

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**



УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа

А.В. Быков

2025 г.

Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления рабочая программа профессионального модуля

Закреплена за
Учебный план

27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Квалификация **техник**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **438 часов**

Часов по учебному плану **438**
в том числе:

Виды контроля в семестрах:
экзамен 3,4
зачет с оценкой 4
курсовая работа 3

аудиторные занятия **410**
самостоятельная работа **12**
часов на контроль **12**

Распределение часов модуля по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3(2.1)		4(2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Вид занятий						
Лекции	60	60	84	84	144	144
Лабораторные	38	38	68	68	106	106
Практические			144	144	144	144
Итого ауд.	116	116	298	298	414	414
Сам. работа	6	6	6	6	12	12
Часы на контроль	6	6	6	6	12	12
Итого	128	128	310	310	438	12

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd
Владелец: Быков Андрей Викторович
Действителен: с 27.02.2025 до 21.05.2026

Разработчик(и):

Преподаватель ГБПОУ РО "РКРИПТ", Ламин В.А.

Рецензент(ы):

Главный конструктор АО «Алмаз», Маскаев Е.Н.

Преподаватель ГБПОУ РО "РКРИПТ", Марченко С.И.

Рабочая программа профессионального модуля

Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (приказ Минпросвещения России от 29.07.2022 г. № 633)

составлена на основании учебного плана:

по специальности 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

утвержденного Педагогическим советом ГБПОУ РО "РКРИПТ" от 09.04.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании Педагогического совета

Протокол от 09.04.2025 № 5

Срок действия программы: 2025-2027 уч.г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Освоение основного вида деятельности «Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления»

2. МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	П
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Охрана труда
2.1.4	Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данного модуля необходимо как предшествующее:
2.2.1	Демонстрационный экзамен
2.2.2	Дипломный проект

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.1.: Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

ПК 2.2.: Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации

ПК 2.3.: Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления

В результате освоения модуля обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации;
3.1.2	методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем;
3.1.3	методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM;

3.1.4	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации;
3.1.5	методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления;
3.1.6	основы автоматического управления;
3.1.7	правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления;
3.1.8	назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;
3.1.9	методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления, методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления;
3.1.10	правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ;
3.1.11	правила и методы настройки программно-технических средств АСУ;
3.2	Уметь:
3.2.1	производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации;
3.2.2	анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;
3.2.3	производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления;
3.2.4	выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации;
3.2.5	анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций;
3.2.6	выполнять профилактические работы;
3.2.7	производить планово-предупредительный ремонт;
3.2.8	определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;
3.3	Иметь опыт деятельности:
3.3.1	осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;
3.3.2	осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации;
3.3.3	технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов;

4. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа	Экзамен по модулю	
			Обучение по МДК		Практики				
			Всего	В том числе		Учебная			Производственная
Практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	Раздел 1. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	128	116	38	6			6	

ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	154	152	68				2	
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	Производственная практика "Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления"	108							
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.	Учебная практика "Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления"	36							
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК	Экзамен по модулю								12
	Всего:	438	414	144	6			12	12

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления					
	МДК.02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления					
1.1	Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса					

1.1. 1	<p>Эксплуатация приборов и устройств контроля температуры. Измерение температуры и температурные шкалы.</p> <p>Эксплуатация оборудования по измерению количества и расхода.</p> <p>Эксплуатация приборов и устройств измерения давления и уровня.</p> <p>Классификация их по способу передачи и каналам связи.</p> <p>Преимущества и недостатки. ТБ при автоматическом контроле и регулировании специальных параметров.</p> <p>Контроль параметров электронного оборудования.</p> <p>/Лек/</p>	3	2	ОК 02.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.1. 2	<p>Практическое занятие № 1</p> <p>Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический мост, потенциометр.</p> <p>Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический потенциометр.</p> <p>Изучение приборов для измерения давления, температуры.</p> <p>Изучение приборов измерения давления, уровня.</p> <p>Изучение принципа действия и устройства хроматографа.</p> <p>Изучение приборов для измерения концентрации водородных ионов.</p> <p>Разработка структурной системы технического контроля изделий/Лаб/</p>	3	2	ОК 02.,ОК 05.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.2	<p>Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации</p>					
1.2. 1	<p>Типовые динамические звенья и их характеристики</p> <p>Виды соединения типовых динамических звеньев</p> <p>Основные понятия устойчивости.</p> <p>Алгебраические и частотные критерии устойчивости САУ.</p> <p>Алгебраические и частотные критерии устойчивости САУ</p> <p>Понятие о переходном процессе; построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике</p> <p>Оценка качества процесса регулирования.</p> <p>Методы повышения точности систем автоматического управления в установившемся режиме.</p> <p>Корректирующие устройства систем автоматического управления и их выбор/Лек/</p>	3	2	ОК 02.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	

1.2. 2	<p>Практическое занятие № 2</p> <p>Модуль ввода аналоговый МВА8,МВУ8. Программирование и настройка МВА8 МВУ8</p> <p>Программирование и настройка регулятора ТРМ101.</p> <p>Программирование и настройка ПИД-регулятора ТРМ251</p> <p>Программирование и настройка ПЛК154 оператора СП270.</p> <p>Определение передаточной функции системы заданной структуры. Определение устойчивости замкнутой системы по критерию Михайлова.</p> <p>Определение по динамическим характеристикам свойства объекта. Определение устойчивости системы по корням характеристического. Уравнения, устойчивости системы Гурвица.</p> <p>Определение устойчивости САУ по критериям Найквиста./Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 3	<p>Практическое занятие № 3</p> <p>Определение показателей переходного процесса. Построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике методом единичной трапеции. Определения показателей качества переходного процесса по динамическим характеристикам /Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 4	<p>Установившейся режим систем автоматического управления, движение с постоянной скоростью, постоянным ускорением, по гармоническому закону. Определение ошибки регулирования по коэффициентам ошибок. Построение заданной логарифмической амплитудно-частотной характеристики в соответствии с требованиями, предъявляемыми к качеству систем. Демпфирование следящей системы/Лек/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 5	<p>Практическое занятие № 4</p> <p>Определение точности САУ при выходном воздействии (движение с постоянной скоростью)</p> <p>Определение точности САУ (статическая и астатическая система) по коэффициентам ошибок. Определение устойчивости систем (АСР) по характеристикам; устойчивости САУ по различным критериям.</p> <p>Определение передаточной функции следящей системы, охваченную ЖОС.</p> <p>Построение желаемой ЛАЧХ следящей системы, исходя из заданных требований по точности устойчивости, быстродействию.</p> <p>Определение быстродействия следящих систем/Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ПК 2.1.	Л.1.1	

1.2. 5	<p>Практическое занятие № 4</p> <p>Определение точности САУ при выходном воздействии (движение с постоянной скоростью)</p> <p>Определение точности САУ (статическая и астатическая система) по коэффициентам ошибок. Определение устойчивости систем (АСР) по характеристикам; устойчивости САУ по различным критериям.</p> <p>Определение передаточной функции следящей системы, охваченную ЖОС.</p> <p>Построение желаемой ЛАЧХ следящей системы, исходя из заданных требований по точности устойчивости, быстродействию.</p> <p>Определение быстродействия следящих систем/Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.2. 6	<p>Практическое занятие № 5</p> <p>Демпфирование следящей системы последовательным интегрирующим контуром; с помощью обратной связи.</p> <p>Построение логарифмических характеристик системы, по 2-м ЛЧХ динамических звеньев. /Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 7	<p>Определение цифровых систем автоматического управления</p> <p>Структурные схемы цифровых систем</p> <p>Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы.</p> <p>Архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы/Лек/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.2. 8	<p>Практическое занятие № 6</p> <p>Составление эквивалентных схем логических элементов.</p> <p>Преобразования логических формул /Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК	Л.1.1	
1.2. 9	<p>Практическое занятие № 7</p> <p>Составление схемы логического устройства; структурных схем цифровой САУ.</p> <p>Проектирование дешифраторов и шифраторов/Лаб/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 10	<p>Обмен информации с внешними устройствами</p> <p>Запоминающие устройства микропроцессорных систем</p> <p>Современные микро ЭВМ на основе микропроцессорных комплексов</p> <p>Программное обеспечение микропроцессорной системы в приборах управления/Лек/</p>	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	

1.2. 11	Практическое занятие № 8 Электрические цепи в релейной схеме. Определение двоичных состояний/Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 12	Состав семейств. Архитектура, модульный принцип построения/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 13	Процессорное ядро микроконтроллера. Типы операндов, способы адресации/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.2. 14	Система команд. Система прерываний/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 15	Порты ввода/вывода (параллельный и последовательный интерфейс)/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 16	Устройства управления и синхронизации/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.2. 17	Особые режимы и развитие микроконтроллеров/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 18	Интегрированные среды разработки программного обеспечения для семейств микроконтроллеров/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 19	Программирование микроконтроллера на языке ассемблера/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	

1.2. 20	Взаимодействие микроконтроллера с объектами управления/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 21	Практическое занятие № 9 Изучение системы команд микроконтроллера. Изучение интегрированной среды разработки программного обеспечения для семейства МК. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера. Изучение взаимодействия микроконтроллера с объектами управления; схемы системы управления с автономными микро ЭВМ. Изучение структурной схемы многомикропроцессорной системы управления; одноконтурной и многоконтурной системы управления с микро ЭВМ. Изучение структурной схемы базового микропроцессорного модуля А330-25; ремонта. Изучение параметров и характеристик промышленных плат ввода/вывода информации/Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 22	Разновидности преобразователей информации, используемых в составе цифровых устройств /Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 23	Общие сведения о коммуникационных микроконтроллерах. Общие сведения о микропроцессорах цифровой обработки сигналов/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 24	Промышленные микроконтроллеры/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 25	Встроенные микропроцессорные системы/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.1	

1.2. 26	Практическое занятие № 10 Технология работы с каталогами коммутационных контроллеров; промышленных микроконтроллеров и компьютеров. /Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	практическая подготовка
1.2. 27	Практическое занятие № 11 Изучение способов дешифрации адреса; структуры магистрали ЭВМ. Подключение внешних устройств к системной магистрали./Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 28	Практическое занятие № 12 Разработка типовых программ обработки информации на Ассемблере. Изучение средств ввода аналоговой информации в контроллер/Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	практическая подготовка
1.2. 29	Системы автоматического диагностирования и восстановления. Виды программного аппаратного и комбинированного контроля /Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 05.	Л.1.1	
1.2. 30	Типовые алгоритмы поиска неисправностей. Сервисная аппаратура для диагностики сети./Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 31	Модернизация и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач. Обслуживание серверов и рабочих станций /Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.1	
1.2. 32	Практическое занятие № 13 Использование встроенных функций BIOS для аппаратного контроля. Установка драйверов внешних устройств. Запись информации на носители, архивация данных/Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 33	Практическое занятие № 14 Контроль и диагностика ОЗУ; каналов ввода-вывода. Комплексы диагностирования макроЭВМ. Управление файловыми ресурсами компьютеров/Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 34	Практическое занятие № 15 Настройка оборудования для работы на выделенных линиях. Подключение и настройка модемов. Работа с удаленными компьютерами. Диагностические утилиты протокола ТСР/ІР. Электроснабжение, освещение и пожарная безопасность /Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	

1.2. 35	Общая характеристика процесса проектирования информационных систем и сетей/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 36	Исходные данные для проектирования/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 37	Разработка функциональной модели/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 38	Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 39	Управление проектом информационных систем и сетей/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 40	Обеспечение безопасности телекоммуникационных связей/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	
1.2. 41	Анализ в оценка производительности информационных систем и сетей/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.	Л.1.1	практическая подготовка
1.2. 42	Практическое занятие № 16 Техническое задание. Проектирование системы. Динамические структуры данных. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных топологий. Монтаж кабельных сред. Определение максимальной производительности сети Ethernet Изучение сетевого адаптера; коммутаторов. Расчет локальной вычислительной сети. Отключение-подключение портов Построение и настройка одноранговых сетей. Установка сетевых операционных систем. Формирование домена и подключение к нему рабочих станций. Совместное использование периферийного оборудования /Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.	Л.1.1	практическая подготовка

1.3	Снятие и анализ показаний приборов.					
1.3. 1	Датчики температуры. Снятие и анализ температурных режимов. Датчики давления. Приборы для измерение разности давлений, избыточного, абсолютного давлений, давления-разряжения. Расходомеры. Счетчики. Приборы для измерение расхода. /Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 2	Практическое занятие № 17 Работа с эксплуатационной документацией на термопреобразователь микропроцессорный – ТХАУ Метран - 271МП; термопреобразователь термоэлектрическими – ТХА Метран – 231 и ТХК Метран -232. Работа с эксплуатационной документацией на датчик давления Rosemount3051S, Метран –100, Метран – 55 для специальных применений; на расходомеры Rosemount 3051SFC и 3095MFC на базе диафрагм Rosemount серии 405; ОНТ Annubar Метран-350, Rosemount 3051SFA, Rosemount 3095MFA; Метран-150RFA; Метран-360. /Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 3	Практическое занятие № 18 Работа с эксплуатационной документацией на уровнемер Rosemount 3102(или 3105); Rosemount 3301; на волновой уровнемер Rosemount 5302./Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	практическая подготовка
1.3. 4	Уровнемеры. Типы уровнемеров. Функциональная аппаратура. Вторичные приборы Характеристика блоков питания. /Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 5	Практическое занятие № 19 Работа с эксплуатационной документацией на блок питания Метран-602, 608; автономный цифровой индикатор Метран-620; многоканальный регистратор Метран-900./Лаб/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	практическая подготовка

1.3. 6	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа с технической документацией. /СР/</p>	3	2	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.1	
1.3. 7	<p>Выполнение расчетов по профилю дискового кулачка.</p> <p>Построение графика перемещений, скоростей и ускорений толкателей кулачкового привода при наиболее распространенных законах их движения.</p> <p>Изучение правил эксплуатации токарных станков с ЧПУ.</p> <p>Составление таблицы типовых отказов и методов их устранения для фрезерных станков с ЧПУ.</p> <p>Ознакомление с системой смазки станка, периодичностью, применяемыми материалами.</p> <p>Составить карту смазки. /СР/</p>	3	2	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.1	
1.3. 8	<p>Изучение особенности эксплуатации и технического обслуживания многоцелевых станков с ЧПУ.</p> <p>Самостоятельное изучение паспорта и руководства по эксплуатации станка с ЧПУ.</p> <p>Освоение навыками безопасности труда и организацией рабочего места при техническом обслуживании станков. /СР/</p>	3	2	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.1	
1.3. 9	<p>Определение устойчивости замкнутой системы по критерию Михайлова.</p> <p>Определение по динамическим характеристикам свойства объекта.</p> <p>Определение устойчивости системы по корням характеристического. Уравнения, устойчивости системы Гурвица.</p> <p>Определение устойчивости САУ по критериям Найквиста /Конс/</p>	3	2	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.1	

1.3. 10	Выбор темы, составление плана курсовой работы./КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 11	Подбор источников и литературы. Проверка введения/КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 12	Проверка теоретической части работы/КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 13	Проверка практической части работы/КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 14	Проверка выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала/КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 15	Проверка заключения/КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	

1.3. 16	Проверка приложений к курсовой работе. Проверка оформления курсовой работы согласно методическим рекомендациям./КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 17	Защита курсовой работы./КРР/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1	
1.3. 18	Экзамен	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.4, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7 Л.2.1, Л.2. 2, Л.2.3, Л.2.4, Л.2.5, Л.2.6	
	Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением					
	МДК.02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением					
2.1	Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.					
2.1. 1	Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.1. 2	Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.1. 3	Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.1. 4	Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.1. 5	Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.1. 6	Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.1. 7	Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	практическая подготовка

2.1. 8	Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 9	Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 10	Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 11	Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ./Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 12	Практическое занятие № 1 Заполнение журнала учета профилактических работ./Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	практическая подготовка
2.1. 13	Практическое занятие № 1 Заполнение журнала учета профилактических работ./Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	практическая подготовка

2.1. 14	Техническое обслуживание станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 15	Техническое обслуживание станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 16	Техническое обслуживание станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 17	Техническое обслуживание станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 18	Техническое обслуживание станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 19	Практическое занятие № 1 Заполнение журнала учета профилактических работ/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	практическая подготовка

2.1. 20	Техническое обслуживание станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 21	Практическое занятие № 2 Оформление технической документации по ТО станков: основные правила /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	практическая подготовка
2.1. 22	Практическое занятие № 2 Оформление технической документации по ТО станков: основные правила /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 23	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 24	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.1. 25	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	

2.1. 26	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2	Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации					
2.2. 1	Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2. 2	Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2. 3	Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2. 4	Проверка функционирования блоков ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	

2.2. 5	Проверка функционирования персональных компьютеров/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2. 6	Практическое занятие № 3 Проверка работоспособности частотного преобразователя/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2. 7	Практическое занятие № 4 Прозвонка соединительных проводов и кабелей /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	практическая подготовка
2.2. 8	Практическое занятие № 5 Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	практическая подготовка
2.2. 9	Практическое занятие № 6 Подготовка токарного станка к наладке/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
2.2. 10	Практическое занятие № 7 Настройка операционной системы ПК/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	

2.2. 11	Практическое занятие № 7 Настройка операционной системы ПК/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.2. 12	Практическое занятие № 8 Проверка работоспособности периферийный устройств /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	практическая подготовка
2.2. 13	Практическое занятие № 8 Проверка работоспособности периферийный устройств /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	практическая подготовка
2.2. 14	Практическое занятие № 9 Заполнение журнала учета профилактических работ /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	практическая подготовка
2.2. 15	Практическое занятие № 9 Заполнение журнала учета профилактических работ /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	практическая подготовка
2.2. 16	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.2. 17	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.2. 18	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.2. 19	Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.2. 20	Практическая работа № 10 Токарные автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.2. 21	Практическая работа № 10 Токарные автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.2. 22	Практическая работа № 10 Токарные автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.3	Снятие и анализ показаний приборов					
2.3. 1	Контрольно-измерительные приборы станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 2	Контрольно-измерительные приборы станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 3	Контрольно-измерительные приборы станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 4	Приборы для наладки устройств ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 5	Приборы для наладки устройств ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.3. 6	Приборы для наладки устройств ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 7	Приборы для наладки устройств ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 8	Приборы для наладки устройств ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 9	Контрольно-измерительные приборы станков с ЧПУ/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 10	Практическое занятие № 11 Ознакомление с прибором для замера шероховатости /Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 11	Практическое занятие № 11 Ознакомление с прибором для замера шероховатости /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.3. 12	Практическое занятие № 12 Контроль готовности станка к работе/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 13	Практическое занятие № 12 Контроль готовности станка к работе/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 14	Практическое занятие № 13 Контроль работы станка при выполнении программы/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 15	Практическое занятие № 13 Контроль работы станка при выполнении программы/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 16	Практическое занятие № 14 Проверка измерительных линий станка/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 17	Практическое занятие № 14 Проверка измерительных линий станка/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.3. 18	Практическое занятие № 15 Проверка блоков индикации/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 19	Практическое занятие № 15 Проверка блоков индикации/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 20	Практическое занятие № 16 Применение датчиков температуры для коррекции привода подач/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 21	Практическое занятие № 16 Применение датчиков температуры для коррекции привода подач/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 22	Практическое занятие № 17 Программа тестирования электрического счетчика /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 23	Практическое занятие № 17 Программа тестирования электрического счетчика /Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

2.3. 24	Практическое занятие № 18 Настройка жидкокристаллического дисплея/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 25	Практическое занятие № 18 Настройка жидкокристаллического дисплея/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 26	Практическое занятие № 19 Применение звуковой сигнализации работы станка с чпу/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 27	Практическое занятие № 19 Применение звуковой сигнализации работы станка с чпу/Лаб/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	
2.3. 28	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической документацией. Выполнение расчетов по профилю дискового кулачка. Построение графика перемещений, скоростей и ускорений толкателей кулачкового привода при наиболее распространенных законах их	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2. 1	

	<p>движения.</p> <p>Изучение правил эксплуатации токарных станков с ЧПУ.</p> <p>Составление таблицы типовых отказов и методов их устранения для фрезерных станков с ЧПУ.</p> <p>Ознакомление с системой смазки станка, периодичностью, применяемыми материалами.</p> <p>Составить карту смазки.</p> <p>Изучение особенности эксплуатации и технического обслуживания многоцелевых станков с ЧПУ.</p> <p>Самостоятельное изучение паспорта и руководства по эксплуатации станка с ЧПУ.</p> <p>Освоение навыками безопасности труда и организацией рабочего места при техническое обслуживание станков.</p> <p>/СР/</p>					
2.3. 29	Дифференцированный зачет/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.2,Л.1.3,Л.2.1	
	3 ПП.02.01. Производственная практика "Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления"					
3.1	Вводное занятие					
3.1.1	Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Ознакомление с базой практики. Изучение правил охраны труда и внутреннего распорядка. /Пр/	4	2	ОК 01.,ОК 04.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2	Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса					
3.2.1	Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -110». Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -112». Обслуживание контроллера «Ремиконт -110». /Пр/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5,Л.2.6	практическая подготовка

3.2.2	Обслуживание контроллера «Ремиконт -112». Выполнения программирования контроллеров. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.3	Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. Создание УЧПУ, управляющих как отдельными станками, так и группой станков. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.4	Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. Изучение технической документации САУ температурными режимами. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.5	Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных-ТСПУ Метран - 276МП . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических – ТХК Метран -232. Контроль и анализ системы управления температурными	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5,Л.2.6	практическая подготовка
3.2.6	Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5,Л.2.6	практическая подготовка

3.2.7	Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагрегата КВГМ-100. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.8	Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.9	Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.10	Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.11	Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран - 271МП в САУ. Измерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоэлектрических – ТХА Метран – 231 в САУ. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.12	Измерение давления воды подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051СА. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. /Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка

3.2.13	<p>Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D .</p> <p>Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331.</p> <p>Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L</p> <p>Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount 5301 .</p> <p>Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105.</p> <p>Работа с блоками питания Метран-600М.</p> <p>Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б.</p> <p>Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры)./Пр/</p>	4	6	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.14	<p>Работа на портативном калибраторе давления Метран-517.</p> <p>Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта.</p> <p>Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д.</p> <p>Настройка манометрических датчиков давления, разряжения.</p> <p>Наладка цифрового дисплея./Пр/</p>	4	6	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка
3.2.15	<p>Ознакомление с мониторингом предприятия для контроля работы станка с ЧПУ.</p> <p>Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК.</p> <p>Изучение и работа с программой H-Master.</p> <p>Изучение HART – мультиплексора Метран – 670.</p> <p>Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭЖОН - 17.</p> <p>Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ИМ2300.</p> <p>/Пр/</p>	4	6	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5,Л.2.6	практическая подготовка
3.2.16	<p>Изучение конфигурационной программы HART-Master.</p> <p>Работа с конфигурационной программой HART-Master.</p> <p>Работа с теплоэнергоконтроллером ИМ2300.</p> <p>Работа с теплоэнергоконтроллером ТЭЖОН -17.</p> <p>Работа с мультиплексором Метран– 670./Пр/</p>	4	6	<p>ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.</p>	Л.1.6,Л.1.5,Л.1.7,Л.2.2,Л.2.4,Л.2.5	практическая подготовка

3.2.17	<p>Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе периферийных устройств. Выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Определение структуры контроллера на основании технического задания. Составления алгоритма работы контроллера.</p> <p>Программирование контроллеров. Комплексная проверка станка с ЧПУ. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. Профилактический осмотр, выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров.</p> <p>/Пр/</p>	4	6	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.</p>	Л.1.6, Л.1.5, Л.1.7, Л.2.2, Л.2.4, Л.2.5, Л.2.6	практическая подготовка
3.2.18	<p>Программирование контроллера «Ремиконт-110»</p> <p>Программирование контроллера «Ремиконт-112»</p> <p>Проверка и калибровка измерительных преобразователей давления.</p> <p>Работа на стендах калибровки СИ в полуавтоматическом режиме.</p> <p>Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - режим ввода информации. - автоматический режим. - режим вмешательства оператора в процесс автоматического управления. - ручной режим. - режим редактирования. - режим вывода информации УП на внешние устройства. - режим вычислений требуемых величин. 	4	4	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.</p>	Л.1.6, Л.1.5, Л.1.7, Л.2.2, Л.2.4, Л.2.5	практическая подготовка
3.2.19	Дифференцированный зачет./Пр/	4	2	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.</p>	Л.1.6, Л.1.5, Л.1.7, Л.2.2, Л.2.4, Л.2.5, Л.2.6	практическая подготовка

	4 УП.02.01. Учебная практика "Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления"					
4.1	Вводное занятие					
4.1.1	Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности. /Пр/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.	Л.1.4,Л.2.2	
4.2	Выполнение работ по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления					
4.2.1	Контроль и анализ системы управления температурными режимами./Пр/	4	4	ОК 01.,ОК 03.,ОК 09.,ПК 2.2.	Л.1.4,Л.2.2,Л.2.3	
4.2.2	Контроль и анализ параметров давления в различных системах управления подачей природного газа./Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.2.	Л.1.4,Л.1.5,Л.2.2,Л.2.3	
4.2.3	Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок./Пр/	4	6	ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.2.	Л.1.4,Л.1.5,Л.2.2,Л.2.3	
4.2.4	Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ./Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.4,Л.1.5,Л.2.2,Л.2.3	
4.2.5	Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка./Пр/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.4,Л.1.5,Л.2.2,Л.2.3	
4.2.6	Заполнение агрегатного журнала и журнала технического обслуживания станков. /Пр/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.4,Л.1.5,Л.2.2,Л.2.3	

4.2.7	Дифференцированный зачет./Пр/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.4,Л.1.5,Л.2.2,Л.2.3	
4.2.8	Экзамен по модулю	4	12	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.	Л.1.1, Л.1.2, Л.1.3, Л.1.4, Л.1.5, Л.1.6, Л.1.7 Л.2.1, Л.2.2, Л.2.3, Л.2.4, Л.2.5, Л.2.6	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Приложение 1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

7.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
7.1.1. Основная литература				
Л.1.1	Молдабаева М.Н.	Автоматизация технологических процессов и производств	Вологда: Инфра-Инженерия, 2024	ЭБС
Л.1.2	Сафиуллин Р. К.	Основы автоматизации и автоматизация процессов	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.1.3	Гальперин М.В.	Автоматическое управление	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л.1.4	Сафонов А. А., Сафонова М. А.	Охрана труда	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.1.5	Колосов О. С., Есюткин А. А., Прокофьев Н. А., Вершинин Д. В., Баларев Д. А.	Автоматизация производства	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.1.6	Беляков Г. И.	Пожарная безопасность	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.1.7	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М., Схиртладзе А.Г.	Автоматизация производственных процессов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
Л.2.1	Молдабаева М.Н.	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматизации	Вологда: Инфра-Инженерия, 2024	ЭБС
Л.2.2	Родионова О. М., Аникина Е. В., Лавер Б. И., Семенов Д. А.	Охрана труда	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.2.3	Бородин И. Ф., Андреев С. А.	Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС

Л.2.4	Карнаух Н. Н.	Охрана труда	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.2.5	Бородин И. Ф., Андреев С. А.	Автоматизация технологических процессов и	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л.2.6	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М.,	Автоматизация производственных процессов	Москва: ООО "Научно-издательский	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	ЭБС "Znanium.com" – https://znanium.com/
2	ЭБС Юрайт - https://urait.ru/
3	ЭБС КНОРУС - https://book.ru/

7.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10 (лицензионное ПО);
 Microsoft Office 2016 (лицензионное ПО);
 Kaspersky Antivirus (лицензионное ПО);
 Веб браузер Yandex (свободно распространяемое ПО)
 Adobe Acrobat Reader (свободно распространяемое ПО).
 Специализированное программное обеспечение по профилю специальности компаний города Ростов-на-Дону.

7.4. Перечень информационных справочных систем

Справочно-правовая система Консультант Плюс.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория электронной техники и автоматического управления

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся), доска меловая, шкаф для хранения учебных пособий;
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук);
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- лабораторный стенд;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- источники постоянного и переменного напряжения;
- выпрямители;
- стабилизаторы;
- приборы для измерения электрических величин;
- осциллограф;
- генератор низкой частоты;
- генераторы сигналов;
- двоичный счетчик и двоичный сумматор;
- параллельный регистр и программируемое реле;
- микропроцессоры;
- генератор высокой частоты;
- импульсный генератор;
- цифровой вольтметр;
- цифровой мост;
- мультиметр.

2. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория электротехники и основ электроники.

Оборудование и технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);

- рабочее место для преподавателя с персональным компьютером, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- лабораторные столы с наборами контрольно-измерительных приборов для проведения практических занятий;
- комплект соединительных проводов и кабелей питания;
- комплект учебно-наглядных пособий.

3. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория электрических измерений.

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся), доска меловая, шкаф для хранения учебных пособий;
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук);
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- лабораторный стенд;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- источники постоянного и переменного напряжения;
- выпрямители;
- стабилизаторы;
- приборы для измерения электрических величин;
- осциллограф;
- генератор низкой частоты;
- генератор высокой частоты;
- импульсный генератор;
- цифровой вольтметр;
- цифровой мост;
- мультиметр.

4. Учебная мастерская, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мастерская механообработки.

Оборудование и технические средства обучения:

- оборудование для настройки инструмента вне станка;
- стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов;
- верстаки слесарные с комплектами инструмента;
- слесарный инструмент по количеству обучающихся;
- верстак с тисками;
- разметочная плита;
- кернер;
- чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок;
- штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов;
- комплекты рабочей одежды и средств индивидуальной защиты, соответствующих видам выполняемых работ по числу обучающихся.

Слесарный участок:

- слесарные верстаки;
- слесарные тиски;
- настольно-сверлильный станок НС-112.

Механический участок №1:

- токарно-винторезные станки 1К62;

- токарный станок 163;
 - универсально-фрезерный станок 67К25ПР;
 - токарно-винторезный станок 1А616;
- Механический участок №2:
- токарно-винторезный станок 1К62; токарно-винторезный станок 16Б16П; токарно-винторезный станок 1М61;

- вертикально-сверлильный 2А135;
- вертикально-сверлильный 2Н135;
- фрезерный станок 6Н13Ф3-2;
- вертикально-фрезерный 6М12;
- вертикально-фрезерный 676;
- настольно-сверлильный станок УПМ-12;

Участок станков с ЧПУ:

- токарные станки 16К20Ф3;

Лаборатория технологического оборудования:

- токарный станок 1К62;
- заточной станок 3Д642Е;
- токарно-револьверный станок 1Д325П;
- фрезерный станок 6Н81;
- токарный автомат 1А136;
- настольно-сверлильный станок НС-112;
- зубо-строгальный станок 526;
- зубо-фрезерный станок 5310;
- зубо-долбежный 5В12.
- Тренажеры, имитирующие станочный пульт управления, с возможностью сметы системы ЧПУ.
- Стимулятор для визуализации процессов обработки.
- 3 D – принтер FDM – типа (расплавление пластиковой нити).
- Режущий инструмент: сверла, резцы, фрезеры.
- Микроскоп.
- Микротвердомер.
- Твердомеры.
- Нутрометр.
- Микрометр.
- Штангенциркуль.
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук, переносной экран, переносной проектор).

5. Учебная мастерская, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мастерская электромонтажная.

Оборудование и технические средства обучения:

- автоматизированные персональными компьютерами рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- рабочее место электромонтажника: рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стремянка;
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.);

- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);

- кабеленесущие системы различного типа;

Оборудование мастерской:

- тележка диагностическая закрытая;

- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.);

- наборы инструментов электромонтажника: набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В, набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В, набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В, набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В, губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинно зубцы и т.д.), приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм², клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат), клещи обжимные 0,5-10,0 мм², прибор для проверки напряжения, молоток; зубило, набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный), дрель аккумуляторная; дрель сетевая; перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерт; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу (D1-10мм); стусло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; ножовка по металлу; болторез; кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбина F-образная; контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L – 300мм, угольник металлический L – 200мм, уровень металлический пузырьковый L – 400мм, 600мм).

- Паяльная станция.

- Измерительные приборы.

- Бокорезы.

- Молоток.

- Зубило.

- Обжимные клещи.

- Источники оперативного тока.

- Контрольно-измерительные приборы.

- Понижающий трансформатор 220/36 ВТ.

- Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OVEN).

- Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ONI).

- Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIEMENS).

- Ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень).

- Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

Учебные стенды:

- лабораторный стенд «Электроавтоматика, приводы, система управления электромеханических систем с ЧПУ» (ЭМС-ЧПУ);

- стенды с экспериментальными панелями «Электромонтаж и наладка системы автоматизации»;

- компьютер с ПО для программируемого реле;

- типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка систем автоматики, исполнение ручное со шкафом управления»;

- проверочный стенд в составе: Шкаф электромонтажный, содержащий: автоматический выключатель, интеллектуальное реле ZEN, контактор (3 шт.), электромагнитное реле (2 шт.), преобразователь частоты, элементы индикации и управления, комбинированный цифровой прибор (таймер, счетчик и тахомер);

- электромашинный агрегат (асинхронный короткозамкнутый двигатель с маховиком и индуктивным датчиком).

6. Помещение для организации самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ГБПОУ РО «РКРИПТ».

Кабинет для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Созданы условия для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

7. Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оснащение: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Созданы условия для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

8. Организация, осуществляющая деятельность по профилю образовательной программы на основании заключенного договора о практической подготовке обучающихся ГБПОУ РО «РКРИПТ» №574/1 от 28.12.2024 г. с АО «Алмаз».

2. Организация, осуществляющая деятельность по профилю образовательной программы на основании заключенного договора о практической подготовке обучающихся ГБПОУ РО «РКРИПТ» №662 от 17.03.2025 г. с АО производственно-конструкторское предприятие «Ирис».

В организациях созданы условия для реализации производственной практики, предоставляется оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Приложение 2.