

УТВЕРЖДАЮ
ОГАПОУ «Бирючанский
техникум»

(наименование профессиональной образовательной
организации)

Директор / **Е.Н. Котлярова**/
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)
«31» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
ООО «Инновационный центр
«Бирюч – новые технологии»

(наименование предприятия/организации)

Генеральный
директор / **Ю.В. Козаренко**/
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)
«31» августа 2022 г.



ПРОГРАММА ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
(код и наименование профессии)

ОГАПОУ «Бирючанский техникум»
(наименование профессиональной образовательной организации)

ООО «Инновационный центр «Бирюч – новые технологии»
(полное наименование предприятия/организации)

на 2022/2026 учебный год

2022 г.

Лист согласования

Программы дуального обучения
по профессии

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
ОГАПОУ «Бирючанский техникум»

«Согласовано»

Закрытое акционерное общество «Мясной Двор»

Генеральный директор  П.И. Брежнев



«31 августа 2022 год.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	20

Программа дуального обучения разработана на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики;**

код наименование профессии(ий)

– рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей профессии **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики;**

код наименование/ профессии(ий)

– постановления Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 г. № 85-пп «О порядке организации дуального обучения учащихся и студентов»;

– постановления Правительства Белгородской области от 21 декабря 2020 года № 539-пп «О внесении изменений в постановление Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 года № 85-пп».

Организации - разработчики программы:

Профессиональная образовательная организация (далее - ПОО):

ОГАПОУ «Бирючанский техникум»

(наименование ПОО)

Предприятие/организация

ООО «Инновационный центр «Бирюч - новые технологии»

(наименование предприятия/организации)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа дуального обучения является составной частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, в рамках реализации дуального обучения.

Программа дуального обучения используется:

для достижения сбалансированности спроса и предложения в кадрах и специалистах на региональном рынке труда с учетом текущих и перспективных потребностей хозяйствующих субъектов всех организационно-правовых форм и форм собственности, а также развития социального партнерства и механизмов взаимодействия между учреждениями среднего профессионального образования и хозяйствующими субъектами, муниципальными образованиями области.

Цель программы:

качественное освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций по рабочей профессии в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами профессиональных модулей, а также приобретение обучающимися практических навыков работы в соответствии с ФГОС СПО.

Задачи программы:

1. Комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности в рамках специальности/профессии, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами профессиональных модулей.

2. Повышение уровня профессионального образования и профессиональных навыков выпускников.

3. Координация и адаптация учебно-производственной деятельности образовательной организации к условиям производства на предприятии.

1.2. Требования к результатам освоения программы:

обучающийся должен уметь:

1. Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;
2. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;
3. Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;
4. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;
5. Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;
6. Производить расшивку проводов и жгутование;

7. Производить лужение, пайку проводов, сваривать провода;
8. Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов;
9. Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;
10. Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;
11. Производить монтаж щитов, пультов, статов;
12. Оценивать качество результатов собственной деятельности;
13. Оформлять сдаточную документацию;
14. Читать схемы структур управления автоматическими линиями;
15. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию;
16. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники;
17. Использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ;
18. Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов;
19. Оценивать качество результатов собственной деятельности;
20. Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов;
21. Безопасно работать с приборами, системами автоматики. Оформлять сдаточную документацию;
22. Подбирать необходимые приборы и инструменты;
23. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию;
24. Готовить приборы к работе;
25. Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;
26. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики;
27. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики;
28. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
29. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
30. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики;
31. Контролировать линейные размеры деталей и узлов;
32. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности;
33. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной

аппаратурой;

34. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов;

35. Оформлять сдаточную документацию.

обучающийся должен знать:

1. Инструменты и приспособления для различных видов монтажа;
2. Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ;
3. Характеристики и области применения электрических кабелей;
4. Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка;
5. Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия;
6. Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;
7. Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов;
8. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
9. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;
10. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;
11. Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
12. Правила оформления сдаточной технической документации;
13. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;
14. Характеристика и назначение основных электромонтажных операций;
15. Назначение и области применения пайки, лужения;
16. Виды соединения проводов;
17. Технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;
18. Классификацию электрических проводок, их назначение;
19. Технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;
20. Конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;
21. Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;
22. Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;
23. Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ;
24. Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-

- механических параметров);
25. Классификация и состав оборудования станков с программным управлением;
 26. Основные понятия автоматического управления станками;
 27. Виды программного управления станками;
 28. Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями;
 29. Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов;
 30. Виды систем управления роботами;
 31. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов;
 32. Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками;
 33. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники;
 34. Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи;
 35. Схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок;
 36. Назначение и характеристика пусконаладочных работ;
 37. Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов;
 38. Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке;
 39. Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования;
 40. Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов;
 41. Виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем;
 42. Правила снятия характеристик при испытаниях;
 43. Требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ;
 44. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ;
 45. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
 46. Правила оформления сдаточной технической документации;
 47. Основные типы и виды контрольно-измерительных приборов;
 48. Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов;

49. Принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов;
50. Методы подготовки инструментов и приборов к работе;
51. Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности;
52. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации;
53. Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей;
54. Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
55. Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
56. Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
57. Основные метрологические термины и определения;
58. Погрешности измерений;
59. Основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений, метрологического контроля;
60. Понятия о поверочных схемах;
61. Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам;
62. Порядок работы с поверочной аппаратурой;
63. Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы;
64. Способы коррекции тестовых программ;
65. Устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике;
66. Тестовые программы и методику их применения;
67. Правила оформления сдаточной документации.

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности:

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.

2. Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации:

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.

3. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности:

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;

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

Общие компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1.Количество часов на освоение программы на предприятии/организации:

Виды учебной работы	В соответствии с ФГОС	В ПОО	На предприятии/ организации	Воспитательная работа ПОО		
				Всего	В ПОО	На предприятии/ организации
Аудиторные часы, в том числе:	1390	1342	72	40	30	10
теоретическое обучение	732	756				
лабораторные работы						
практические занятия	658	586	72			
Практика, в том числе	1476		1476			
учебная практика	936		936			
производственная практика	540		540			
Всего:	2866	1342	1548	40	30	10

В плане воспитательной работы образовательное учреждение планирует:

- экскурсии (ознакомительные, вводные, текущие) на предприятие (в организацию);
- круглые столы, семинары, лекции и беседы на базе предприятия (организации);
- встречи с ветеранами труда на базе предприятия (организации) и др.

Объем программы и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>				<i>% от общего количества часов по ФГОС</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>				<i>3</i>			
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>								
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	2866				100			
<i>в том числе на базе ПОО:</i>	<i>1 курс</i>	<i>2 курс</i>	<i>3 курс</i>	<i>4 курс</i>	<i>1-курс</i>	<i>2-курс</i>	<i>3 курс</i>	<i>4 курс</i>
<i>теоретические занятия</i>		277	265	214		9.5	9.1	7.4
<i>лабораторные занятия</i>								
<i>практические занятия</i>		158	224	204		5.4	7.7	7
<i>учебная практика</i>								
<i>в том числе на базе Предприятия:</i>								
<i>теоретические занятия</i>								
<i>лабораторные занятия</i>								
<i>практические занятия</i>		36	36			1.2	1.2	
<i>учебная практика</i>		288	252	396		9.9	8.7	13.7
<i>производственная практика</i>			180	360			6.2	12.4
	<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

3.1. а) Требования к минимальному материально-техническому обеспечению в профессиональной образовательной организации

– мастерские:

№ п/п	Наименование мастерских	Количество
1	Слесарная	1
2	Электромонтажная	1

– лаборатории:

№ п/п	Наименование лабораторий	Количество
1	Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1

– технические средства обучения:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество			
		учебные кабинеты	лаборатории, рабочие места лаборатории	мастерские, рабочие места мастерских	итого
1	Электромонтажный комплекс			1	1

– оборудование:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество			
		учебные кабинеты	лаборатории, рабочие места лаборатории	мастерские, рабочие места мастерских	Итого
1	Учебный стенд «Электрические измерения» НТЦ-05.08		1		1
2	Учебный стенд «Электробезопасность» НТЦ17.55.3		1		1
3	Учебный стенд «Электрические аппараты» НТЦ 08-09		1		1
4	Учебный стенд «Электромонтажный комплекс» НТЦ08.47.1		1		1
5	Учебный стенд «Электротехника» Протон МИЭТ		1		1
6	Генератор функциональный АНР 31.21		1		1
7	Осциллограф цифровой APS-2031		1		1
8	Стенд(макет) «Электроустановочные изделия»		1		1
9	Стенд(макет) «Электрические кабели»		1		1
10	Макет «Электродвигатель»		1		1
11	Стенд(макет) «Электробезопасность»		1		1
12	Стенд (макет) «Пневмораспределители»		1		1
13	ТРМ-12м	4			
14	Электроизмерительные стрелочные приборы	10			
15	Манометры с релювными	20			
16	Грузопоршневой манометр	1			
17	Мультиметр цифровой	1			
18	Макет автоматизированной конвейерной линии	1			
19	САУ-м7у	2			
20	ЧРП	2			
21	Манометры трубчатые	20			

22	Уровнемеры различных видов	6			
23	Преобразователи температуры	6			
24	Преобразователи давления	4			
25	Стенд «Электромонтаж КИП в шкафах»	1			
26	Преобразователи усилия	4			

б) Требования к минимальному материально-техническому обеспечению на предприятии/организации

– помещения для теоретических занятий:

№ п/п	Наименование учебного кабинета	Количество
1	Электротехники	1

– производственные помещения:

№ п/п	Наименование производственных помещений	Количество

– мастерские:

№ п/п	Наименование мастерских	Количество
1	Слесарная	1
2	Электрорадиомонтажная	1

– лаборатории:

№ п/п	Наименование лабораторий	Количество
1	Автоматизации производства	1

– оборудование, средства производства:

№ п/п	Наименование оборудования / средств производства	Количество				
		цех	комплекс	мастерские, рабочие места мастерских	лабораторий и рабочих мест лабораторий	итого
1	Магазин сопротивлений	1				1
2	Пресс для испытаний манометров		1			1
3	Осциллограф двухлучевой	1				1
4	Электроизмерительная лаборатория				1	1
5	Метрологическая лаборатория				1	1
6	Лаборатория средств КИПиА				1	1
7	Слесарная мастерская			1/15		1
8	Учебный класс КИПиА		1	20		1
9	Учебный класс ОТиТБ		1	20		1
10	Учебный класс Электротехники		1	20		1
11	Стенд для калибровки		1			1

	манометров					
12	Весовая лаборатория			1	1	1

3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

***Требования к квалификации кураторов обучающихся
(преподавателей и мастеров производственного обучения ПОО):***

мастер производственного обучения, образование высшее, стаж работы не менее 1 года, 4 разряд

Требования к квалификации наставников на предприятии:

среднее или высшее профессиональное образование, со стажем работы не менее 1 года, 4 разряд

***Ответственный на Предприятии за проведение дуального
обучения:***

заместитель генерального директора ООО «Инновационный центр «Бирюч - новые технологии»

***Ответственный на Предприятии за проведение инструктажа по
технике безопасности и инструктажа на рабочем месте:***

инженер по ТБ

***Ответственный на Предприятии за прием обучающихся и
распределение по рабочим местам:***

Главный энергетик ООО «Инновационный центр «Бирюч - новые технологии»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения программы дуального обучения осуществляется текущим, промежуточным, итоговым контролем и на ГИА.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, сформированные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения</p> <p>Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;</p> <p>Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;</p> <p>Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;</p> <p>Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;</p> <p>Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;</p> <p>Производить расшивку проводов и жгутование;</p> <p>Производить лужение, пайку проводов, сваривать провода;</p> <p>Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов;</p> <p>Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;</p> <p>Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;</p> <p>Производить монтаж щитов, пультов, статов;</p> <p>Оценивать качество результатов собственной деятельности;</p> <p>Оформлять сдаточную документацию;</p> <p>Читать схемы структур управления автоматическими линиями;</p> <p>Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию;</p> <p>Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники;</p> <p>Использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ;</p> <p>Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов;</p> <p>Оценивать качество результатов собственной деятельности;</p> <p>Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов;</p> <p>Безопасно работать с приборами, системами автоматики.</p> <p>Оформлять сдаточную документацию;</p> <p>Подбирать необходимые приборы и инструменты;</p> <p>Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию;</p> <p>Готовить приборы к работе;</p> <p>Выполнять работы по восстановлению работоспособности</p>	<p>- наблюдение за обучающимися в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работы;</p> <p>- анализ отчётной документации по итогам практики;</p> <p>- зачет, дифференцированный зачет, защита, опрос, экзамен.</p>

<p>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; 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>знания</p> <p>Инструменты и приспособления для различных видов монтажа; Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ; Характеристики и области применения электрических кабелей; Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия; Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования; Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; Правила оформления сдаточной технической документации; Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; Характеристика и назначение основных электромонтажных операций; Назначение и области применения пайки, лужения; Виды соединения проводов; Технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; Классификацию электрических проводов, их назначение; Технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;</p>	<p>- наблюдение за обучающимися в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работы; - анализ отчётной документации по итогам практики; - зачет, дифференцированный зачет, защита, опрос, экзамен.</p>

Конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;

Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;

Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;

Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ;

Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров);

Классификация и состав оборудования станков с программным управлением;

Основные понятия автоматического управления станками;

Виды программного управления станками;

Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями;

Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов;

Виды систем управления роботами;

Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов;

Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками;

Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники;

Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи;

Схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок;

Назначение и характеристика пусконаладочных работ;

Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов;

Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке;

Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования;

Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов;

Виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем;

Правила снятия характеристик при испытаниях;

Требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ;

Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ;

Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;

Правила оформления сдаточной технической документации;

<p>Основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; Принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; Методы подготовки инструментов и приборов к работе; Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей; Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; Основные метрологические термины и определения; Погрешности измерений; Основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений, метрологического контроля; Понятия о поверочных схемах; Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам; Порядок работы с поверочной аппаратурой; Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы; Способы коррекции тестовых программ; Устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике; Тестовые программы и методику их применения; Правила оформления сдаточной документации.</p>	
<p>Общие компетенции</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p>- наблюдение за обучающимися в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работы; - анализ отчётной документации по итогам практики; - зачет, дифференцированный зачет, защита, опрос, экзамен.</p>

<p>ситуациях.</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	
<p>Профессиональные компетенции</p> <p>1. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности:</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;</p> <p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;</p> <p>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.</p> <p>2. Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации:</p> <p>ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;</p> <p>ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.</p> <p>3. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности:</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием;</p> <p>ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием;</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный и письменный опрос; - наблюдение за обучающимися в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работы; - анализ отчётной документации по итогам практики. <p>Экзамен квалификационный Защита выпускной квалификационной работы</p>

