

Департамент образования Ярославской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Переславский колледж им. А. Невского

Рабочая программа
профессионального модуля ПМ.03
Эксплуатация систем автоматизации
по специальности 15.02.07
Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)
базовый уровень

2019

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчики: Т.Г.Зайкова – преподаватель спец.дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организация работ по теоретическим основам технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления (по отраслям) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для подготовки рабочих, для повышения квалификации рабочих и техников, для подготовки переподготовки кадров в промышленности и электроэнергетики.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:
всего – **228** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **120** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **40** часов;

производственной практики – **108** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 – 3.3	Раздел 1. Организация работ по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.	120	80	32		40			108
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	228	80	32		40			108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03

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	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматизация мехатронных систем управления.			
Тема 1. Эксплуатация средств измерения и автоматизации	Содержание	4	
	Принципы обслуживания. Требования по эксплуатации и обслуживанию средств измерений и автоматизации. Организация эксплуатации средств автоматизации на предприятии.	2	1
	Практические занятия	2	
	№1. Эксплуатация и обслуживание манометрических термометров		
Тема 2. Принципы обслуживания. Нормативные требования по эксплуатации и обслуживанию средств измерения	Содержание	4	
	Классификатор профессии «Слесарь КИПиА». Требования по обслуживанию средств измерения температуры	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 2. Эксплуатация и обслуживание термоэлектрических термометров		
Тема 3. Организация эксплуатации средств автоматизации на предприятии	Содержание	2	
	Применение технических средств и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в технологическом процессе		1
Тема 4. Текущее обслуживание оборудования систем измерения	Содержание	4	
	Средства измерения для получения информации о ходе управляемого процесса, ее обработки и использования при формировании управляющих воздействий на процесс	2	1

	Практическое занятия	2	
	№ 3. Включение третьего проводника в цепь термоэлектрического преобразователя		
Тема 5. Периодическая поверка, аттестация приборов и мер	Содержание	4	1
	Поверка средств измерения, требования к периодичности. Меры, эталоны, требования к ним.	2	
	Практическое занятие	2	
	№ 4. Эксплуатация и обслуживание термометров сопротивления		
Тема 6. Контроль правильности эксплуатации и хранения приборов	Содержание	2	1
	Требования к работе технического агрегата технологического процесса. Требования к производственным помещениям хранения средств измерения в зависимости от категорийности.		
Тема 7. Учет и паспортизация средств автоматизации	Содержание	4	1
	Технические паспорта средств измерения. Основные требования к установке, эксплуатации и монтажу средств измерения технологических параметров.	2	
	Практическое занятие	2	
	№ 5. Регулирование и настройка автоматического потенциометра		
Тема 8. Планирование технического обслуживания и ремонта средств измерения	Содержание	4	1
	Текущий, средний и плановый ремонт средств технологических измерений. Планово-предупредительный ремонт, графики ремонта на производстве.	2	
	Практическое занятие	2	
	№ 6. Регулирование и настройка автоматического моста. Техническое обслуживание моста.		
Тема 9. Контроль состояния технических устройств автоматизации	Содержание	2	1
	Принцип действия и устройства приборов для измерения температуры. Особенности использования и эксплуатации.		
Тема 10. Диагностика неисправности мехатронных систем	Содержание	4	1
	Установки для определения неисправностей автоматических средств измерения параметров технологических процессов	2	
	Практическое занятие	2	
	№ 7. Техническое обслуживание измерительных приборов температуры.		
Тема 11. Методы	Содержание	4	

диагностирования. Тестовое и функциональное диагностирование	Требования, предъявляемые к диагностике средств технологических измерений при эксплуатации технологических производств	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 8. Включение и тарировка нормирующего преобразователя.		
Тема 12. Методы поиска неисправности в аналоговых системах	Содержание	2	
	Основные неисправности в аналоговых системах, поиск и оценка неисправностей. Данные по характеристикам.		1
Тема 13. Эффективность и совершенствование технического обслуживания.	Содержание	4	
	Техническое обслуживание средств автоматического управления на современном этапе развития технических средств измерения.	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 9. Эксплуатация емкостных первичных преобразователей. Технические требования.		
Тема 14. Эксплуатация электромагнитных датчиков	Содержание	4	
	Назначение, основные параметры электромагнитной цепи при эксплуатации электромагнитных датчиков.	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 10. Эксплуатация индуктивных датчиков. Технические требования.		
Тема 15. Эксплуатация магнитоуправляемых датчиков.	Содержание	2	
	Основные элементы магнитоуправляемых датчиков. Требования к материалам магнитопроводов, сердечников якорей.		1
Тема 16. Эксплуатация пьезоэлектрических датчиков.	Содержание	4	
	Принцип действия, устройство, чувствительность пьезодатчика. Требования к измерительной цепи.	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 11. Эксплуатация и техническое обслуживание фотодатчиков.		
Тема 17. Эксплуатация струнных датчиков	Содержание	4	
	Назначение, принцип действия и устройство струнных датчиков, применяемых с целью получения частотного выходного сигнала	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 12. Эксплуатация и обслуживание индукционных датчиков.		
Тема 18. Основы программного обеспечения	Содержание	2	

	Теоретические основы программного обеспечения для микропроцессорных регуляторов.		1
Тема 19. Основные понятия эксплуатации, диагностики программного обеспечения	Содержание	4	
	Требования к этапам диагностирования программного обеспечения в зависимости от назначения продукции заказчика	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 13. Проверка общей работоспособности аналогового блока		
Тема 20. Установка и настройка программного обеспечения	Содержание	4	
	Особенности настройки ПО в зависимости от микропроцессорной техники, используемой для конкретного производства	2	1
	Практическое занятие		
	№ 14. Проверка общей работоспособности характеристик аналогового блока	2	
Тема 21. Основные причины появления неисправностей и отказов систем	Содержание	2	
	Основные требования к системе в зависимости от показателей надежности на отказ от работы		1
Тема 22. Методы поиска и устранения неисправностей в системах автоматического управления	Содержание	4	
	Основные требования при эксплуатации к средствам измерения технологических параметров в системах автоматического управления	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 15. Проверка функциональной работоспособности блоков преобразования		
Тема 23. Объекты диагностирования	Содержание	4	
	Основные блоки формирования микропроцессорного регулятора, взаимодействие их через Интерфейс	2	1
	Практическое занятие	2	
	№ 16. Включение и настройка микропроцессорной техники систем автоматического контроля.		
Тема 24. Эксплуатация аппаратно-программного обеспечения систем	Содержание	2	
	Микропроцессорные контроллеры различных моделей (Ремиконд, Агава, Контар)		1
	Виды самостоятельной работы: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям; составление конспектов и планов изучаемого материала; подготовка отчетов по лабораторным и практическим работам; подготовка материалов с использованием журналов по специальности; Работа с Интернет-ресурсами.	40	
	Всего:	120	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов монтажа и наладки средств измерений и автоматизации; мастерских средств автоматизации; лабораторий автоматических систем управления и защиты; эксплуатации средств измерений и автоматизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета должно обеспечивать освоение обучающимися профессиональных модулей в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

Технические средства обучения: Видеопроектор, мультимедийный проектор, персональный компьютер, экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской должно обеспечивать освоение обучающимися профессиональных компетенций в рамках квалификационных требований к определенным профессиям (специальностям) рабочих.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: должно обеспечивать выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания и использование персональных компьютеров.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: лабораторные стенды, информационные и обучающие стенды, программное обеспечение.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Методические Указания по установлению номенклатуры средств измерений, эксплуатируемые на энергопредприятиях электроэнергетики, подлежащих поверке 40. Утверждено: Российское акционерное общество энергетики и электрификации «ЕЭС России».
2. Иванова Г.М., Кузнецов Н.Д., Чистяков В.С. Теплотехнические измерения и приборы 2013.
3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления, М.: Форум-Инфра, 2015.
4. Г.П. Плетнев Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике. Москва Издательский дом МЭИ 2012.

Дополнительные источники:

1. Камрази А.Н. Контрольно-измерительные приборы, С-Пб, Химия, 2007.
2. Смирнов А.А. Справочное пособие по ремонту, М.: Энергия, 2007.
3. Шкатов Е.Ф. Технологические измерения и КИП в химической промышленности, М.: Форум, 2007.

Интернет-ресурсы.

<http://n-t.ru> – электронная библиотека журнала «Наука и техника»

<http://avs-mk.ru> – АВС-МК. Автоматизация производства

<http://www.westconcept.ru/zadachi/promishlennye-predpriyatiya> - Электронный журнал «ВЕСТ КОНЦЕПТ»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), по содержанию соответствующим полному перечню дисциплин основной профессиональной образовательной программы, наличием учебной литературы по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию и др., этапам практики, а также наглядными пособиями, аудио-, видео-, и мультимедийными материалами.

Образовательное учреждение, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей реализацию Государственных требований и соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и нормам пожарной безопасности.

Профессиональный модуль изучается сосредоточено в 7 семестре, параллельно с профессиональным модулем ПМ.02. Изучению модуля предшествует изучение профессионального модуля ПМ.01.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Преподаватели профессиональных модулей, как правило, должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Регулярно должны проходить стажировку на предприятиях отрасли.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации. ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.	Правильное и точное выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. Осуществление контроля параметров систем АУ в процессе эксплуатации с применением различных приборов. Анализ параметров систем АУ в соответствии с нормативными требованиями. Правильное и точное снятие показаний приборов. Анализ показаний приборов на основе правил технического обслуживания и в соответствии с нормативными требованиями.	<i>Выполнение и защита практических работ, выполнение заданий на учебной и производственной практиках, контроль выработки умений, контроль освоения компетенций, квалификационный экзамен по модулю.</i>

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 общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения проверок средств автоматизации; - оценка эффективности и качества выполнения работ.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- решение стандартных и нестандартных проф. задач в области автоматизации энергопредприятий.	

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- работа с диагностическими и измерительными компьютеризованными приборами и устройствами; - применение программного обеспечения при эксплуатации средств измерений и автоматизации.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практики от предприятия в ходе обучения.	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- воспитание организаторских способностей; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	