


Приложение
к программе СПО 18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов и изделий

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

В.Д. Тришевский
«30» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 «Основы автоматизации технологических процессов»

Общепрофессиональный цикл

Специальность
18.02.05 «Производство тугоплавких
неметаллических и силикатных
материалов и изделий»

Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев
Группа Т-25

2025

Программа рассмотрена на
заседании ЦК технологических и
социально-экономических
дисциплин ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол №
от « » 2025 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ И.А. Озорнина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Основы автоматизации технологических процессов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30 ноября 2023 г. №904 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы автоматизации технологических процессов»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-02, ОК 04-07, ОК 09, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1 - 3.2, ПК 4.2 – 4.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02, ОК 04-07, ОК 09, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1 - 3.2, ПК 4.2 – 4.3.	<ul style="list-style-type: none">– выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;– регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;– снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	<ul style="list-style-type: none">– классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств;– общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического контроля;– основные понятия автоматизированной обработки информации;– основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;– принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;– систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	4
Самостоятельная работа	24
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технические средства автоматизации		4/2	
Тема 1.1. Технические средства автоматизации	Содержание учебного материала	4	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2, ПК 4.2.
	1. Общие сведения об управлении технологическими процессами. Понятие о системе управления, общие определения. Показатель эффективности оптимизирующих систем управления. Классификация элементов управления: по их типам сигналов и характеристикам преобразования; по видам энергии преобразований; по способу управления и по степени участия человека в управлении. Структура и виды систем автоматического контроля. Основные технические средства автоматического контроля. Классификация систем автоматического регулирования. Измерение температуры. Средства измерения, регистрации, сигнализации и регулирования температуры. Характеристика массообменных процессов и их основных параметров (расход, давление, концентрация, влажность).	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №1 Изучение принципа действия серийных средств измерения и регулирования температуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в массообменных процессах. Характеристика гидромеханических процессов и их основных параметров (давление, вязкость, плотность, уровень). Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в		

	гидромеханических процессах. 2.Характеристика химических процессов и их основных параметров (давление, температура, расход, состав, концентрация, плотность). Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в химических процессах. 3.Системы автоматической сигнализации. Системы и схемы автоматической блокировки. Системы и схемы автоматической защиты. Основные элементы систем автоматического управления и регулирования		
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов		4/2	
Тема 2.1. Принципы составления схем автоматизации.	Содержание учебного материала	12	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 3.2, ПК 4.2.
	1.Изображение на функциональных схемах технологических аппаратов, машин, трубопроводов по ГОСТ 21.208-2013. Изображение на функциональных схемах автоматических устройств и линий связи между ними по ГОСТ 21.208-2013. Щиты и пульты.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 2 Составление элементов функциональных схем автоматизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Составление функциональной схемы помола сырья в трубной шаровой мельнице 2.Составление функциональной схемы автоматического регулирования во вращающейся печи 3.Составление функциональной схемы автоматического регулирования сушки в сушильном барабане 4.Составление схемы автоматизации режимов туннельной печи.		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный:

Основное оборудование:

- стол преподавателя,
- стул компьютерный,
- столы ученические,
- стулья ученические,
- доска меловая (магнитная) маркерная
- стеллаж книжный.

Дополнительное оборудование

- рециркулятор воздуха бактерицидный,
- УФ-лампа.

Технические средства:

персональный компьютер с пакетом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: операционная система, антивирусное ПО, офисный пакет, графический редактор, система автоматизированного проектирования Компас 3D, архиватор, браузер

- контент-фильтр
- проектор,
- принтер, сканер (МФУ),
- аудио колонки,
- экран.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- Типовой комплект учебного оборудования "Контрольно-измерительные приборы и автоматика"
- Комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В.Ю. Шишмарев. - Москва : КНОРУС, 2023.- 406 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-11335-6. – Текст: непосредственный.

2. Шишмарев В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / В.Ю. Шишмарев. – Москва : КНОРУС, 2023.- 370 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-11336-3. – Текст: непосредственный.

3. Феофанов А.Н. Автоматические системы управления технологических процессов / А.Н.Феофанов, Т.Г. Гришина, под ред. А.Н. Феофанова. – М.: Академия, 2022. – 240 с. – ISBN 978-54468-9740-7. – Текст: непосредственный

4. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (4-е изд.) . – М.: Издательский центр «Академия», 2021 352с. – ISBN 978-5-4468-9654-7. – Текст: непосредственный.

5. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (3-е изд., испр. и доп.) учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 288с. – ISBN 978-5-4468-9818-3. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификация, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств; – общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического контроля; – основные понятия автоматизированной обработки информации; – основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; – принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов; систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве. 	<p>Объясняет назначение и основные характеристики контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств. Использует терминологию автоматизированных систем управления и Объясняет схемы автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов; систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве.</p>	<p>Оценка преподавателя результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ, оценка устных ответов, оценка письменных работ</p>
<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор; – регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; 	<p>Выбирает типы контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Регулирует параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов. Снимает показания с контрольно-измерительных приборов, оценивает</p>	<p>Оценка преподавателя результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ, оценка устных ответов, оценка письменных работ</p>

– снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	достоверность информации	
---	--------------------------	--