

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № 6 от «09» 09 2014 г.

Руководитель ПЦК _____ /Саидова М.Д.

Утверждено

приказом директора

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Основы автоматизации производства

11620 ГАЗОСВАРЩИК

Белоярский, 2014

Программа профессиональной подготовки разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессии рабочих (ЕТКС) № 2 часть 1 «Сварочные работы», утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 г. № 45, в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 г. № 645

ОП.02 Основы автоматизации производства

Организация-разработчик: **БУ «Белоярский политехнический колледж»**

Разработчики:

Саидова Мария Джамалутдиновна - преподаватель специальных дисциплин, мастер
производственного обучения

Внутренние эксперты:

Макарова Татьяна Николаевна заместитель директора по научно-методической работе
Саидова Мария Джамалутдиновна преподаватель спец.дисциплин, председатель ПЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы автоматизации производства

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки по профессии 11620 Газосварщик, входящей в состав укрупненной группы Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке профессий: сварщик, электрогазосварщик, газорезчик, электросварщик ручной сварки, электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах

Программа является репродуктивной.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Особое место данного курса в профессиональной подготовке обусловлено современным развитием производства и техники, которое невозможно представить без средств автоматизации.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является сформировать базовые знания и умения по автоматике, представления о современном автоматизированном производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен развить общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе и с использованием полученных профессиональных знаний (для юношей)
профессиональная компетенция

ПК.2.5. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен уметь:

- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации;

должен знать:

- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;
- элементы организации автоматического построения производства и управления им.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

на выполнение лабораторных и практических занятий 20 часов;

1.5 Требования к организации образовательного процесса

Требования к организации образовательного процесса раскрывают особенности освоения программы учебной дисциплины.

Изучению учебной дисциплины должны предшествовать: физика, математика, основы электротехники и микроэлектроники. Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению учебной дисциплины определены с учетом требований к умениям и знаниям, установленным ФГОС.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров достаточны для качественного проведения занятий: высшее инженерно – педагогическое образование.

При освоении программы учебной дисциплины используются элементы педагогических технологий: личностно-ориентированной, обучение в сотрудничестве и модульной.

При освоении программы учебной дисциплины используется интерактивный метод, деловые игры, работа в малых группах.

Используемые педагогические технологии и методы обучения позволяют сформировать общие и профессиональные компетенции.

Учебно-методический комплекс дисциплины включает в себя:

№	Наименование	Количество	Вид носителя
1	Федеральный государственный образовательный стандарт по профессии 150709.02 Сварщик	1	Электронный, бумажный
2	Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.02 Основы автоматизации производства	1	Электронный, бумажный
3	Рабочий учебный план	1	Электронный, бумажный
4	Перечень материально-технических ресурсов, необходимых для реализации учебной дисциплины ОП.02 Основы автоматизации производства	1	Электронный, бумажный

5	Комплект оценочных средств для контроля и оценки освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций по учебной дисциплине ОП.02 Основы автоматизации производства	1	Электронный, бумажный
---	--	---	-----------------------

Указанный перечень учебно-методического комплекса соответствует используемым технологиям.

1.6. Система оценивания

Система оценивания включает основные показатели оценки результатов обучения, сформулированные как характеристики деятельности обучающихся, и соответствуют заявленным компетенциям.

Основные показатели оценки результатов обучения раскрывают специфику соответствующих профессиональных компетенций: соответствуют знаниям, умениям и практическому опыту по ФГОС, охватывают весь цикл действий (работ) обучаемого, предусматривают возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательного учреждения и при прохождении производственной практики на базе работодателя.

Комплекс форм и методов контроля и оценки предусматривает оценку результатов обучения при выполнении лабораторных, практических, самостоятельных работ в соответствии с тематическим планом.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев обучения. Для текущего контроля по программе создан комплект оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>	48
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	32
<i>в том числе:</i>	
<i> лабораторные работы</i>	12
<i> практические занятия</i>	8
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	16
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы автоматизации производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Основные понятия, цели и принципы управления	Основные понятия и определения. Теория автоматического управления. Воздействия и сигналы в ТАУ. Классификация САУ. Классификация САУ по классам дифференциальных уравнений по типу воздействия, по принципу действия. Комбинированные САУ.	1	2
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя	1	
Тема 2. Классификация и общие характеристики элементов автоматике	Основные понятия. Схемы элементов автоматике без дополнительной энергии и с подачей дополнительной энергии. Виды электрических схем. Классификация элементов автоматике по функциональным признакам, по виду измеряемых величин и состояний. Классификационные признаки элементов автоматике. Характеристики элементов автоматике.	1	2
	Практическая работа	3	3
	2.1 Определение коэффициента преобразования, погрешности, порога чувствительности.		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Тема 3 Классификация и основные характеристики измерительных преобразователей	Общие сведения о преобразователях. Измерительный и первичный преобразователи. Датчики. Требования, предъявляемые к измерительным преобразователям. Классификация измерительных преобразователей.	1	3
	Лабораторная работа	3	3

	3.1 Исследование работы однотактного преобразователя		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Тема 4 Измерительные элементы систем автоматики	Датчики перемещений. Потенциометрические, индуктивные, индукционные, ёмкостные, фотоэлектрические, электроконтактные датчики. Схемы конструкций, принципы действия, сферы применения. Датчики скорости: центробежные датчики, тахогенераторы. Схемы конструкций, принципы действия, сферы применения. Датчики температуры и давления.	1	2
	Лабораторная работа	3	3
	4.1 Исследование работы потенциометрического датчика фотоэлектрического датчика		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Тема 5 Задающие устройства и устройства сравнения	Задающие устройства. Назначение и характер задающих устройств. Схемы командоаппаратов непрерывного и дискретного действия. Шаговый контроллер. Схема задающего устройства по релейной схеме. Устройства сравнения. Схемы сравнивающих устройств. Мостовые схемы сравнения постоянного тока	1	3
	Лабораторная работа	3	3
	5.1 Исследование работы электрического устройства сравнения на операционном усилителе.		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Тема 6 Усилители	Магнитные и электромашинные усилители. Основные характеристики усилителей. Схемы однотактных и двухтактных магнитных усилителей. Полупроводниковые усилители. Усилители на биполярном транзисторе. Операционные усилители. Усилители мощности.	1	3

	Лабораторная работа	3	3
	6.1 Исследование работы усилителя мощности		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Тема 7 Переключающие устройства (реле)	Параметры и классификация реле. Размыкающие и замыкающие контакты. Этапы работы Электромагнитные реле: переменного тока, поляризованные. Схемы включения реле. Принцип работы и область применения. Контакты реле. Средства дуго- и искрогашения. Типы контактов реле. Схемы искрогашения в контактах. Тепловое реле и реле времени.	1	3
	Практическая работа	3	3
	7.1 Расчет параметров работы реле времени.		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Тема 8 Исполнительные устройства и типовые звенья САУ	Общие характеристики исполнительных устройств. Определение, назначение, классификация. Электрические серводвигатели. Электродвигатели постоянного тока с независимым возбуждением. Электродвигатели постоянного тока с последовательным возбуждением. Серводвигатели постоянного тока.	1	2
	Режимы работы объекта. Возмущающие воздействия. Статический и динамический режимы. Апериодическое (инерционное, статическое) звено. Астатическое (интегрирующее звено).		

	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя.	1	
Тема 9 Цифровые системы автоматического управления	Включение ЭВМ в САУ. Логические устройства автоматики. Релейно – контактные схемы. Системы числового программного управления.	2	2
	Практическая работа	2	3
	9.1 Синтез логических устройств.		
	Самостоятельная работа Изучение всех тем программы по конспекту и рекомендованной литературе под контролем преподавателя; подготовка к лабораторным занятиям и к защите отчетов.	2	
Зачет		2	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета «Автоматизации производства»;

лаборатории «Автоматизации производства.

Оборудование учебного кабинета:

технические средства обучения: компьютер, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

лабораторные столы «промышленная автоматика», наборы электромонтажного инструмента по числу учебных мест, блоки автоматических устройств, набор радиоэлементов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шандров Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для нач. проф. образования/– М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Шандров Б.В. Технические средства автоматизации : учебник для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Шишмарев В.Ю. Автоматика: Учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
4. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических и производств : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Шишмарев В.Ю. Основы автоматического управления: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Указанный перечень учебно-методического комплекса соответствует используемым технологиям.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен развить общие и профессиональные компетенции: ОК1 – ОК7; ПК 2.4., ПК.2.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен уметь:

- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации;
- должен знать:*
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;
- элементы организации автоматического построения производства и управления им;

Специфика основных показателей оценки результатов обучения

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Тема №4 Измерительные элементы систем автоматики, №5 Усилители, №6 Переключающие устройства (реле)	Уметь производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;	Текущий контроль в форме лабораторных, практических работ и тестовых заданий
Тема №4 Измерительные элементы систем автоматики, №5 Усилители, №6 Переключающие устройства (реле)	Уметь использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса;	
Тема №2. Классификация и общие характеристики элементов автоматики, №4 Измерительные элементы систем автоматики, №5 Усилители, №6 Переключающие устройства (реле), №7 Исполнительные устройства и типовые звенья САУ, №9 Цифровые системы автоматического управления	Знать основы техники измерений,	
Тема №2. Классификация и общие характеристики элементов автоматики	Знать классификацию средств измерений,	
Тема №2. Классификация и общие характеристики элементов автоматики, №4 Измерительные элементы систем автоматики, №5 Усилители, №6 Переключающие устройства (реле), №7 Исполнительные устройства и типовые звенья САУ, №9 Цифровые системы автоматического управления	Знать основные сведения об автоматических системах регулирования,	
Тема №2. Классификация и общие характеристики элементов автоматики, №4 Измерительные элементы систем автоматики, №5 Усилители, №6 Переключающие устройства (реле), №7 Исполнительные устройства и типовые	Знать общие сведения об автоматических системах управления;	

звенья САУ, №9 Цифровые системы автоматического управления		
--	--	--

Основные показатели оценки результатов обучения охватывают весь цикл действий (работ) обучаемого, предусматривают возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательного учреждения и при прохождении производственной практики на базе работодателя.

Комплекс форм и методов контроля и оценки предусматривает оценку результатов обучения при выполнении: лабораторных, практических, самостоятельной работ.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев обучения.

Для промежуточного контроля по программе создан комплект оценочных средств (КОС), который включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно