

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

ГБОУ СПО КОЛЛЕДЖ АВТОМАТИЗАЦИИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ № 27 ИМЕНИ П.М. ВОСТРУХИНА

Типовая программа профессионального модуля

ПМ.03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

по специальности среднего профессионального образования

220703 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

УДК 371.214
ББК 74.202
Т43

Организация-разработчик: ГБОУ СПО Колледж автоматизации и радиоэлектроники № 27 имени П.М. Вострухина

Разработчики:

Ванин В.А., преподаватель ГБОУ СПО Колледж автоматизации и радиоэлектроники № 27 имени П.М. Вострухина, к.т.н.;

Галкина М.В., преподаватель ГБОУ СПО Колледж автоматизации и радиоэлектроники № 27 имени П.М. Вострухина;

Османов Э.З., преподаватель ГБОУ СПО Колледж автоматизации и радиоэлектроники № 27 имени П.М. Вострухина;

Соловьев О.В., преподаватель ГБОУ СПО Колледж автоматизации и радиоэлектроники № 27 имени П.М. Вострухина, к.т.н.;

Сомов А.В., заместитель директора ГБОУ СПО Колледж автоматизации и радиоэлектроники № 27 имени П.М. Вострухина

Т43 **Типовая программа профессионального модуля ПМ.03. Эксплуатация систем автоматизации.** — М.: ГБОУ УМЦ ПО ДОГМ, 2012. — 20 с. — Специальность СПО 220703 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Типовая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **220000 Автоматика и управление**.

УДК 371.214
ББК 74.202

Рекомендовано Экспертным советом при Государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов города Москвы учебно-методический центр по профессиональному образованию Департамента образования города Москвы в качестве типовой программы для образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Протокол № 2 от 25 декабря 2012 г.

Согласовано с ФГУП «НПО «Орион»», ОАО «Плутон», ОАО «ПО «МЗ «Молния»» Государственной корпорации по атомной энергии «РОСАТОМ».

Содержание

1. Паспорт типовой программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание программы профессионального модуля.	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля	12
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

В настоящей типовой программе используются следующие сокращения:

СПО – среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОУ – образовательное учреждение;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа по специальности;

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс.

1. Паспорт типовой программы профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Типовая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **220000 Автоматика и управление**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности **Эксплуатация систем автоматизации** и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса;
- ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;
- ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

Типовая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, профессиональной переподготовке специалистов в области монтажа, наладки и эксплуатации контрольно-измерительных приборов при наличии общего образования, начального профессионального образования, среднего образования и профессиональной подготовки по профессиям рабочих: **18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам**, **14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов**.

Опыт работы не требуется.

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 эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;
- текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем;

уметь:

- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;
- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM;

знать:

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;
- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;
- методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего – **258** часов, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – **150** часов, включая:
 - обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **100** часов;
 - самостоятельную работу обучающегося – **50** часов;
- учебная и производственная практики – **108** часов.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися ВПД **Эксплуатация систем автоматизации**, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса
ПК 3.2.	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
ПК 3.3.	Снимать и анализировать показания приборов
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

3. Структура и содержание программы профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименование разделов ПМ	Всего, часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение МДК					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 3.1.– ПК 3.4.	Раздел 1. Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем (по отраслям)	186	100	30	–	50	–	36	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	72						72	
Всего:		258	100	30	–	50	–	36	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем (по отраслям)		186	
<i>МДК.03.01. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления</i>		150	
Введение	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю	2	1

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	1. Механизация и автоматизация производственных процессов Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	32	2
	2. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли Классификация оборудования. Режимы работы технологического оборудования		2
	3. Типовые механизмы технологического оборудования Базовые детали и узлы оборудования, виды передач. Общие сведения о схемах соединения составных частей изделия. Кинематические, гидравлические и пневматические схемы. Типовые механизмы, узлы и их назначение. Приводы и системы управления технологическим оборудованием. Приспособления и оснастка		2
	4. Конструктивные особенности автоматизированного оборудования (по отраслям) Управляемые движения исполнительных органов. Привод подачи. Системы измерения перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главного движения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании		2
	5. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования (по отраслям) Принципы работы. Основные типы оборудования отрасли. Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании. Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов		3
	6. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНИП		2
	Практические занятия 1. Составление кинематических схем механизмов и узлов автоматизированного оборудования. 2. Разработка спецификации автоматизированного оборудования для выполнения определённых технологических процессов. 3. Составление карты значений режимов работы технологического оборудования	6	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Тема 1.2. Эксплуатация мехатронных систем	1. Мехатронные системы (МС). Концепция построения МС Предпосылки развития и области применения МС. Структура и принципы интеграции МС	16	1
	2. Мехатронные модули движения Моторы-редукторы. Мехатронные модули вращательного и линейного движения. Мехатронные модули типа «двигатель – рабочий орган». Интеллектуальные мехатронные модули		2
	3. Современные мехатронные модули Мобильные роботы. Промышленные роботы и робототехнические комплексы. Технологические машины. Транспортные мехатронные средства		2
	Практические занятия 1. Составление структурной схемы и циклограммы работы мехатронной системы	2	
Тема 1.3. Системы управления мехатронными системами	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием	20	2
	2. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления		2
	3. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ		3
	4. Числовое программное управление автоматизированными и мехатронными системами Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства		2
	5. Программирование систем управления автоматизированным оборудованием Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ		3

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
	6. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме Создание геометрических и технологических моделей для выполнения различных процессов. Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования		3
	7. Эксплуатация основных компонентов устройств ЧПУ Методы настройки и контроля оборудования с ЧПУ. Наладка автоматических и мехатронных систем в зависимости от вида технологического процесса		3
	Практические занятия 1. Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании	2	
	Лабораторные работы 1. Изучение устройства автоматизированного оборудования. Включение оборудования. Работа с системой управления. 2. Вычисление координат для системы с ЧПУ. Геометрические вычисления координат при выполнении технологических процессов на автоматизированном оборудовании. 3. Изучение составных элементов управляющей программы. Определение функций слов управляющей программы. 4. Изучение вспомогательных функций управляющей программы; функций обслуживания; функций, определяющих условия работы механизмов автоматизированного оборудования. 5. Составление управляющей программы вручную в соответствии с технологическим процессом. 6. Ознакомление с основами работы в системе CAD/CAM. 7. Использование модуля CAD для получения геометрических моделей. 8. Изучение основных функций плоского моделирования в системе CAD/CAM. Изучение способов создания геометрических моделей и использования команд редактирования геометрических моделей. 9. Программирование в интегрированных автоматизированных системах CAD/CAM. 10. Изучение методов создания технологических моделей для различных видов технологических процессов в модуле CAM. Моделирование движения исполнительных органов автоматизированного оборудования. Подготовка управляющих программ	20	
Самостоятельная работа обучающегося при изучении раздела 1	1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	50	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
	преподавателя, оформление результатов лабораторных работ и практических занятий, отчётов и подготовка к их защите		
Учебная практика	Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> • освоение методов создания управляющих программ для автоматических и мехатронных систем с использованием интегрированных технологий CAD/CAM; • эксплуатация учебных автоматизированных и мехатронных систем; • выполнение работ по программированию учебного технологического оборудования, оснащённого интегрированной системой CAD/CAM 	36	
Производственная практика (по профилю специальности)	Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> • участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; • участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; • оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; • ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии – участие в выборке продукции и оценке её качества; • проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования 	72	
Всего:		258	

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).

4. Условия реализации программы профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Типовые узлы и средства автоматизации», «Основы компьютерного моделирования» и лабораторий: «Автоматизация технологических процессов», «Технические средства обучения», механообрабатывающей мастерской.

Оборудование учебного кабинета «Типовые узлы и средства автоматизации»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, мехатронные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- DVD-фильмы;
- персональные компьютеры и компьютерные системы (классы);
- электронные лаборатории;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

Оборудование учебного кабинета «Основы компьютерного моделирования»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия (DVD-фильмы);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- лицензионное программное обеспечение: Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, CAD/CAM система ADEM, KELLER, SL, MTS;
- электронные лаборатории;
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Оборудование лаборатории «Автоматизация технологических процессов»:

- рабочее место для преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- учебное автоматизированное оборудование;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории «Технические средства обучения»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты);
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- профессиональные фрезерный и токарный станки с ЧПУ.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- DVD-фильмы;
- персональные компьютеры и компьютерные системы (классы);
- электронные лаборатории;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- интегрированные системы CAD/CAM.

Оборудование механообрабатывающей мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- учебные металлорежущие станки с ЧПУ;
- учебный роботизированный технологический участок;
- наборы инструментов, приспособления, заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Босинзон М.А.* Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: Академия, 2008.
2. *Карташов Г.Б., Дмитриев А.В.* Основы работы на станках с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2008.
3. *Подураев Ю.В.* Мехатроника: основы, методы, применение. – М.: Машиностроение, 2007.

Дополнительные источники:

1. *Быков А.В., Силин В.В., Семенников В.В., Феоктистов В.Ю.* ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
2. *Сибикин М.Ю.* Технологическое оборудование. – М.: Инфра-М, Форум, 2005.
3. Справочник технолога машиностроителя. В 2 т. / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Сулова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2001.
4. *Шишмарев В.Ю.* Автоматизация технологических процессов. – М.: Академия, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля предшествует освоение программ естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин:

- ЕН.04. Информационное обеспечение профессиональной деятельности;
- ОП.01. Инженерная графика;
- ОП.02. Электротехника;
- ОП.03. Техническая механика;
- ОП.04. Охрана труда;
- ОП.07. Электронная техника;
- ОП.09. Электротехнические измерения;
- ОП.10. Электрические машины;
- ОП.12. Безопасность жизнедеятельности.

В рамках профессионального модуля проводятся лабораторные работы, теоретические и практические занятия.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Предусматривается сдача зачёта по производственной практике (по профилю специальности).

Освоение каждого междисциплинарного курса завершается экзаменом, а освоение программы профессионального модуля – проведением экзамена (квалификационного).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля **ПМ.03. Эксплуатация систем автоматизации** и специальности **220703 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- **педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электронная техника»; «Электротехнические измерения»; «Электротехника», «Электрические машины», «Техническая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информационные технологии в профессиональной деятельности»;
- **мастера:** наличие 5–6-го квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учётом специфики технологического процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правильная эксплуатация автоматических и мехатронных систем; • грамотность применения регламента технического обслуживания и эксплуатации систем автоматизации и мехатроники; • правильная эксплуатация различных мехатронных модулей; • точность и грамотность оформления технологической документации; • правильный выбор методов составления управляющих программ для автоматизированного оборудования 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:</p>
<p>ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правильный выбор и осуществление методов контроля функционирования автоматизированных систем; • оперативный поиск неисправностей при эксплуатации автоматизированного оборудования • правильность проведения анализа технического состояния объекта контроля; • точность и грамотность оформления технологической документации 	<ul style="list-style-type: none"> • на практических занятиях и лабораторных работах (при выполнении и защите результатов лабораторных работ, практических занятий); • при выполнении работ на различных этапах производственной практики;
<p>ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • оперативное и правильное определение различных параметров автоматизированных систем в процессе эксплуатации с помощью приборов и измерительных устройств; • грамотность использования регламента технического обслуживания и эксплуатации приборов контроля; • грамотность эксплуатации различных регистрирующих приборов и устройств; • точность и грамотность оформления технологической документации; • корректность расчётов, необходимых для проведения анализа показаний приборов по формулам и таблицам 	<ul style="list-style-type: none"> • при проведении: контрольных работ, зачётов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю)

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.

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> • выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и устройств систем автоматизации, оценка их эффективности и качества 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на практических занятиях и лабораторных работах (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т. д.); • при выполнении работ на различных этапах производственной практики; • при проведении: контрольных работ, зачётов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> • анализ профессиональных ситуаций; • решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при эксплуатации автоматизированных и мехатронных систем 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> • эффективный поиск необходимой информации; • использование различных источников, включая электронные носители 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • работа с интегрированными системами CAD/CAM; • моделирование режимов работы автоматизированного оборудования; • использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ 	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> • взаимодействие: <ul style="list-style-type: none"> – с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов); – с преподавателями и мастерами в ходе обучения; – с потребителями и коллегами в ходе производственной практики 	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> • проведение самоанализа и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); • ответственность за результат выполнения заданий 	

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> • планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; • определение этапов и содержания работы по реализации самообразования 	

Для заметок

Для заметок

Типовая программа профессионального модуля
ПМ.03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ
по специальности среднего профессионального образования
220703 Автоматизация технологических процессов
и производств (по отраслям)

Техническая экспертиза – *Т.А. Ланцова*

Редакторы – *А.А. Явтушенко, Н.Ю. Хелем*
Редактор-корректор – *Я.А. Ковшилло*
Технические редакторы – *Я.Г. Радаева, И.И. Хома*
Вёрстка – *Б.Ю. Руссо*

Подписано в печать 26.12.2012 г.
Бумага офсетная. Гарнитура «Ньютон».
Объём 2,5 п.л. Формат 60х84/8.
Заказ № 76_126_14

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов города Москвы
учебно-методический центр по профессиональному образованию
Департамента образования города Москвы
109004, г. Москва, Товарищеский переулок, д. 22
Тел.: (499) 763-67-57; (499) 763-67-58; (499) 763-67-59
E-mail: director@umcspo.ru
www.umcspo.ru