

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
В.В. Мелентьев
«25» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.18 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИКИ

специальности

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)»**

Энгельс 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.18 Основы промышленной автоматизации» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1582, Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917 и на Основной образовательной программы специальность 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре основных образовательных программ под номером 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19.09.2017, Протокол № 4 от 31.03.2017г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦМК 09.02.07
15.02.07, 15.02.14

Председатель ПЦМК

_____/А.В. Ульянов

Подпись Ф.И.О.

Протокол № 10

от «25» июня 2021.г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом ОСПДО
к использованию в учебном процессе

Протокол №5

от «25» июня 2021.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ: Ульянов А.В., преподаватель спецдисциплин
ОСПДО

Рецензенты:

Внутренний – преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А

Согласовано от организации (предприятия) – Сопляченко Вячеслав Николаевич, директор ООО НПФ «ПоТехИн и Ко»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП 18 Основы промышленной автоматике** является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина **ОП 18 Основы промышленной автоматике** наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3	- анализировать показания контрольно- измерительных приборов; -делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;	- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматике на производстве; -элементы организации автоматического построения производства и управления им; -общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	40
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	2
Самостоятельная работа	-
Консультация	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	
1	2		3	
Раздел 1. Автоматизация производства и технический прогресс				
Тема 1.1. Автоматизация производства. Общие понятия и определения	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3
	1	Автоматизация производственных и технологических процессов.	2	
	2	Основные направления развития автоматизации производства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, глав учебных пособий, составленных преподавателем ;				
Тема 1.2. Автоматические системы контроля, управления и регулирования.	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3
	1	Системы автоматического контроля.	2	
	2	Системы автоматического управления и регулирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, глав учебных пособий, составленных преподавателем;				
Тема 1.3. Датчики.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3
	1	Основные характеристики датчиков.	1	
	2	Датчики технологических параметров.	1	
	Тематика практических работ		8	

	Исследование потенциометрических датчиков.	8	ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, глав учебных пособий, составленных преподавателем; -реферат на тему: «Датчики линейных и угловых перемещений».			
Тема 1.4. Устройства преобразования сигналов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3	
	1	Переходные устройства.		1
	2	Устройства нормализации сигналов.		1
	3	Усилители.		2
	4	Цифровые устройства.		2
	5	Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.		2
		Тематика практических работ		16
		Изучение устройства и работы контактных переключающих устройств.		8
		Исследование преобразователей АЦП и ЦАП.		8
		Самостоятельная работа обучающихся		
	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, глав учебных пособий, составленных преподавателем; -реферат на тему : «Электронные усилители»; -презентация на тему: «Цифровые устройства»			
Тема 1.5. Исполнительные механизмы	Содержание учебного материала	6	ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3	
	1	Виды исполнительных механизмов.		2
	2	Электромеханические исполнительные механизмы.		2

	3	Электропневматические исполнительные механизмы.	2	ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3
Тематика практических работ		8		
Исследование исполнительных механизмов.		8		
Самостоятельная работа обучающихся				
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, глав учебных пособий, составленных преподавателем ; -реферат на тему: «Электромагнитные реле».				
Раздел 2. ЭВМ в системах управления				
Тема 2.1. Состав и структура ЭВМ.	Содержание учебного материала		6	ОК 01-05 ОК 09-11 ПК 1.1 - 1.4 ПК 2.2-2.3 ПК 3.1-3.5 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.3 ПК 6.1-6.3
	1	Общий состав и структура ЭВМ.	1	
	2	Программное обеспечение систем управления.	1	
	3	Автоматизированная обработка информации.	2	
	4	Локальные и глобальные сети.	2	
	Тематика практических работ		8	
	Автоматизированная обработка информации		8	
	Промежуточная аттестация Экзамен		8	
Всего:			80	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники и основ электроники, электротехники, электронной техники, вычислительной техники, типовых узлов и средств автоматизации

Укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 20 рабочих мест обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Лаборатория электротехники и основ электроники, электротехники, электронной техники, электротехнических измерений, типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений

Мультимедийный комплекс: системный блок (Dualcore/25Гб/320), с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., проектор View Sonic, стационарный проекционный экран,

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия,

Технические средства обучения:

приборы, наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы), осциллографы, электрические генераторы.

Лабораторный стенд исследование цепей постоянного тока, исследование выпрямителей, лабораторный стенд однофазные цепи, трехфазные цепи, выпрямители.

Кабинет для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы, групповых, индивидуальных консультаций

Укомплектована техническими средствами обучения: 16 посадочных мест, 4 компьютера Celeron 2600 + 4 компьютера DEPO с подключением в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), MSDN Academic Alliance (Visual Studio; Корпоративные серверы .NET: Windows Server, SQL Server, Exchange Server, Commerce Server, BizTalk Server,

HostIntegration Server, ApplicationCenterServer, Systems Management Server); Система трехмерного моделирования Компас-3D. Система автоматизированного проектирования Mathcad; Гарант; GoogleChrome

Методический кабинет, кабинет подготовки к ГИА

Мультимедийный комплекс:

Три компьютера Intel Pentium 4 с монитором 17", с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., колонки.

Рабочие места методистов, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия, таблицы демонстрационные. Электронные наглядные пособия.

Библиотека

9 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги;

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: Компьютер Pentium-4, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Рабочее место библиотекаря: 3 стола, ксерокс.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет

В читальном зале имеется: 15 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги, 18 посадочных мест обучающихся

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: 4 компьютера, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Электронно-библиотечная система IPRbooks, Электронно-библиотечная система Лань, ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа", Образовательная платформа ЮРАЙТ

Рабочее место зав. отделом НТБ: 3 стола, 2 компьютера, принтер.

Рабочее место библиотекаря: 2 стола, 1 компьютер, 1 ксерокс.

Актовый зал

100 посадочных мест, активные акустические системы (колонки) JBL, акустическая система. Частота диапазона 35Hz-18kHz Чувств: 100dB SpL 4 Ohm 500W MA, комплект

светового оборудования, магнитола SONY CFD-RG880CP, микрофон SHURE PG 24/PG58 R10 800-812 MHz, микрофон Sennheiser

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» ОИЦ Академия,2010.
2. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» Лабораторные работы. ОИЦ Академия,2010.
3. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» Рабочая тетрадь к лабораторным работам. ОИЦ Академия,2010
4. Пантелеев В. Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства» Контрольные материалы. ОИЦ Академия,2010.
5. Шандров Б.В. «Автоматизация производства» Академия,2008

Интернет-ресурсы:

1. www.metod-kopilka.ru Автоматизированные системы управления предприятием, производством (АСУП) Дата обращения 12.05.2011
2. www.BestReferat.ru Основы применения ЭВМ для автоматизации производственных процессов.Дата обращения 15.05.2011г.
3. www.intuit.ru Основы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов производства Дата обращения 17.05.2011г.
4. www.window.edu.ru Современное автоматизированное производство. Дата обращения 17.05.2011г.

Дополнительные источники:

1. Шишмарев В.Ю. «Автоматизация технологических процессов» ОИЦ Академия,2005.
2. Горшков Б.И. «Автоматическое управление» Академия ,2003г
3. Шишмарев В.Ю. «Автоматика» ОИЦ Академия, 2005.
4. Юревич Е.И. «Основы робототехники» БХВ-Петербург,2005
- 5.КелимЮ.М. «Типовые элементы систем автоматического управления» ФОРУМ:ИНФРА,2002.
6. Черпаков Б.И. «Автоматизация и механизация производства» ОИЦ «Академия»,2004.

7. Белов М.П. «Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов» ОИЦ Академия, 2004.

5. 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
Умения:	
анализировать показания контрольно-измерительных приборов;	- оценка результата выполнения практических работ
делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;	- фронтальный опрос - тестовый контроль
Знания:	
назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;	
элементы организации автоматического построения производства и управления им;	
общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети	

