

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № _____ от «__» _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

**по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее – ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1579, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.12.2016 г. регистрационный номер 44801.

Разработчики:

Киндер Т.А., преподаватель

Зверев Р.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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

ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. . . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	<p>Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.</p> <p>Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе.</p> <p>Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.</p> <p>Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной</p>	<p>Производственно-технологической и нормативной документации, необходимую для выполнения работ. Электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров).</p> <p>Классификации и состава оборудования станков с программным управлением. Основных понятий автоматического управления станками.</p> <p>Состава оборудования и видов программного управления станками., Классификации автоматических систем. Основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов.</p> <p>Видов систем управления роботами. Состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. Необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, назначения и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</p> <p>Устройства диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники.</p>

	<p>сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию. Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>Схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке. Принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.</p>
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа¹²</i>	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

¹² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами	Содержание учебного материала 1. Технологические объекты управления. 2. Системы управления технологическими процессами	4
Тема 1.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Содержание учебного материала 1. Задачи, структура АСУТП 2. Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП	2
Тема 2.1. Общие средства автоматизации	Содержание учебного материала 1. Основы метрологии. 2. Стандартизация измерений.	2
Тема 2.2. Первичные измерительные преобразователи технологических параметров	Содержание учебного материала 1. Первичные преобразователи измерения давления 2. Первичные преобразователи измерения температуры 3. Первичные преобразователи измерения расхода и количества 4. Первичные преобразователи измерения уровня. 5. Первичные преобразователи измерения состава и свойств веществ. 6. Первичные потенциметрические преобразователи измерения состава и свойств веществ. 7. Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по плотности) 8. Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (вязкости) 9. Первичные преобразователи измерения угловых и линейных перемещений. Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа "Проверка преобразователя давления"	10

Тема 2.3. Передающие измерительные преобразователи	Содержание учебного материала	4
	1.Электрические передающие преобразователи.	
	2.Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы.	
	3.Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха. 4.Специальные преобразователи для пожаро- и взрывоопасных объектов.	
Тема 2.4. Вторичные приборы	Содержание учебного материала	4
	1.Назначение, классификация вторичных приборов 2. Методы представления информации по вторичным приборам	
Тема 2.5. Автоматические регуляторы и исполнительные устройства	Содержание учебного материала	10
	1.Классификация автоматических регуляторов	
	2.Основные законы регулирования	
	3. Требования к качеству работы автоматических регуляторов	
	4.Исполнительные механизмы 5.Регулирующие органы автоматических систем управления	
Тема 2.6. Комплекс технических средств в АСУТП	Содержание учебного материала	4
	1.Средства представления информации в связи с пользователем в АСУТП 2.Устройство связи с объектом в АСУТП .Средства измерения, преобразования, регулирования в АСУТП	
Тема3.1 Выбор управляющих систем	Содержание учебного материала	4
	1.Организация управления техпроцессом	
	2.Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, блокировки, защиты. 3.Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем.	
Тема 3.2 Основы проектирования систем автоматического управления	Содержание учебного материала	14
	1.Принципы построения схем автоматизации ГОСТ 21.404.-85. Принципы составления ФСА	
	2.Графическое оформление ФСА	
	4.Составление ведомости текстовых документов	
	5.Примерные изображения схем контроля технологических параметров температуры	
	6.Примерные изображения схем контроля технологических параметров давления и уровня	
	7. Примерные изображения схем контроля технологических параметров расхода и количества	
	8. Примерные изображения схем контроля технологических параметров показателей качества	
Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
1. Практическая работа "Составить ФСА процесса адсорбции"		
2.Практическая работа "Составить ФСА процесса ректификации"		
3.Практическая работа "Составить ФСА процесса кристаллизации" 4. Практическая работа "Составить ФСА процесса выпарки"		
	Дифференцированный зачет	2
	Всего	70

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет **"Основ автоматизации технологических процессов"**, оснащенный оборудованием: стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов, техническими средствами обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением

Информационное обеспечение реализации программы

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

Печатные издания

1. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11335-6. — URL: <https://book.ru/book/948627>
2. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления Учебное пособие для студентов СПО-М:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.
3. Сотскова Е.Л. Головлева С.М. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа. Учебное пособие для студентов. Издательский центр Академия2018- 304с.2018.
4. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр "Академия", 2018.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания основных сведений в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. - схем промышленной автоматике, телемеханики, связи; - типов и схем аппаратуры управления автоматическими линиями; - правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств - типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров - назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - видов и схемы включения вторичных приборов контроля и регистрации; - принципов выбора средств автоматизации для реализации управляющих систем 	<p><u>Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов управления автоматическими линиями; - схем промышленной автоматике, телемеханики, связи; - состава оборудования, аппаратуры и приборов управления производственными процессами. - правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств; - типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров - назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - способов восстановления работоспособности автоматизированных систем, датчиков, контроллеров и др. оборудования; - устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. - схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. 	<p>лабораторная работа практическая работа письменное тестирование экзамен</p>
<p>Основные умения, включающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение производственно-технологической и нормативной документации. - осуществлять расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - рассчитывать схемы автоматизированных систем различной степени сложности на базе микропроцессорной техники - формировать план основных мероприятий по обслуживанию системы автоматике. 	<p><u>Демонстрация устойчивых умений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять производственно-технологическую и нормативную документацию по выполнению наладочных работ (приборов для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - производить расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - грамотно применять основные понятия в области автоматического управления; - подбирать параметры аппаратуры для контроля и регулирования автоматических процессов. 	<p>лабораторная работа практическая работа письменное тестирование экзамен</p>