ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА»

г. Валуйки 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Рассмотрено:	Согласовано:
на заседании ЦМК	зам. директора по УМР
Протокол № от 2017 г.	_____ Рябинин А.Н.
Председатель ЦМК	
Топычканов Д.Г._____	от _____ 2017 г.

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области».

Разработчики:

Коваленко Е.А., преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации производства

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих направления 220700 Автоматизация технологических процессов и производств.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы техники измерений;
- классификацию средств измерений;
- контрольно-измерительные приборы;
- основные сведения об автоматических системах регулирования;
- общие сведения об автоматических системах управления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 53 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 21 час, в том числе 7 часов консультаций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**53**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**32**
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	14
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**21**
в том числе:	
1.систематическая проработка опорных конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	2
2.подготовка рефератов по темам:	
– «Поверка средств измерения»,	1
– «Методы измерения»,	1
– «Погрешности измерения»;	1
– «Поверка измерительных средств» ;	1
– «Основные параметры объектов регулирования»;	1
– «Качественные показатели автоматического регулирования».	1
-- «Государственная система обеспечения единства измерений: виды и методы измерений, представление результатов измерений».	1
– «Погрешность измерения и составляющие ее факторы».	1
3.Подготовка презентаций и докладов по темам:	
- «Отсчетные устройства»,	1
- «Виды средств измерения»,	1
- «Типы первичных преобразователей»,	1
- «Основные свойства объекта регулирования»;	1
4.Оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите.	
5.Консультации	7
Итоговая аттестация дифференцированный зачёт	

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
1	**2**		**3**	**4**
Введение	Задачи дисциплины «Основы автоматизации производства», ее связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Вклад русских ученых в развитие систем автоматического управления. Новейшие системы автоматического управления и их применение в народном хозяйстве.		**2**	2
Раздел 1. Основы метрологии и измерительной техники				
Тема 1.1. Физические величины как объект контроля	**Содержание учебной дисциплины**		**10**	
	1	Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Классификация измерительных средств. Виды средств измерения. Эталоны единиц физических величин. Эталоны Международной системы единиц (СИ). Принцип выбора и нормирования метрологических характеристик средств измерения.	2	2
	2	Метрологические характеристики, предназначенные для определения результатов измерения. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие.	2	2
	3	Метрологические характеристики погрешностей средств измерения. Погрешность измерения и составляющие ее факторы: погрешность измерительного средства, погрешность из-за отклонения температуры измерения от нормальной, погрешность установочных мер, погрешность исполнителя. Величина полной (суммарной) погрешности измерения. Понятие о поверке измерительных средств.	2	2
	4	Классы точности средств измерения. Метрологическая надежность средств измерения. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.	2	2
	5	Выбор методов и средств измерений для обеспечения требуемой точности измерений. Первичные преобразователи. Типы первичных преобразователей. Классификация контрольно-измерительных приборов.	2	2

	Практические занятия:		**4**	
	ПЗ№1.Расчет погрешности средств измерения. ПЗ№2.Составление простейшей схемы автоматизации.		2 2	3 3
	Самостоятельная работа обучающихся:		**9**	
	– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовить доклад и компьютерную презентацию по темам: «Отсчетные устройства», «Виды средств измерения», «Типы первичных преобразователей»; – подготовить реферат на тему: «Поверка средств измерения», «Методы измерения», «Погрешности измерения»; « Государственная система обеспечения единства измерений: виды и методы измерений, представление результатов измерений». «Погрешность измерения и составляющие ее факторы»; «Поверка измерительных средств». – оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите. **Консультации**		6 3	3
Раздел 2.	**Элементы автоматики**			
Тема 2.1. Общие сведения о системах автоматики и составляющих ее элементах.	**Содержание учебной дисциплины**		**6**	
	1	Основные понятия и определения: управление, алгоритм управления, автоматическое управляющее устройство, система автоматического управления, внутренние и внешние воздействия, рассогласование. Классификация систем автоматического управления (САУ). Схемы управления. Элементы автоматических систем.	2	2
	2	Общие сведения об автоматических системах регулирования: обыкновенные системы регулирования, самонастраивающиеся системы регулирования, качественные показатели автоматического регулирования.	2	2
	3	Классификация и общие характеристики элементов автоматики: основные понятия, классификация элементов автоматики, общие характеристики элементов автоматики, динамические режимы работы элементов.	2	2

	Практические занятия:	**10**	
	ПЗ№3.Измерения сопротивления с помощью мостов постоянного тока. ПЗ№4.Измерения индуктивностей и емкостей с помощью мостов переменного тока. ПЗ№5.Измерения электрических величин компенсационным методом в цепях постоянного тока. ПЗ№6. Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания. ПЗ№7.Составление функциональной схемы автоматического управления по отклонению.	2 2 2 2 2	3 3 3 3 3
	Самостоятельная работа обучающихся:	**12**	
	– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовить доклад и компьютерную презентацию по темам: «Основные свойства объекта регулирования»; – подготовить рефераты по темам: «Основные параметры объектов регулирования», «Динамический режим работы элементов»; «Качественные показатели автоматического регулирования». **Консультации**	8 4	3
	Всего	**53**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории автоматизации производства.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- макеты измерительных приборов;
- плакаты;
- постоянные и сменные стенды (НТЦ-11.00.000. ПС, НТЦ-12.00.000ПС);
- осциллографы;
- мультиметры
- компьютерная программа EWB (Electronics Workbench).

Технические средства обучения:
компьютер с лицензионным программным обеспечением,
проектор,
интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Н.Пантелеев, В.М.Прошин. «Основы автоматизации производства».Учебник М. Издательский центр. Академия, 2014.-210с.
2. В.Н.Пантелеев, В.М.Прошин. «Основы автоматизации производства».Лабораторные работы М. Издательский центр. Академия, 2012.-192с.
3. В.Н.Пантелеев, В.М.Прошин. «Основы автоматизации производства». Рабочая тетрадь к лабораторным работам М. Издательский центр. Академия, 2013.-64с.

Дополнительные источники:

1. Ю.М.Келим. «Типовые элементы систем автоматического управления». М.: Машиностроение,2002-378с.
2. К.И.Котов, М.А.Шершевер. «Монтаж эксплуатация и ремонт автоматических устройств» М. Форум-инфра, 2002.-378с.
3. В.Ю.Шишмарев. «Типовые элементы систем автоматического управления». М. Академия, 2004.-300с.
4. Б.И.Черпаков. «Автоматизация и механизация производства». М. Издательский центр. Академия, 2004.-372с.
5. Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. «Технические средства информации». М. Форум-инфра, 2005.-375с.

Периодическое издание (отечественные журналы):

1. «КИП и автоматика обслуживания и ремонт».
2. «Мир компьютерной автоматизации».
3. «Современные технологии автоматизации».

Интернет-ресурс:

http://automation-system.ru/spravochnik-inzhenera/item/glava5/5-7.html
http://www.moskatov.narod.ru/Electronic_technics.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоения умения:	
- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации	Дифференцированный зачет Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса	Дифференцированный зачет Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
Усвоения знания:	
- основы техники измерений	Дифференцированный зачет Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- классификацию средств измерений	Дифференцированный зачет Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- контрольно-измерительные приборы	Тестирование

	Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Дифференцированный зачет
- основные сведения об автоматических системах регулирования	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Дифференцированный зачет
- общие сведения об автоматических системах управления	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Дифференцированный зачет

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум».

Разработчик: преподаватель Е.А.Коваленко