



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 14 АВТОМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
«Профессиональный цикл»

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Тольятти, 2015

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 13.02.11

Председатель

_____ *А.В. Бажанов*

« ____ » _____ 20 ____

Составитель:

Ведехина В.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: *Н.М. Костенко, старший методист* ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: *А.В. Бажанов, преподаватель* ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июня 2014г. № 831

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	23
8. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Автоматика и вычислительная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), (базовый уровень).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям электротехнического профиля. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

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

уметь:

- выполнять наладку и проверку средств автоматизации;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации средств автоматизации с учетом специфики технологического процесса;
- производить диагностику и выявлять характерные неисправности средств автоматизации
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

знать:

- системы счисления и методы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- элементы цифровой техники;
- элементы цепей управления;
- аналоговые и аналогово-цифровые устройства;
- структуры систем автоматического управления и контроля;
- классификацию, характеристики и принцип работы датчиков технологических параметров;
- принцип работы устройств управления;

- принцип работы автоматических систем;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), (базовый уровень) и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

Формирование общих компетенций (Приложение 2):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 172 часа; самостоятельной работы обучающегося 86 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172
в том числе:	
лабораторные работы	54
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	86
в том числе:	
Моделирование работы элементов в программе Electronics Workbench;	22
Подготовка: - докладов (конспектов и сообщений)	36
- рефератов	20
- презентаций	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматика и вычислительная техника

Наименование разделов 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
Раздел 1. Основы микропроцессорной техники			
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Содержание учебного материала	4	2
	1. Роль дисциплины «Автоматика и вычислительная техника» в учебном процессе.		
	2. История развития ЭВМ. Классификация ЭВМ.		
	3. Структура ЭВМ. Параметры и технические характеристики ЭВМ.		
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Подготовить сообщение по теме «Параметры и технические характеристики ЭВМ».	4	
Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Виды информации. Способы представления информации в ЭВМ.		
	2. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.		
	Практическая работа. 1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 2. Подготовить сообщение по теме «Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ». 3. Осуществить перевод чисел и оформить отчет;	8	
Тема 1.3 Логические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	16	2-3
	1. Элементарные логические функции. Законы алгебры логики.		
	2. Логические элементы ЭВМ.		
	3. Основы работы в EWB.		
	4. Базис алгебры логики. Минимизация логических функций. Карты Карно.		
	5. Микросхемы, классификация и условное обозначение.		
	6. Синтез логических устройств.		
	7. Моделирование работы логических элементов в программе EWB.		
Лабораторные работы:	8		

	1. Знакомство с оборудованием лаборатории и техникой безопасности. 2. Исследование работы логических элементов в программе. 3. Исследование законов алгебры логики.		
	Самостоятельная работа обучающихся. 4. Изучить интерфейс программы Electronics Workbench; 5. Подготовить сообщение по теме «Карты Карно и их использование»; 6. Выполнить реализацию логической формулы 7. Моделирование работы логических элементов в Electronics Workbench;	20	
Тема 1.4. Типовые логические элементы и устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	24	
	1. Триггеры, назначение, устройство.		
	2. Моделирование работы RS -триггера в программе EWB.		
	3. Моделирование работы D -триггера в программе EWB.		
	4. Исследование работы Т и JK - триггеров		
	5. Регистры. Сдвигающий регистр.		
	6. Счетчики импульсов. Реверсивный счётчик.		
	7. Запоминающие устройства		
	8. Сумматоры. Одноразрядный полный сумматор.		
	9. Дешифраторы. Моделирование работы двоично-десятичного дешифратора в программе EWB.		
	10. Мультиплексоры. Работа мультиплексоров и демультимплексоров.		
11. Запоминающие устройства.			
Лабораторные работы: 4. Исследование работы триггеров. 5. Исследование работы регистров. 6. Исследование работы счётчиков импульсов. 7. Моделирование работы семисегментного дешифратора в программе EWB.	14		
Самостоятельная работа обучающихся: 8. Подготовить сообщение по теме «Реверсивный счётчик»; 9. Подготовить сообщение по теме «Запоминающие устройства»; 10. Моделирование работы микросхем цифровых автоматов в Electronics Workbench;	18		
Тема 1.5. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	14	2
	1. Классификация и характеристики микропроцессора.		
	2. Архитектура микропроцессора.		
	3. Назначение и состав АЛУ.		
	4. Комбинационные схемы.		
5. Конечные автоматы. Работа АЛУ.			

	6.	Устройство управления.		
	7.	Система команд микропроцессора.		
	8.	Процедура выполнения команд.		
	9.	Система прерывания. Понятие о состоянии процессора.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	11. Выполнить презентацию по теме «Современные микропроцессоры».			
Раздел 2.Автоматика				
Тема 2.1. Системы автоматического управления и контроля	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Основные принципы управления		
	2.	Структура автоматических систем управления и контроля		
	3.	Динамические звенья систем автоматического регулирования (САР): виды, передаточная функция и характеристики.		
	4.	Устойчивость САР. Качественные показатели переходного процесса. Методы улучшения качества переходного процесса.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	12. Изучить устройство и работу системы автоматического регулирования и подготовить отчет.			
	13. Подготовить сообщение по теме «Методы улучшения качества переходного процесса»;			
Тема 2.2. Измерительные преобразователи и элементы систем автоматики (датчики)	Содержание учебного материала		8	2-3
	1.	Измерительные преобразователи.		
	2.	Датчики, назначение и классификация.		
	3.	Датчики перемещения, электроконтактные, путевые выключатели.		
	4.	Индукционные и индуктивные датчики.		
	5.	Емкостные и фотоэлектрические датчики.		
	6.	Датчики скорости.		
	7.	Тахогенераторы.		
	8.	Датчики температуры.		
	9.	Термопары и термосопротивления.		
	10.	Датчики давления.		
	Лабораторные работы:		12	
	8. Исследование работы оптического бесконтактного датчика- выключателя.			
	9. Исследование работы аналоговых датчиков положения.			
	10. Исследование работы датчика давления.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	14. Подготовить презентацию по теме «Датчики технологических процессов»;			
Тема 2.3.Контрольно-	Содержание учебного материала		6	

измерительные приборы	1.	Приборы для измерения давления		2	
	2.	Приборы для измерения температуры			
	3.	Приборы для измерения уровня			
	4.	Приборы для измерения расхода			
	5.	Приборы для измерения концентрации, газоанализаторы.			
Лабораторные работы:			4		
11. Исследование работы датчика температуры.					
Самостоятельная работа обучающихся:			8		
15. Подготовить презентацию по теме «Применение контрольно-измерительных приборов в современных системах управления»					
Тема 2.4. Усилители преобразователи и исполнительные устройства	Содержание учебного материала		20	2-3	
	1.	Усилители, назначение и классификация.			
	2.	Электронные, магнитные, электромашинные, электрометрические и измерительные усилители: устройство принцип действия, коэффициент усиления, применение.			
	3.	Преобразователи, назначение и классификация. Переключающие устройства (реле): параметры; электромагнитное реле; реле времени; тепловое реле; реле счёта импульсов; реле времени двигателя; реле с герконом; оптрон.			
	4.	Коммутаторы.			
	5.	Цифро-аналоговые преобразователи.			
	6.	Аналого-цифровые преобразователи.			
	7.	Программируемое реле.			
	8.	Командоаппарат на основе программируемого реле.			
	9.	Исполнительные устройства, назначение и классификация. Требования к выбору.			
	10.	Электродвигатели, электромагнитные муфты, шаговый двигатель.			
	Лабораторные работы:			8	
	12. Исследование работы операционного усилителя.				
13. Исследование работы коммутаторов					
Самостоятельная работа обучающихся			6		
16. Подготовить сообщение по теме «Электрометрические и измерительные усилители»;					
17. Подготовить реферат по теме «Применение реле в системах управления технологическими процессами»;					
Тема 2.5. Устройства управления	Содержание учебного материала:		12	2-3	
	1.	Использование ЭВМ при автоматизации производства.			
	2.	Иерархическая система организации управления с использованием супервизорного			

	контроля.		
3.	Типовая система управления на базе микро-ЭВМ, задачи ЭВМ.		
4.	Система автоматического контроля температуры.		
5.	Система автоматического управления исполнительным электродвигателем.		
6.	Система автоматического регулирования температуры		
7.	Системы автоматизации технологических процессов		
Лабораторные работы:			
14.	Исследование работы командоаппарата с жесткой логикой.	8	
15.	Исследование системы автоматического контроля температуры.		
Самостоятельная работа обучающихся			
18.	Подготовить реферат по теме «Системы автоматизации технологических процессов»;	4	
Всего		258	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Автоматизация производства» и лаборатории автоматизации производственных процессов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения (по количеству обучающихся):

- компьютеры, объединенные локальной сетью с лицензионным программным обеспечением.
- интерактивный комплекс, ноутбук, мультимедийный проектор.
- оверхед-проектор и электронные плакаты «Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий».
- лабораторные стенды «Основы автоматизации производства», «Информационные электрические машины» и «Исполнительный шаговый двигатель»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Н. В. Максимов «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» - М.: Форум «Инфра - М», 2010г.
2. С.А. Песков А.В Кузин, «Архитектура ЭВМ» - М.: Форум «Инфра - М», 2010г.
3. Таненбаум Э. С. Архитектура компьютера. [Текст]: учебник. – 5-е изд. - СПб.: Питер, 2011. - 848 с.
4. Шишмарёв В.Ю. Основы автоматического управления. - М.: Изд. центр «Академия». 2011г.-352с.
5. Шишмарёв В.Ю. Автоматизация технологических процессов. - М.: Изд. центр «Академия». 2010г.-352с.
6. Шишмарёв В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления. - М.: Изд. центр «Академия». 2010г.-304с.

7. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. - М.: Изд. центр «Академия». 2011г.- 288с.

Дополнительные источники:

8. В. Л. Бройдо, О.П Ильина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»- третье издание СПб-Питер, 2008г.
9. А.В Кузин, М.А. Жаворонков «Микропроцессорная техника» - М.: Издательский центр «Академия», 2009г
- 10.Б. А. Калабеков и др. «Цифровые устройства и микропроцессорные системы» - М.: Радио и связь, 1987г.
- 11.Ю.М. Келим «Вычислительная техника» - М.: Издательский центр «Академия», 2005г.
- 12.Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и коммуникации [Текст]: учебник. – 2- изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с
- 13.Воройский, Ф. С. Информатика. Энциклопедический систематизированный словарь-справочник.— М.: Физматлит, 2007. — 760 с.
- 14.Зайцев, Г. Н., Федюкин, В. К., Атрошенко, С. А. История техники и технологий. — М.: Политехника, 2007. — 416 с.

Интернет-ресурсы:

- 15.Архитектура и организация ЭВМ. [Электронный ресурс] // Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.INTUIT.ru>
- 16.Лекции по архитектуре ЭВМ [Электронный ресурс] // Программирование, архитектура ЭВМ, численные методы: лекции и курсовые <http://irodov.nm.ru/other/files.htm>
- 17.Лекции-Управление техническими системами - 1.doc gendocs.ru/
- 18.Управление техническими системами (лекции) ref.by/refs/1/38441/1.html
- 19.Курс лекций - Лекции - Автоматизация производственных процессов gendocs.ru
- 20.Лекции - Автоматизация технологических процессов производства twirpx.com/file/370925/

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
выполнять наладку и проверку средств автоматизации;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по лабораторным работам.
осуществлять технический контроль при эксплуатации средств автоматизации с учетом специфики технологического процесса;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по лабораторным работам.
производить диагностику и выявлять характерные неисправности средств автоматизации	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим и лабораторным работам; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим и лабораторным работам; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты отчётов по практическим и лабораторным

	<p>работам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
Знать:	
<p>системы счисления и методы перевода чисел из одной системы счисления в другую;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальный опрос; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы. <p>Дифференцированный зачёт.</p>
<p>элементы цифровой техники;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальный опрос; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование по темам дисциплины. <p>Дифференцированный зачёт.</p>
<p>элементы цепей управления;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальный опрос; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование по темам дисциплины. <p>Дифференцированный зачёт.</p>
<p>аналоговые и аналогово-цифровые устройства;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальный опрос; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы. <p>Дифференцированный зачёт.</p>
<p>структуру систем автоматического управления и контроля;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фронтальный опрос; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование по темам

	<p>дисциплины. Дифференцированный зачёт.</p>
<p>классификацию, характеристики и принцип работы датчиков технологических параметров;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме: - фронтальный опрос; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование по темам дисциплины. Дифференцированный зачёт.</p>
<p>принцип работы устройств управления;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме: - фронтальный опрос; - тестирование по темам дисциплины. - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы. Дифференцированный зачёт.</p>
<p>принцип работы автоматических систем;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме: - фронтальный опрос; - тестирование по темам дисциплины. - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы. Дифференцированный зачёт.</p>

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять наладку и проверку средств автоматизации; – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. 	<p>Тематика лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с оборудованием лаборатории и техникой безопасности. – Исследование работы оптического бесконтактного датчика-выключателя. – Исследование работы аналоговых датчиков положения. – Исследование работы датчика давления. – Исследование работы датчиков температуры; – Моделирование работы семисегментного дешифратора в программе EWB.
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы цепей управления; – аналоговые и аналогово-цифровые устройства; – структуру систем автоматического управления и контроля. 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 2.1. Системы автоматического управления и контроля.</p> <p>Тема 2.2. Измерительные преобразователи и элементы систем автоматики (датчики).</p> <p>Тема 2.3. Контрольно-измерительные приборы</p> <p>Тема 2.4. Усилители, преобразователи и исполнительные устройства</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	
<p>1. Подготовить презентацию по теме « Датчики технологических процессов» Подготовить сообщения по темам: «Методы улучшения качества переходного процесса»; «Устройство и работа системы автоматического регулирования».</p>	

2. Подготовить реферат по теме «Системы автоматизации технологических процессов»;
3. Изучить интерфейс программы Electronics Workbench; Моделирование работы микросхем цифровых автоматов в EWB

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять технический контроль при эксплуатации средств автоматизации с учетом специфики технологического процесса; – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. 	<p>Тематика лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Исследование работы командоаппарата с жесткой логикой; – Исследование системы автоматического контроля температуры; – Исследование работы семисегментного дешифратора в программе EWB.
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы цифровой техники; – элементы цепей управления; – аналоговые и аналогово-цифровые устройства; – структуру систем автоматического управления и контроля; – классификацию, характеристики и принцип работы 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.5. Микропроцессоры</p> <p>Тема 2.5. Устройства управления</p>

<p>датчиков технологических параметров;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принцип работы устройств управления; – принцип работы автоматических систем. 	
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>1. Подготовить презентацию по теме « Датчики технологических процессов»; «Современные микропроцессоры» 2. Подготовить сообщения по темам «Электрометрические и измерительные усилители»; «Применение реле в системах управления технологическими процессами»; 3. Изучить интерфейс программы Electronics Workbench; Моделирование работы микросхем цифровых автоматов в EWB</p>	
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить диагностику и выявлять характерные неисправности средств автоматизации ; – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. 	<p>Тематика практических и лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Перевод чисел из одной системы счисления в другую; – Исследование работы логических элементов; – Исследование работы триггеров; – Исследование работы регистров; – Моделирование работы семисегментного дешифратора в программе EWB; – Исследование работы счётчиков импульсов; – Исследование работы операционного усилителя; – Исследование работы коммутаторов;
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системы счисления и методы перевода чисел из одной системы счисления в другую; 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ Тема 1.3 Логические основы ЭВМ Тема 1.4. Элементы и узлы ЭВМ.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – элементы цифровой техники; – элементы цепей управления; – аналоговые и аналогово-цифровые устройства; – структуру систем автоматического управления и контроля. 	
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить сообщения по темам «Реверсивный счётчик»; «Запоминающие устройства»; «Карты Карно и их использование»; «Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ»; «Параметры и технические характеристики ЭВМ». 2. Выполнить перевод чисел и оформить отчёт. 3. Выполнить реализацию логической формулы и оформить отчёт. 	

6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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.01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Устойчивое проявление обучающимся интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при выполнении практических заданий, проведении конференций.
ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Оптимальность выбора способов решения профессиональных задач. Обоснованность оценки эффективности собственной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при решении проблемно-ситуационных задач на теоретических и практических занятиях
ОК.03 Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность	Выраженная в деятельности готовность к решению стандартных и не стандартных профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им -презентационных материалов, отчётов по практическим работам, докладов и сообщений подтверждающих профориентировочную работу.
ОК.04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития	Сформированность навыка работы с различными информационными источниками, высокая степень релевантности результата	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им –практических заданий, докладов и сообщений, презентационных

		материалов при проведении конференций
ОК.05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Грамотность использования современных методов диагностирования, работы с контрольно-измерительными приборами.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им –практических заданий и самостоятельной работы
ОК.06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Готовность к эффективному взаимодействию с преподавателями, сокурсниками, работниками предприятий (баз практики) по решению реальных и/или специально моделируемых ситуаций.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе проведения теоретических занятий, при выполнении практических и самостоятельных работ
ОК.07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Готовность к анализу (на основе четких критериев) деятельности других и собственной деятельности. Готовность к коррекции собственной деятельности.	Выполнение самостоятельных и практических заданий, направленных на анализ и самоанализ обучающимся деятельности других и собственной деятельности, на поиск оптимального варианта совершенствования процесса и результата деятельности.
ОК.08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Готовность обучающегося к определению задач профессионального и личностного развития, самообразованию, осознанному планированию повышения квалификации	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся при выполнении комплекса самостоятельных работ и практических заданий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Готовность обучающегося к освоению современных технологий внедряемых в производственные процессы.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся при выполнении комплекса самостоятельных работ и практических заданий

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Дисциплина ОП.14 Автоматика и вычислительная техника

№	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активных и интерактивных форм и методов обучения на уроке	Код формируемых компетенций
	Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике			
1	Классификация ЭВМ	1	Лекция, с применением презентации	ОК 1,2,3,4,5; ПК 1.1, 1.2, 1.3
	Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ			
2	Системы счисления. Перевод чисел.	2	Урок комбинированный с применением интерактивного комплекса	ОК 1,2,3,4,5 ПК 1.2, 1.5
3	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	Практическое занятие 1, работа в малых группах	ОК 1,2,3,4,5,6, ПК 1.2, 1.5
	Тема 1.3 Логические основы ЭВМ			
4	Логические элементы ЭВМ. Законы алгебры логики	2	Лекция с применением интерактивного комплекса	ОК 1,2,3,4,9 ПК 1.1, 1.2, 1.3
5	Основы работы в программе EWB.	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
6	Моделирование работы логических элементов в программе EWB.	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
7	Знакомство с оборудованием лаборатории и техникой безопасности.	2	Лабораторное занятие 1, работа в малых группах с использованием лабораторного	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3

			оборудования	
8	Исследование работы логических элементов	2	Лабораторное занятие 2, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
9	Исследование законов алгебры логики	4	Лабораторное занятие 3, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
	Тема 1.4 Элементы и узлы ЭВМ			
10	Триггеры, назначение, устройство	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 2,3,4,5, 8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
11	Моделирование работы RS - триггера в программе EWB.	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
12	Моделирование работы D-триггера в программе EWB.	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
13	Изучение работы JK - и T - триггеров	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.5
14	Исследование работы триггеров.	4	Лабораторное занятие 4, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
15	Регистры.	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3, 9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
16	Сдвигающий регистр.	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3

			компьютеров	
17	Счетчики импульсов	2	Урок комбинированный с применением элементов презентации	ОК 1,2,3, 9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
18	Реверсивный счётчик	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
19	Сумматоры. Одноразрядный полный сумматор	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации и работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
20	Исследование работы регистров.	4	Лабораторное занятие 5, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,6, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3
21	Исследование работы счётчиков импульсов.	4	Лабораторное занятие 6, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
22	Дешифраторы и мультиплексоры.	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9 ; ПК 1.1, 1.2, 1.3
23	Моделирование работы двоично-десятичного дешифратора в программе EWB.	2	Урок комбинированный, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
24	Работа мультиплексоров	2	Лекция, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
25	Моделирование работы семисегментного дешифратора в программе EWB.	2	Лабораторное занятие 7, работа в малых группах с использованием компьютеров	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
	Тема 2.1. Системы автоматического управления и контроля			

26	Основные принципы управления	2	Лекция, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
27	Структура автоматических систем управления и контроля	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
28	Устойчивость САР. Качественные показатели переходного процесса.	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,8,9; ПК 1.1, 1.2, 1.3
	Тема 2.2. Измерительные преобразователи и элементы систем автоматики (датчики)			
29	Исследование работы оптического бесконтактного датчика-выключателя.	4	Лабораторное занятие 8, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1
30	Исследование работы аналоговых датчиков положения.	4	Лабораторное занятие 9, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1
31	Исследование работы датчиков температуры.	4	Лабораторное занятие 10, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1
32	Исследование работы датчика давления.	4	Лабораторное занятие 11, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1
	Тема 2.3. Контрольно-измерительные приборы			
33	Приборы для измерения температуры	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5, 8,9; ПК 1.1
	Тема 2.4. Усилители, преобразователи, и исполнительные устройства			
34	Усилители систем автоматизации. Электронные усилители.	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации и работа в малых	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1,1.2,1.3

			группах с использованием компьютеров	
35	Исследование работы операционного усилителя	4	Лабораторное занятие 12, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1,1.2,1.3
36	Исследование работы коммутаторов	4	Лабораторное занятие 13, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.1,1.2,1.3
	Тема 2.5. Устройства управления			
37	Использование ЭВМ при автоматизации производства	2	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,8,9; ПК 1.2
38	Иерархическая система организации управления с использованием супервизорного контроля	1	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,8,9; ПК 1.2
39	Типовая система управления на базе микро-ЭВМ, задачи ЭВМ.	1	Урок комбинированный, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,8,9; ПК 1.2
40	Исследование работы командоаппарата с жесткой логикой.	4	Лабораторное занятие 14, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.2
41	Исследование системы автоматического контроля температуры	4	Лабораторное занятие 15, работа в малых группах с использованием лабораторного оборудования	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.2
42	Системы автоматизации технологических процессов	2	Урок повторения и обобщения знаний, с применением элементов презентации	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК 1.2

Код ОК	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код ПК	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выполнять наладку и проверку средств автоматизации; - уметь обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - уметь выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. - знать элементы цепей управления; - знать аналоговые и аналогово-цифровые устройства; - знать структуру систем автоматического управления и контроля.
ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь осуществлять технический контроль при эксплуатации средств автоматизации с учетом специфики технологического процесса; - уметь обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - уметь выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. - знать элементы цифровой техники; - знать элементы цепей управления; - знать аналоговые и аналогово-цифровые устройства; - знать структуру систем автоматического управления и контроля; - знать классификацию, характеристики и принцип работы датчиков технологических параметров; - знать принцип работы устройств управления;

	<ul style="list-style-type: none"> - знать принцип работы автоматических систем.
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь производить диагностику и выявлять характерные неисправности средств автоматизации ; - уметь обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - уметь выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. - знать системы счисления и методы перевода чисел из одной системы счисления в другую; - знать элементы цифровой техники; - знать элементы цепей управления; - знать аналоговые и аналогово-цифровые устройства; - знать структуру систем автоматического управления и контроля.

8. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

