Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

2023

Рассмотрен на заседании ПЦК
электротехнических и строительных
дисциплин
Председатель: Арсланова Д.В._____
Протокол № 2
«29» 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Степанова И.В._____
«29» 09 20

Рабочая программа разработана на основе Федерального госуд образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профес образования:

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики укрупнённо специальностей по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация – разработчик: ГАПОУ "Лениногорский политехнический колледж

Разработчик:

Наумов Ю.В., преподаватель ГАПОУ "Лениногорский политехнический колледж

Рецензенты:

Ракипов Б.Н., Зав. мастерскими ГАПОУ "Лениногорский политехнический колле

Зайцев Ю.Е., преподаватель ГАПОУ "Лениногорский нефтяной техникум"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики укрупнённой группы специальностей по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в форме практической подготовки и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, а именно, в программах повышения квалификации и переподготовки кадров.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

По учебному плану дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- выбирать элементы систем автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов;
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

знать:

- классификацию и назначение систем автоматики;
- классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики;
- основные сведения об автоматических системах регулирования;
- общие сведения об автоматических системах управления.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием

ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки 72 часов,
из них 20 часов практического обучения;
самостоятельной работы обучающегося 5 часов.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная нагрузка обучающихся (всего)	**77**
Всего занятий	**72**
в том числе:	
теоретические занятия	**52**
лабораторные и практические занятия	**20**
Самостоятельная работа в том числе:	**5**
исследовательская работа: Средства измерения промышленной группы "Метран" исследовательская работа: Разработать САФ типовых процессов	2 3
Промежуточная аттестация в форме **экзамена**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03 «Основы автоматизации технологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Технологические объекты управления. Системы управления технологическими процессами		2
Тема 1.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Задачи, структура АСУТП		2
	2.Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП		2
Тема 2.1. Общие средства автоматизации	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Основы метрологии.		2
	2.Стандартизация измерений**.**		2
Тема 2.2. Первичные измерительные преобразователи технологических параметров	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Первичные преобразователи измерения давления и температуры		2
	2. Первичные преобразователи измерения расхода и уровня.		2
	3. Первичные преобразователи измерения количества		2
	4. Первичные преобразователи измерения		2
	5. Первичные преобразователи измерения состава и свойств веществ.		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа 1 "Поверка преобразователя давления"		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Средства измерения промышленной группы "Метран"	**2**	
Тема 2.3. Передающие измерительные преобразователи	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Электрические передающие преобразователи. Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы.		2
Тема 2.4. Вторичные приборы	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Назначение, классификация вторичных приборов		2
	2. Методы представления информации по вторичным приборам		2
Тема 2.5. Автоматические	**Содержание учебного материала**	**4**	

регуляторы и исполнительные устройства	1.Классификация автоматических регуляторов. Основные законы регулирования		2
	2. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы автоматических систем управления		2
Тема 2.6. Комплекс технических средств в АСУТП	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Устройство связи с объектом в АСУТП**.** Средства измерения, преобразования, регулирования в АСУТП		2
Тема3.1 Выбор управляющих систем	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1.Организация управления техпроцессом		2
	2.Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, блокировки, защиты. Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем.		2
			2
Тема 3.2 Основы проектирования систем автоматического управления	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1.Принципы построения схем автоматизации ГОСТ 21.208.-2013. 2.Принципы составления САФ		2
	3.Графическое оформление САФ. Составление ведомости текстовых документов		2
	5.Примерные изображения схем контроля технологических параметров температуры, давления, уровня, расхода		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	1. Практическая работа "Составить САФ процесса адсорбции"		
	2.Практическая работа "Составить САФ процесса ректификации"		
	3.Практическая работа "Составить САФ процесса кристаллизации"		
	4. Практическая работа "Составить САФ процесса выпарки"		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Разработать САФ типовых процессов	**3**	
Консультации		**6**	
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**77**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Основ автоматизации технологических процессов, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Лаборатория Приборов и систем автоматики

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные источники

1. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, М., Академия, 2018, - 319 стр.

2. Келим, Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, М., Академия, 2019, - 267 стр.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Пантелеев В.Н., Проншин В.М Основы автоматизации производства М., Академия, 2018. — 178 с.

2. А.В. Волошенко, В.В. Медведев, М.М. Григорьева, Теплотехнические измерения и приборы. Лабораторные работы. Издательство ТПУ Томск 2018. – 107 с.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://www.proektant.kz/content/1205.html
2. .http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.18.11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины, проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация проводиться в виде выполнения экзаменационной работы по билетам.

Данная программа может быть реализована при использовании разнообразных форм организации учебного процесса и позволяет внедрять современные педагогические технологии, в частности ИКТ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), ОК, ПК, ЛР	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
1.производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольного тестирования
2.выбирать элементы систем автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов;	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольного тестирования
3.использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольного тестирования
Знания:	
1.классификацию и назначение систем автоматики;	Текущий контроль в форме: - контрольного тестирования
2. классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики;	Текущий контроль в форме: - контрольного тестирования
3.основные сведения об автоматических системах регулирования;	Текущий контроль в форме: - контрольного тестирования
4.общие сведения об автоматических системах управления.	Текущий контроль в форме: - контрольного тестирования
Общие компетенции (ОК):	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	самостоятельная внеаудиторная работа
ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	самостоятельная внеаудиторная работа
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Решение ситуационных задач
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Составление презентаций
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	Решение ситуационных задач

коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Творческая работа
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Решение ситуационных задач
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Защита докладов, рефератов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Составление презентаций
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Решение ситуационных задач
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Творческая работа
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	Защита докладов, рефератов
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Творческая работа
ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	Создание презентации
ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Защита докладов, рефератов
ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.	Творческая работа
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	Внеаудиторная самостоятельная работа.
ПК 3.2. Определить последовательность и	Творческая работа

оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	
ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Личностные результаты (ЛР):	
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Защита докладов, рефератов
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Защита докладов, рефератов

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

14 (Четырнадцать) листов

Директор ЛПК: _____

Р.Р. Минязев

ДЛЯ ПРАВОК № 1

РЕЦЕНЗИЯ

на программу учебной дисциплины ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, выполненную преподавателем Наумовым Юрием Васильевичем.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:
знать:

- классификацию и назначение систем автоматики;
- классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики;
- основные сведения об автоматических системах регулирования;
- общие сведения об автоматических системах управления.

Рабочая программа четко формулирует требования к результатам ее освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. В программе сформулированы цели и задачи, содержание, условия и технологии реализация образовательного процесса, оценка качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: темы занятий (темы уроков, практических занятий и лабораторных работ) с кратким изложением их содержания, сформулированы задания для самостоятельной работы студентов.

Последовательность тем, предлагаемых к изучению, составлена логично и направлена на качественное усвоение учебного материала, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей студента.

Программа предусматривает приобретение практических навыков в выполнении работ по техническим измерениям, уметь:

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- выбирать элементы систем автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов;
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

С этой целью в программе предусмотрены практические работы, тематика которых соответствует требованиям подготовки выпускника по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства

Рассмотрев содержание рабочей программы , считаю:

- программа составлена на высоком учебно-методическом уровне;
- в программе определены цели и задачи, направленные на освоение основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

Заключение:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.0по специальности может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рецензент Ракипов Б.Н., зав. мастерскими ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

_____ МП

подпись

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу на программу учебной дисциплины ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, выполненную преподавателем Наумовым Юрием Васильевичем.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен знать:

- классификацию и назначение систем автоматики;
- классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики;
- основные сведения об автоматических системах регулирования;
- общие сведения об автоматических системах управления.

Программа содержит:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Результаты освоения учебной дисциплины.
3. Структуру и содержание учебной дисциплины.
4. Условия реализации учебной дисциплины.
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа четко формулирует требования к результатам ее освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. В программе сформулированы цели и задачи, содержание, условия и технологии реализация образовательного процесса, оценка качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: темы занятий (темы уроков, практических занятий и лабораторных работ) с кратким изложением их содержания, сформулированы задания для самостоятельной работы студентов.

Последовательность тем, предлагаемых к изучению, составлена логично и направлена на качественное усвоение учебного материала, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей студента.

Программа предусматривает приобретение практических навыков в выполнении работ по техническим измерениям. С этой целью в программе предусмотрены практические работы, тематика которых соответствует требованиям подготовки выпускника по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рассмотрев содержание программы учебной дисциплины ОП.03. Основы автоматизации технологических процессов, считаю:

- программа составлена на высоком учебно-методическом уровне;
- в программе определены цели и задачи, направленные на освоение основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

Заключение:

Рабочая программа программу учебной дисциплины ОП.02. Основы автоматизации технологических процессов может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по специальности 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рецензент:

Зайцев Ю.Е., преподаватель ГАПОУ "Лениногорский нефтяной техникум"

_____ МП

подпись