-следственных диаграмм брака изделий	
	4. Типовые методы и средства контроля качества	
	5. Определение конкурентоспособности вновь создаваемой продукции	
	6. Методы измерений размеров деталей	
	7. Реализация методов контроля качества продукции	
	Практические занятия	**32**
	1. Планирование работ по контролю в автоматизированном производстве	
	2. Планирование работ по наладке в автоматизированном производстве	
	3. Планирование работ по подналадке в автоматизированном производстве	

	4. Планирование работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования в автоматизированном производстве	
Тема: Диагностика качества продукции	**Содержание теоретических занятий**	**32**
	1. Цели и задачи технической диагностики	
	2. Виды технической диагностики	
	3. Задачи технического диагностирования	
	4. Методы технической диагностики	
	5. Проблемы технической диагностики	
	Практические занятия	32
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	2. Использование нормативной документации по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	3. Использование нормативной инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	4. Осуществление диагностики неисправностей систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	
	5. Осуществление диагностики отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	
Тема: Анализ процесса изготовления деталей	**Содержание теоретических занятий**	27
	1. Проверка соответствия оборудования технологической документации	
	2. Проверка соответствия оснастки технологической документации	
	3. Проверка соответствия режущего измерительного инструмента технологической документации	
	4. Проверка соответствия состояния охраны труда технологической документации	
	5. Определение технически обоснованной нормы времени по операциям	
	Практические занятия	27
	1. Осуществление контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4.2: **1.** Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели		30
Учебная практика: 1. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования 2. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования 3. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования		**36**

Производственная практика: 1. Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и наблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; 2. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; 3. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции	**72**

3. Условия реализации программы профессионального модуля

ПМ.04 «Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета 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);
- Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.
- Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.
- Копирующие устройства.
- 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

1 Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472233 (дата обращения: 23.06.2021).

2 Рачков М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475596 (дата обращения: 23.06.2021).

3 Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472493(дата обращения: 23.06.2021).

4 Щагин А. В. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для

среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468397(дата обращения: 23.06.2021).

5 Колосов О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475595(дата обращения: 23.06.2021).

6 Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475917 (дата обращения: 23.06.2021).

7 Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475872 (дата обращения: 23.06.2021).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
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.	**Критерии оценки ответов на коллоквиумах:** - **«5»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам экономики организации. - **«4»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. - **«3»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике. - **«2»** выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может	-коллоквиум, -Защита рефератов; -зачет -экзамен

	справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике. **Критерии оценки реферата:** - **«5»** баллов ставится, в случае если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. - **«4»** балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. - **«3»** балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. - **«2»** балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. **Критерии оценки зачета:** **«Зачтено»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. **«Не зачтено»** - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. **Критерии оценки экзамена:** - **«5»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания	

	рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретныхзадач, свободное и правильное обоснование принятых решений. - **«4»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. - **«3»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами рабочей программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	

Разработчик:
Преподаватель ФСПО  /Я.Ш.Шамсадова/
(подпись)

Согласовано:

Председатель ПЦК
Технологическое оборудование и машиностроение
(указать название)

 /З.Р. Чапалаев/
(подпись)

Зам. декана по МР ФСПО  /М.И. Дагаев/
(подпись)

Директор ДУМР  /М.А. Магомаева/
(подпись)