Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Протокол № ____ от _____

председатель _____
(Ф. И. О.)

«УТВЕРЖДАЮ»
зам. директора по УР
_____ В.И. Пархоменко
«____»_____ 201____ г.

КОМПЛЕКТ

КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по ПМ. 02.	*Технология эксплуатации электронного оборудования и САУ*
по специальности / профессии	*27.02.04. Автоматизированные системы управления*
уровень образования	*базовый*
срок обучения	*3 года 10 мес.*

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

1.1 Область применения комплекта контрольно - оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю **ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и САУ** предназначен для проверки готовности студентов к выполнению вида профессиональной деятельности **ВПД.2 Эксплуатации электронного оборудования и САУ** по специальности 27.02.04 Автоматизированные системы управления и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОПОП в целом.

Комплект контрольно-оценочных средств по проведению промежуточного контроля позволяет оценивать:

иметь практический опыт:

- контроля и анализа функционирования параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации;

уметь:

- производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации;
- анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;
- снимать показания приборов и оценивать их работоспособность;
- контролировать работу персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации;
- обеспечивать создание информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей;

знать:

- основы автоматического управления;
- правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления;

назначение электронного оборудования и систем автоматического управления.

1.2 Освоение профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций

Коды и наименование проверяемых компетенций
ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов
ОК 2. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 3. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 5. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 6. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ЭКЗАМЕН)

2.1 Контроль и оценка освоения программы профессионального модуля

2.1.1 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и САУ

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 02.01	экзамен	Тестирование и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
МДК 02.02	экзамен	Тестирование и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
УП.02	дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ по учебной практике
ПП.02	дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ по производственной практике
ПМ.02	экзамен (квалификационный)	Оценка деятельности обучающегося (наблюдение), при выполнении практического задания по темам. Экзамен.

2.1.2 Форма итоговой аттестации по профессиональному модулю

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в виде экзамена (квалификационного), который показывает готовность студента к осуществлению вида профессиональной деятельности **(освоен /не освоен)** и сформированности у них профессиональных и общих компетенций.

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02 «Эксплуатация электронного оборудования и САУ»** по специальности 27.02.04 Автоматизированные системы управления и проводится в форме выполнения комплексного задания.

2.1.3 Критерии оценки уровня подготовки обучающихся

К критериям оценки уровня подготовки обучающихся относятся:

- уровень освоения материала, предусмотренного программой профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практике);
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности профессиональных компетенций;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Оценка освоения обучающимся профессиональных компетенций при ответе на билет экзамена (квалификационного) определяется по сумме баллов за выполнение двух составляющих.

В задании 1 обучающийся должен правильно ответить на 3 теоретических вопроса по профессиональному модулю. Максимальное количество баллов – 5.

В задании 2 студент должен выполнить профессиональное практическое задание, например, собрать на лабораторном стенде измерительную цепь и снять статическую характеристику измерительного прибора и динамическую характеристику электрической нагревательной печи в соответствии с условиями задачи. Максимальное количество баллов – 5.

Максимальное количество баллов по 2 заданиям – 10 баллов.

Оценка «отлично» выставляется, если студент набрал от 8 до 10 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент набрал от 5 до 8 баллов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент набрал от 3 до 5 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент набрал менее 3 баллов.

2.1.4 Итоги оценки уровня подготовки студентов

Итогом проверки сформированности компетенций и готовности выполнения вида профессиональной деятельности является решение:

- вид профессиональной деятельности **освоен;**
- вид профессиональной деятельности **не освоен.**

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности «**освоен»** на экзамене (квалификационном) является положительная оценка освоения профессиональных компетенций по основным контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности «**не освоен».**

На выполнение заданий студенту отводится 60 минут.

2.2 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

Контрольно-оценочные материалы экзамена (квалификационного) представлены в билетах в виде трех теоретических вопросов и одного профессионального практического задания.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ И БИЛЕТЫ

по ПМ.02. «Эксплуатация электронного оборудования и САУ» группа № 44 АСУ

Экзаменационные вопросы

1. Какова классификация измерительных средств? Виды средств измерения.
2. Ремонтные службы станков и систем ЧПУ.
3. Как измеряется уровень жидкости? Поплавковые и байковые уровнемеры. Уровнемеры твердых и сыпучих материалов. Весовые и радиационные уровнемеры, принцип действия.
4. Каковы основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие?
5. Правила эксплуатации электронного оборудования и систем ЧПУ.
6. Расходомеры переменного перепада давления: область применения и теоретические основы измерения расхода вещества по перепаду давления в сужающем устройстве.
7. Каковы метрологические характеристики погрешностей средств измерения? Погрешность измерения, и составляющие ее факторы: погрешность измерительного средства, погрешность из-за отклонения температуры измерения от нормальной, погрешность установочных мер, погрешность исполнителя.

8. Система планово-предупредительных ремонтов. Осмотры, ежедневное обслуживание станка, малые и аварийные ремонты.
9. Какова методика расчета сужающих устройств? Использование ЭВМ при расчете сужающих устройств. Погрешности измерения расхода вещества.
10. Каковы классы точности средств измерения?
11. Основные виды работ по обслуживанию и регулировке станков с ЧПУ.
12. Расходомеры постоянного перепада давления, тахометрические, индукционные и электромагнитные расходомеры. Принцип действия, назначение, достоинства и недостатки.
13. Каковы виды измерения? Дайте характеристику каждому виду.
14. Оформление технической документации по ТО станков: основные правила.
15. Ротаметры. Индукционные, калориметрические и ультразвуковые расходомеры. Принцип действия, назначения, преимущества и недостатки.
16. Что относится к первичным преобразователям? Дайте их характеристику. Типы первичных преобразователей.
17. Как производится диагностика станков ЧПУ? Разновидности неполадок, причины их возникновения.
18. Что такое весы и дозаторы; их классификация, принцип действия.
19. Классификация приборов измеряющих температуру.
20. Каковы методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением?
21. Классификация методов, используемых для анализа растворов.
22. Жидкостные термометры расширения и их применение?
23. Виды операций, их последовательность, приемы выполнения на станках ЧПУ.
24. Контроль химической активности pH растворов и вязкости жидкостей. Классификация их по способу передачи и каналам связи. Преимущества и недостатки.
25. Манометрические и деламетрические термометры их конструкция, типы, применения. Принцип действия, устройство, диапазон измеряемых температур, преимущества и недостатки.
26. Как проверяется функционирование блоков ЧПУ: на холостом ходу, в наладочном режиме, в автоматическом режиме?
27. Что такое хроматограф? Принципа действия и устройство хроматографа?
28. Термометры, основанные на расширении и изменении давления рабочего вещества, принцип действия, область применения, пределы измерения, погрешности измерения и способы их уменьшения.
29. Как контролируются параметры электронного оборудования систем ЧПУ в процессе эксплуатации? Порядок выполнения проверки. Используемый инструмент и приспособления.
30. Как определить демпфирования следящей системы. Способы демпфирования следящей системы.
31. Что такое термоэлектрические преобразователи (ТП). Приведите примеры. Измерительные приборы к ним.
32. Как контролируется параметры электронного оборудования систем ЧПУ в процессе эксплуатации? Порядок выполнения проверки. Используемый инструмент и приспособления.
33. Как проводится технический контроль электронных устройств? Технология контроля: виды оценки результатов контроля, использование результатов контроля, объем контролируемых работ, степень механизации контроля, метод активного контроля.

34. Промышленные стандартные термоэлектрические преобразователи: диапазон измерения, область применения, конструкции, источники погрешностей и методы их устранения.
35. Проверка режимов работы ПК: режим ввода информации; автоматический режим;
36. Каков выбор средств контроля электронного оборудования?
37. Магнитоэлектрические милливольтметры: теоретические основы, область применения, класс точности.
38. Проверка режимов работы ПК: режим вывода информации; дисплейный режим; режим диагностирования.
39. Классификация типовых динамических звеньев.
40. Потенциометры переносные, лабораторные, автоматические: теоретические основы, принципиальная схема, область применения, погрешности измерения и способы их уменьшения.
41. Как проверяется работоспособность операционной системы? Как осуществляется контроль работы периферийных устройств?
42. Каково уравнение типовых динамических звеньев и вывод из них передаточных функций каждого звена с помощью прямого преобразования Лапласа?
43. Что такое термопреобразователи сопротивления (ТС)? Приведите примеры. Измерительные приборы к ним.
44. Какова архитектура современных управляющих систем?
45. Понятие передаточных функций разомкнутой, замкнутой систем автоматического управления и передаточной функции по ошибке.
46. Стандартные металлические и полупроводниковые термопреобазователи сопротивления. Каковы методы измерения сопротивления ТС: компенсационные, уравновешенным и неуравновешенным мостами, логометром?
47. Программное обеспечение современных систем ЧПУ.
48. Типы соединения звеньев в системах автоматического управления: последовательное, параллельное и с обратной связью.
49. Пирометры излучения: оптические, фотоэлектрические, спектрального отношения, радиационные, принцип измерения, область применения?
50. Блоки управления станками с Enternet – контроллерами. Как осуществляется контроль работы оборудования через ИНТЕРНЕТ?
51. Понятия устойчивой, неустойчивой системы автоматического управления и системы, находящейся на границе устойчивости.
52. Жидкостные приборы с видимым уровнем: принцип действия, область применения, погрешности измерения и способы их уменьшения.
53. Принцип действия контрольно-измерительных приборов агрегатных станков? Контрольно-измерительные приборы автоматов и полуавтоматов.
54. Как определяется устойчивость системы автоматического управления по алгебраическому критерию Рауса-Гурвица? Как составить матрицу по характеристическому уравнению системы?
55. Приборы для измерения давления и разрежения: их классификация, принцип действия, предел измерения, область применения.
56. Принцип действия контрольно-измерительных приборов автоматических и полуавтоматических линий? Контрольно-измерительные приборы современных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков.
57. Как определить устойчивость по частотному критерию Найквиста?
58. Приборы давления и разряжения на упругих элементах. Устройство, конструкция, преимущество и недостатки.
59. Опишите приборы для наладки устройств ЧПУ: вектометры; стробоскопы; секундомеры; указатели полярности обмоток; милливеберметры; стрелочные приборы для измерения силы тока и напряжения в электрических цепях.

60. Как построить годограф по передаточной функции разомкнутой системы?
61. Сильфонные и мембранные дифманометры: типы, устройство, преимущество, недостатки.
62. Опишите принцип действия манометра, датчика давления.
63. Каковы типы переходных процессов в САУ в зависимости от корней характеристического уравнения?
64. Что такое дифференциальные манометры?
65. Какова структурная схемы контроллера «Ремиконт -110»? Принцип работы.
66. Классификация типов переходных процессов в системах управления.
67. Преобразователи давления в электрический сигнал: принцип. Тепловые, ионизационные и электро-разрядные вакуумметры.
68. Каков принцип работы многоканального регистратора Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры)?
69. Как определяются показатели качества переходного процесса: время переходного процесса, установившееся значение, максимальное отклонение, коэффициент перерегулирования, время запаздывания, время нарастания?
70. Электрические манометры измерения уровня: единицы измерения, область применения, классификация методов и средств измерения уровня.
71. Как измеряется расход воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D?
72. Классификация ошибок регулирования при движении САУ с постоянной скоростью, постоянным ускорением, по гармоническому закону для статических и астатических систем. Добротности системы в этих режимах.

Экзаменационные билеты

БИЛЕТ 1

1. Какова классификация измерительных средств? Виды средств измерения.
2. Ремонтные службы станков и систем ЧПУ.
3. Как измеряется уровень жидкости? Поплавковые и байковые уровнемеры. Уровнемеры твердых и сыпучих материалов. Весовые и радиационные уровнемеры, принцип действия.

БИЛЕТ 2

1. Каковы основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие?
2. Правила эксплуатации электронного оборудования и систем ЧПУ.
3. Расходомеры переменного перепада давления: область применения и теоретические основы измерения расхода вещества по перепаду давления в сужающем устройстве.

БИЛЕТ 3

1. Каковы метрологические характеристики погрешностей средств измерения? Погрешность измерения, и составляющие ее факторы: погрешность измерительного средства, погрешность из-за отклонения температуры измерения от нормальной, погрешность установочных мер, погрешность исполнителя.

2. Система планово-предупредительных ремонтов. Осмотры, ежедневное обслуживание станка, малые и аварийные ремонты.
3. Какова методика расчета сужающих устройств? Использование ЭВМ при расчете сужающих устройств. Погрешности измерения расхода вещества.

БИЛЕТ 4

1. Каковы классы точности средств измерения?
2. Основные виды работ по обслуживанию и регулировке станков с ЧПУ.
3. Расходомеры постоянного перепада давления, тахометрические, индукционные и электромагнитные расходомеры. Принцип действия, назначение, достоинства и недостатки.

БИЛЕТ 5

1. Каковы виды измерения? Дайте характеристику каждому виду.
2. Оформление технической документации по ТО станков: основные правила.
3. Ротаметры. Индукционные, калориметрические и ультразвуковые расходомеры. Принцип действия, назначения, преимущества и недостатки.

БИЛЕТ 6

1. Что относится к первичным преобразователям? Дайте их характеристику. Типы первичных преобразователей.
2. Как производится диагностика станков ЧПУ? Разновидности неполадок, причины их возникновения.
3. Что такое весы и дозаторы; их классификация, принцип действия.

БИЛЕТ 7

1. Классификация приборов измеряющих температуру.
2. Каковы методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением?
3. Классификация методов, используемых для анализа растворов.

БИЛЕТ 8

1. Жидкостные термометры расширения и их применение?
2. Виды операций, их последовательность, приемы выполнения на станках ЧПУ.
3. Контроль химической активности pH растворов и вязкости жидкостей. Классификация их по способу передачи и каналам связи. Преимущества и недостатки.

БИЛЕТ 9

1. Манометрические и деламетрические термометры их конструкция, типы, применения. Принцип действия, устройство, диапазон измеряемых температур, преимущества и недостатки.
2. Как проверяется функционирование блоков ЧПУ: на холостом ходу, в наладочном режиме, в автоматическом режиме?
3. Что такое хроматограф? Принципа действия и устройство хроматографа?

БИЛЕТ 10

1. Термометры, основанные на расширении и изменении давления рабочего вещества, принцип действия, область применения, пределы измерения, погрешности измерения и способы их уменьшения.
2. Как контролируются параметры электронного оборудования систем ЧПУ в процессе эксплуатации? Порядок выполнения проверки. Используемый инструмент и приспособления.
3. Как определить демпфирования следящей системы. Способы демпфирования следящей системы.

БИЛЕТ 11

1. Что такое термоэлектрические преобразователи (ТП). Приведите примеры. Измерительные приборы к ним.
2. Как контролируется параметры электронного оборудования систем ЧПУ в процессе эксплуатации? Порядок выполнения проверки. Используемый инструмент и приспособления.
3. Как проводится технический контроль электронных устройств? Технология контроля: виды оценки результатов контроля, использование результатов контроля, объем контролируемых работ, степень механизации контроля, метод активного контроля.

БИЛЕТ 12

1. Промышленные стандартные термоэлектрические преобразователи: диапазон измерения, область применения, конструкции, источники погрешностей и методы их устранения.
2. Проверка режимов работы ПК: режим ввода информации; автоматический режим;
3. Каков выбор средств контроля электронного оборудования?

БИЛЕТ 13

1. Магнитоэлектрические милливольтметры: теоретические основы, область применения, класс точности.
2. Проверка режимов работы ПК: режим вывода информации; дисплейный режим; режим диагностирования.
3. Классификация типовых динамических звеньев.

БИЛЕТ 14

1. Потенциометры переносные, лабораторные, автоматические: теоретические основы, принципиальная схема, область применения, погрешности измерения и способы их уменьшения.
2. Как проверяется работоспособность операционной системы? Как осуществляется контроль работы периферийных устройств?
3. Каково уравнение типовых динамических звеньев и вывод из них передаточных функций каждого звена с помощью прямого преобразования Лапласа?

БИЛЕТ 15

1. Что такое термопреобразователи сопротивления (ТС)? Приведите примеры. Измерительные приборы к ним.
2. Какова архитектура современных управляющих систем?
3. Понятие передаточных функций разомкнутой, замкнутой систем автоматического управления и передаточной функции по ошибке.

БИЛЕТ 16

1. Стандартные металлические и полупроводниковые термопреобазователи сопротивления. Каковы методы измерения сопротивления ТС: компенсационные, уравновешенным и неуравновешенным мостами, логометром?
2. Программное обеспечение современных систем ЧПУ.
3. Типы соединения звеньев в системах автоматического управления: последовательное, параллельное и с обратной связью.

БИЛЕТ 17

1. Каков принцип работы многоканального регистратора Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры)?
2. Классификация ошибок регулирования при движении САУ с постоянной скоростью, постоянным ускорением, по гармоническому закону для статических и астатических систем. Добротности системы в этих режимах.
3. Как определяется устойчивость системы автоматического управления по алгебраическому критерию Рауса-Гурвица? Как составить матрицу по характеристическому уравнению системы?

БИЛЕТ 18

1. Как измеряется расход воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D?
2. Блоки управления станками с Enternet – контроллерами. Как осуществляется контроль работы оборудования через ИНТЕРНЕТ?
3. Какова архитектура современных управляющих систем?

БИЛЕТ 19

1. Контроль химической активности pH растворов и вязкости жидкостей. Классификация их по способу передачи и каналам связи. Преимущества и недостатки.
2. Что такое весы и дозаторы; их классификация, принцип действия.
3. Сильфонные и мембранные дифманометры: типы, устройство, преимущество, недостатки.

БИЛЕТ 20

1. Как проверяется работоспособность операционной системы? Как осуществляется контроль работы периферийных устройств?
2. Принцип действия контрольно-измерительных приборов автоматических и полуавтоматических линий? Контрольно-измерительные приборы современных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков.
3. Как определить устойчивость по частотному критерию Найквиста?

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ.

Инструкция

К каждому теоретическому билету прилагается профессиональное практическое задание (3 варианта задания)

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой.

Оборудование:

1. Стенды со схемами электронных устройств
2. Макеты с образцами электронных приборов
3. Комплект нормативно-технической документации
4. Комплекты электромонтажных инструментов и измерительных приборов
5. Цифровой осциллограф
6. Мультиметры
7. Амперметры, вольтметры

Время выполнения задания – 60 мин

ЗАДАНИЕ №1

1. Произвести контроль и анализ системы управления температурными режимами электропечи с помощью программируемого регулятора температуры ОВЕН ТРМ151-01.

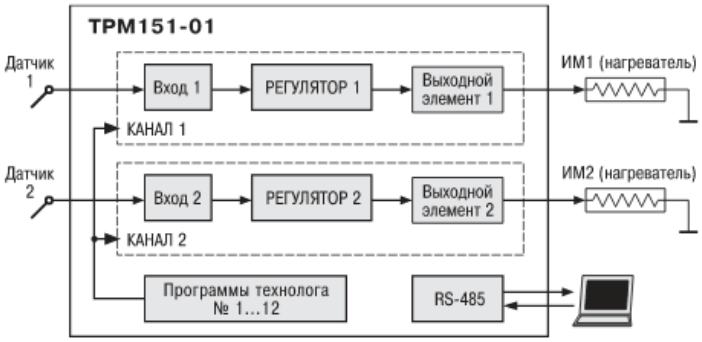


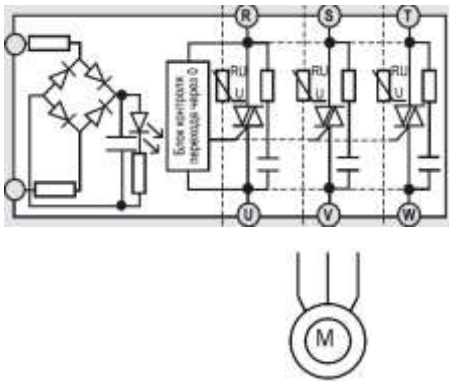
Рис. 1. Структурная схема ТРМ151-01

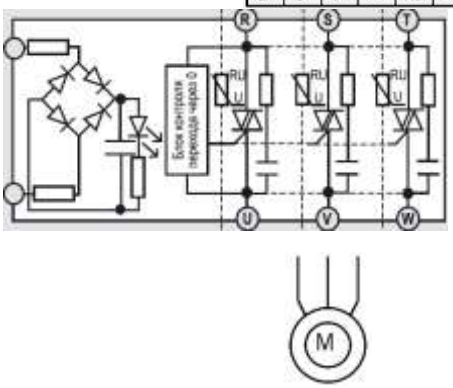
- поддержание заданного температурного режима;
- нагрев до заданного значения или в течение заданного времени;
- охлаждение до заданного значения или в течение заданного времени.

Рис. 9. Лицевая панель прибора

2. Подключить прибор СИ8 для управления двумя электроприводами транспортеров работающих в заданном программном режиме подключенных к 3-х фазной электрической сети с несоизмеримой нагрузкой.

16	RS-485 B
15	RS-485 A
14	общий
13	вход 1
12	$+U_{пит.д.}$
11	вход 2
10	вход 3
9	К2 доп.
8	К2.3
7	К2.2
6	К2.1
5	К1.3
4	К1.2
3	К1.1
2	питание
1	питание





3. Составить алгоритма работы контроллера ПЛК 154

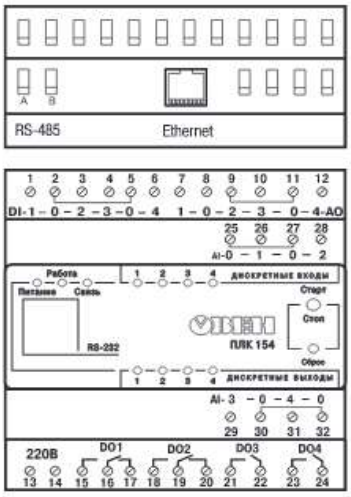


Рис. 1. Внешний вид ПЛК150

4. Заполнить журнал технического обслуживания станка с ЧПУ.

ЗАДАНИЕ №2

1. Запрограммировать и настроить ПИД-регулятор ТРМ251

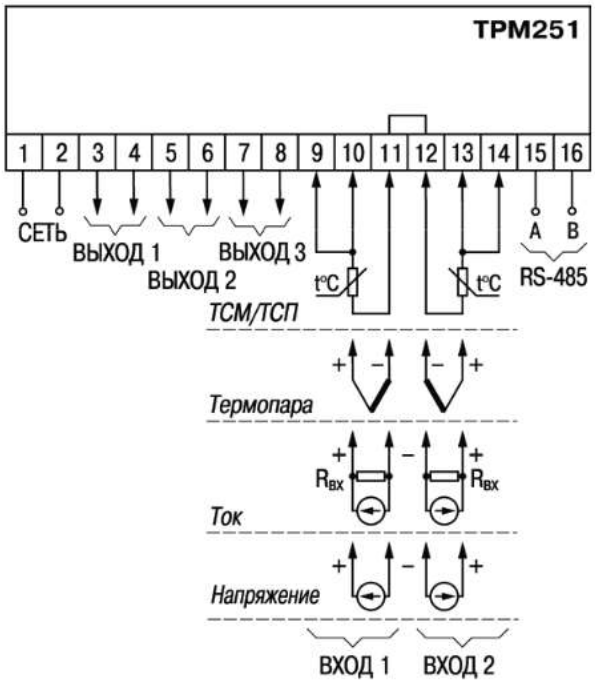
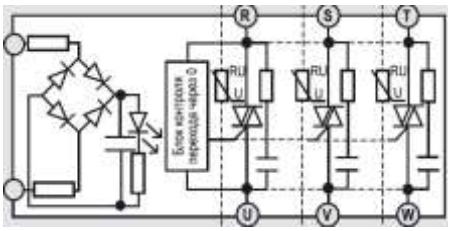
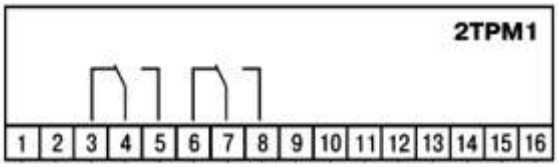
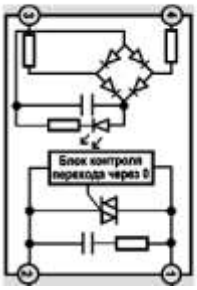


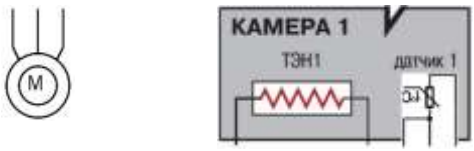
Рис. Б.1. Общая схема подключения ТРМ251

2. Подключить прибор 2ТРМ1А для управления нагревательно-вентиляционной установки работающей в автоколебательном режиме по контролю температуры внутри помещения.









3. Составить алгоритма работы контроллера ПЛК 154

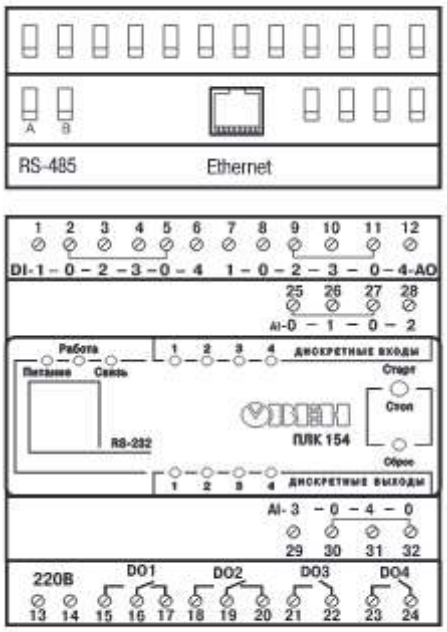


Рис. 1. Внешний вид ПЛК150

4. Проверить функционирование электронного оборудования станка в соответствии с регламентирующей документацией на станок с ЧПУ

ЗАДАНИЕ №3

1. Запрограммировать и настроить регулятор ТРМ101

Структурная схема прибора приведена на рисунке 3.2.

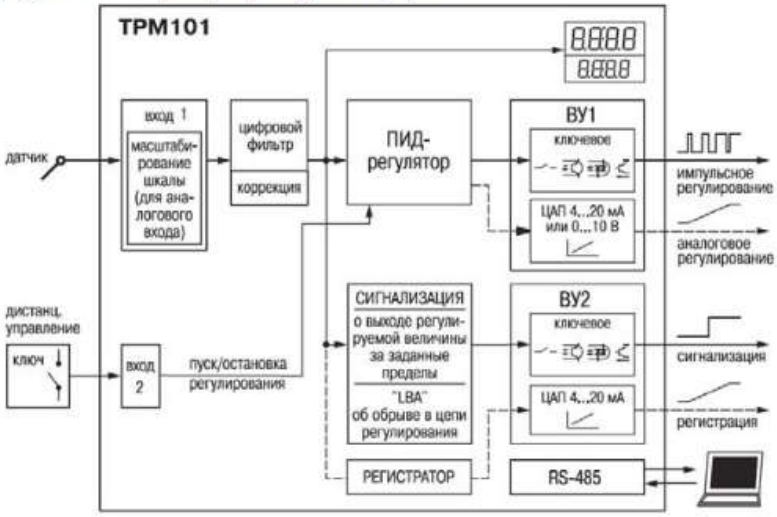
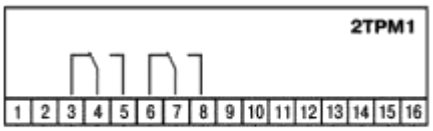
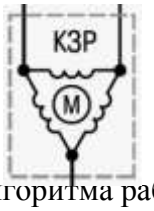
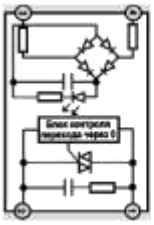


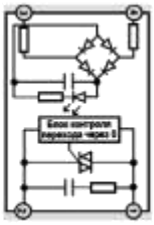
Рисунок 3.2

2. Подключить прибор 2ТРМ1А, используя в качестве силовых элементов однофазные твердотельные реле для замены бесконтактных реверсивных пускателей в процессе управления электроприводом задвижек.









3. Составить алгоритма работы контроллера ПЛК 154

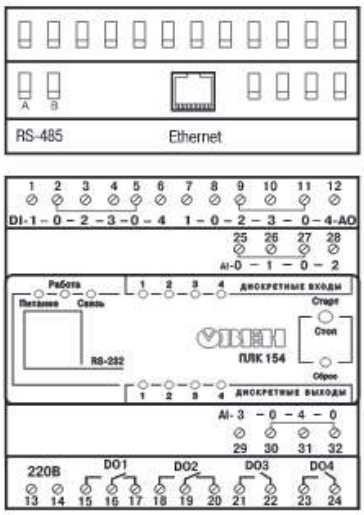


Рис. 1. Внешний вид ПЛК150

4. Произвести измерения значений выходных сигналов устройств, блоков, узлов при нормальном функционировании станка с ЧПУ в соответствии эксплуатационными документами.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Количество теоретических вопросов в одном билете – 3.
Количество профессиональных практических заданий для экзаменующегося -1.

Время выполнения задания - 1 час.

Оборудование:

1. Стенды со схемами электронных устройств
2. Макеты с образцами электронных приборов
3. Комплект нормативно-технической документации
4. Комплекты электромонтажных инструментов и измерительных приборов
5. Цифровой осциллограф

6. Мультиметры
7. Амперметры, вольтметры

Рекомендуемая литература для обучающегося:

1. В.Ю.Шишмарев. «Автоматика».3-издание. М. Издательский центр. Академия, 2015.-276с.
2. В.Ю.Шишмарев. «Средства измерения». М. Издательский центр. Академия, 2012.-315с.
3. Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. «Технические средства информации». М. Форум-инфра, 2012.-375с.
4. Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем». М. Форум-инфра, 2012.-511с.
5. В.Н.Пантелеев, В.М.Прошин. «Основы автоматического управления». М. Издательский центр. Академия, 2010.-185с.

Дополнительные источники:

1. Ю.М.Келим. «Типовые элементы систем автоматического управления». М.: Машиностроение,2002-378с.
2. К.И.Котов, М.А.Шершевер. «Монтаж эксплуатация и ремонт автоматических устройств» М. Форум-инфра, 2002.-378с.
3. В.Ю.Шишмарев. «Типовые элементы систем автоматического управления». М. Академия, 2004.-300с.
4. Б.И.Черпаков. «Автоматизация и механизация производства». М. Издательский центр. Академия, 2004.-372с.

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

№	Критерии	Соответствие документу или эталону (требованиям ГОСТА)	ОЦЕНКА
1.	Подбор приспособлений и инструментов	Руководство по эксплуатации	
2.	Организация рабочего места	Инструкции по эксплуатации	
3.	Проведение ремонта контрольно-измерительных приборов и проверка параметров электрических схем по заводским инструкциям, картам напряжения и сопротивлений	Инструкции по эксплуатации	
4.	Настройка датчиков давления на заданное давление в соответствии с ТУ.	Инструкции по эксплуатации	
5.	Регулировка электроизмерительных приборов после ремонта по образцовым приборам.	Инструкции по эксплуатации	
6.	Программирование и настройка приборов	Инструкции по эксплуатации	
7.	Выполнение проверки режимов работы ПК на основании тестовых программ	Инструкции по эксплуатации	
8.	Сбор информации с	Инструкции по	

	многоканального датчика температуры	эксплуатации	
9.	Соблюдение правил охраны труда при выполнении работ	Инструкции по эксплуатации	
10.	Составление алгоритма работы контроллера	Инструкции по эксплуатации	

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОСВОЕНИЯ ПМ

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результатов	Оценка (освоил / не освоил)
ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	***Правильность*** выбора алгоритма выполнения работ по эксплуатации ***Точность*** выбора диагностических параметров для определения технического состояния	
ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	***Соблюдение алгоритма*** (последовательности) технического обслуживания и ремонта оборудования, его агрегатов и систем;	
ПК 2.3.Снимать и анализировать показания приборов	***Результативность*** устранения простейших неполадок и сбоев в работе ***Соответствие*** этапов определения неисправностей и объема работ	

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПО МДК 01.01 и МДК 02.01 (ЭКЗАМЕН)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ И БИЛЕТЫ

по МДК 02.01. «Технология эксплуатации электронного оборудования и САУ»

Экзаменационные вопросы

1. Каковы методы контроля параметров технологических процессов?
2. Каковы методы повышения точности САУ?
3. Режимы работы последовательного интерфейса. Формат регистра SCON.
4. Какова классификация приборов для измерения температуры?
5. Что такое корректирующие устройства САУ?

6. Режимы работы таймеров. Форматы регистров таймеров. Подключение кварцевого резонатора. Временные диаграммы машинного цикла. Управляющие микроЭВМ и микроконтроллеры.
7. Опишите жидкостные приборы расширения. Манометрические и диламетрические термометры.
8. Как строится заданная АЧХ?
9. Системы команд микроконтроллера.
10. Что такое потенциометр?
11. Определение электрических параметров корректирующего устройства.
12. Интегрированная среда разработки программного обеспечения для семейства микроконтроллеров.
13. Что такое термопреобразователи сопротивления.
14. Опишите цифровые САУ.
15. Режим загрузки и верификации прикладных программ: загрузка программ в резидентную память программ (РПП); запись бита защиты, верификация программ; стирание РПП.
16. Что такое жидкостные приборы с видимым уровнем. Приборы давления и разрежения на упругих элементах.
17. Что такое логические устройства автоматики?
18. Режим холостого хода. Режим пониженного энергопотребления. Защита от падения напряжения. Направления развития микроконтроллеров.
19. Что такое вторичные приборы для контроля и регулирования давления?
20. Как составляются эквивалентные схемы логических элементов?
21. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера.
22. Чем и как производится измерение уровня?
23. Опишите структурную схему цифровой САУ и принципы ее построения.
24. Что такое прерывания? Ввод информации с датчиков: опрос двоичного датчика, ожидание события; устранение дребезга контактов; подсчет числа импульсов; опрос группы двоичных датчиков. Реализация функций времени: программное формирование временной задержки; формирование временной задержки таймером; измерение временных интервалов.
25. Опишите расходомеры переменного и постоянного перепада давления.
26. Какова архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы?
27. Вывод управляющих сигналов: формирование статических сигналов; формирование импульсных сигналов. Работа с последовательным портом. Средства интегрированных сред разработки программного

обеспечения микроконтроллера для отладки взаимодействия с объектами управления.

28. Как происходит измерение скоростей и расхода жидкостей и газов напорными трубами?
29. Устройство управления. Операционное устройство. ПЗУ. Системная шина.
30. Что такое аналоговые компараторы напряжения? АЦП и ЦАП. Преобразователи кодов.
31. Опишите методы анализа газов. Типы газоанализаторов.
32. Элементы архитектуры микропроцессорной системы, предназначенные для обмена информацией с внешними устройствами.
33. Что такое преобразователи интерфейсов? Программирование вводного устройства МВА8?
34. Как происходит измерение концентрации растворенного в воде кислорода?
35. Промышленные платы ввода/вывода информации. Что такое преобразователи информации?
36. Программирование регулятора ТРМ101. Программирование логического контроллера ПЛК154..
37. Опишите, как определяется концентрация растворенного в воде водорода, и происходит контроль химической активности pH растворов и вязкости жидкостей.
38. Что такое запоминающие устройства микропроцессорных систем. Регистровая память? Кэш-память?
39. Коммуникационные микроконтроллеры: назначение, область применения, номенклатура, основные параметры и характеристики.
40. Как осуществляется технический контроль электронных устройств?
41. Опишите основные сведения современных ЭВМ на основе микропроцессорных комплектов.
42. Процессоры цифровой обработки сигналов: назначение, область применения, номенклатура, основные параметры и характеристики.
43. Какие технические средства контроля электронных устройств ты знаешь?
44. Микропроцессорные комплекты для создания ЭВМ.
45. Промышленные контроллеры: назначение, область применения, номенклатура, основные параметры и характеристики, конструктивное исполнение.
46. Функциональная схема АСУ и назначение ее функциональных блоков?
47. Программное обеспечение МПС в системах управления. Резидентное и кроссовое программное обеспечение.

48. Базовые аппаратные и программные средства для систем автоматизированного контроля и управления, систем реального времени, встроенных систем.
49. Каковы математические модели АСУ? Преобразование Лапласа. Что такое передаточная функция?
50. Языки ассемблера. Словарь. Структура. Макропрограммы. Базовые аппаратные и программные средства для систем контроля и управления.
51. Метод командного ядра. Метод двухэтапного диагностирования.
52. Как определяются параметры объекта регулирования по кривой разгона?
53. Архитектура, модульный принцип построения. Общая характеристика семейства. Состав. Области применения микроконтроллеров.
54. Использование наладочных, проверочных и диагностических тестов. Классификация аппаратного контроля: по назначению, режиму работы, степени использования и конструктивному исполнению.
55. Каковы законы регулирования? Параметры качества регулирования. Оценка качества по переходному процессу?
56. Модули, составляющие микроконтроллер. Организация памяти МК. Регистры специальных функций.
57. Аппаратный контроль состояния периферийных устройств.
58. Каковы критерии оптимальной настройки регуляторов? Расчет настроек реальных ПИД регуляторов. Опишите промышленные регуляторы на основе микроконтроллеров.
59. Дайте характеристику процессорному ядру микроконтроллера. Типы операндов, способы адресации. Арифметическо-логическое устройство, регистры, аккумулятор. Резидентная память: память программ и память данных, типы операндов, способы адресации.
60. Опишите классификацию комбинированного контроля: наладочный, проверочный и мониторинг. Как приводится комбинированный контроль в режиме реального времени, и при профилактических мероприятий.
61. Компьютерные системы автоматического управления. Устойчивость систем автоматического управления. Запас устойчивости.
62. Распределение команд ассемблера микроконтроллера по типовым группам. Форматы команд. Таблицы команд. Команды передачи данных: структура информационных связей; обращение к аккумулятору; обращение к внешней памяти данных.
63. Применение сервисной аппаратуры для диагностики сети.
64. Что такое преобразователи частоты в регулируемом электроприводе?
65. Арифметические операции. Логические операции. Команды передачи управления: длинный переход; абсолютный переход;

относительный переход; косвенный переход; условные переходы; подпрограммы; работа со стеком.

66. Как осуществляется обслуживание серверов и рабочих станций? Обслуживание дисковых систем серверов.
67. Опишите счетчики импульсов в системах АСУ.
68. Источники прерываний. Режимы распознавания сигналов запроса. Таблица векторов прерывания. Механизм обслуживания прерываний. Форматы регистра разрешения прерываний и регистра приоритетов прерываний.
69. Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Стандарт ISO 12207:1995.
70. Что такое ошибка системы в установившемся режиме?
71. Порты ввода/вывода (параллельный и последовательный интерфейс). Спецификация линий портов параллельного интерфейса. Приведите примеры команд для обращения к портам.
72. Административный контроль; проблемы секретности в сетях ЭВМ и методы криптографии. Каковы тенденции развития телекоммуникационных систем?

БИЛЕТ 1

1. Каковы методы контроля параметров технологических процессов?
2. Как осуществляется технический контроль электронных устройств?
3. Опишите классификацию комбинированного контроля: наладочный, проверочный и мониторинг. Как приводится комбинированный контроль в режиме реального времени, и при профилактических мероприятий.

БИЛЕТ 2

1. Каковы методы повышения точности САУ?
2. Опишите основные сведения современных ЭВМ на основе микропроцессорных комплектов.
3. Компьютерные системы автоматического управления. Устойчивость систем автоматического управления. Запас устойчивости.

БИЛЕТ 3

1. Режимы работы последовательного интерфейса. Формат регистра SCON.
2. Какие технические средства контроля электронных устройств ты знаешь?
3. Распределение команд ассемблера микроконтроллера по типовым группам. Форматы команд. Таблицы команд. Команды передачи данных: структура информационных связей; обращение к аккумулятору; обращение к внешней памяти данных.

БИЛЕТ 4

1. Что такое корректирующие устройства САУ?
2. Микропроцессорные комплекты для создания ЭВМ.
3. Что такое преобразователи частоты в регулируемом электроприводе?

БИЛЕТ 5

1. Режимы работы таймеров. Форматы регистров таймеров. Подключение кварцевого резонатора. Временные диаграммы машинного цикла. Управляющие микроЭВМ и микроконтроллеры.
2. Промышленные контроллеры: назначение, область применения, номенклатура, основные параметры и характеристики, конструктивное исполнение.
3. Как осуществляется обслуживание серверов и рабочих станций? Обслуживание дисковых систем серверов.

БИЛЕТ 6

1. Опишите жидкостные приборы расширения. Манометрические и диаметрические термометры.
2. Программное обеспечение МПС в системах управления. Резидентное и кроссовое программное обеспечение.
3. Как осуществляется обслуживание серверов и рабочих станций? Обслуживание дисковых систем серверов.

БИЛЕТ 7

1. Как строится заданная АЧХ?
2. Базовые аппаратные и программные средства для систем автоматизированного контроля и управления, систем реального времени, встроенных систем.
3. Источники прерываний. Режимы распознавания сигналов запроса. Таблица векторов прерывания. Механизм обслуживания прерываний. Форматы регистра разрешения прерываний и регистра приоритетов прерываний.

БИЛЕТ 8

1. Системы команд микроконтроллера.
2. Каковы математические модели АСУ? Преобразование Лапласа. Что такое передаточная функция?
3. Источники прерываний. Режимы распознавания сигналов запроса. Таблица векторов прерывания. Механизм обслуживания прерываний. Форматы регистра разрешения прерываний и регистра приоритетов прерываний.

БИЛЕТ 9

1. Что такое потенциометр?
2. Языки ассемблера. Словарь. Структура. Макропрограммы. Базовые аппаратные и программные средства для систем контроля и управления.
3. Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Стандарт ISO 12207:1995.

БИЛЕТ 10

1. Определение электрических параметров корректирующего устройства.
2. Метод командного ядра. Метод двухэтапного диагностирования.
3. Что такое ошибка системы в установившемся режиме?

БИЛЕТ 11

1. Интегрированная среда разработки программного обеспечения для семейства микроконтроллеров.
2. Процессоры цифровой обработки сигналов: назначение, область применения, номенклатура, основные параметры и характеристики.
3. Административный контроль; проблемы секретности в сетях ЭВМ и методы криптографии. Каковы тенденции развития телекоммуникационных систем?

БИЛЕТ 12

1. Что такое термопреобразователи сопротивления.
2. Использование наладочных, проверочных и диагностических тестов. Классификация аппаратного контроля: по назначению, режиму работы, степени использования и конструктивному исполнению.
3. Архитектура, модульный принцип построения**.** Общая характеристика семейства. Состав. Области применения микроконтроллеров.

БИЛЕТ 13

1. Каковы законы регулирования? Параметры качества регулирования. Оценка качества по переходному процессу?
2. Опишите цифровые САУ.
3. Режим загрузки и верификации прикладных программ: загрузка программ в резидентную память программ (РПП); запись бита защиты, верификация программ; стирание РПП.

БИЛЕТ 14

1. Режим холостого хода. Режим пониженного энергопотребления. Защита от падения напряжения. Направления развития микроконтроллеров.
2. Что такое вторичные приборы для контроля и регулирования давления?

3. Модули, составляющие микроконтроллер. Организация памяти МК. Регистры специальных функций.

БИЛЕТ 15

1. Как составляются эквивалентные схемы логических элементов?
2. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера.
3. Аппаратный контроль состояния периферийных устройств.

БИЛЕТ 16

1. Опишите структурную схему цифровой САУ и принципы ее построения.
2. Что такое прерывания? Ввод информации с датчиков: опрос двоичного датчика, ожидание события; устранение дребезга контактов; подсчет числа импульсов; опрос группы двоичных датчиков. Реализация функций времени: программное формирование временной задержки; формирование временной задержки таймером; измерение временных интервалов.
3. Каковы критерии оптимальной настройки регуляторов? Расчет настроек реальных ПИД регуляторов. Опишите промышленные регуляторы на основе микроконтроллеров.

БИЛЕТ 17

1. Опишите расходомеры переменного и постоянного перепада давления.
2. Какова архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы?
3. Вывод управляющих сигналов: формирование статических сигналов; формирование импульсных сигналов. Работа с последовательным портом. Средства интегрированных сред разработки программного обеспечения микроконтроллера для отладки взаимодействия с объектами управления.

БИЛЕТ 18

1. Как происходит измерение скоростей и расхода жидкостей и газов напорными трубами?
2. Устройство управления. Операционное устройство. ПЗУ. Системная шина.
3. Что такое аналоговые компараторы напряжения? АЦП и ЦАП. Преобразователи кодов.

БИЛЕТ 19

1. Опишите методы анализа газов. Типы газоанализаторов.
2. Элементы архитектуры микропроцессорной системы, предназначенные для обмена информацией с внешними устройствами.
3. Что такое преобразователи интерфейсов? Программирование вводного устройства MBA8?

БИЛЕТ 20

1. Как происходит измерение концентрации растворенного в воде кислорода?
2. Промышленные платы ввода/вывода информации. Что такое преобразователи информации?
3. Программирование регулятора ТРМ101. Программирование логического контроллера ПЛК154.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ И БИЛЕТЫ

по МДК 02.02. «Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ»

Экзаменационные вопросы

1. Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ.
2. техника безопасности для операторов станков с ЧПУ
3. Контрольно-измерительные приборы современных электроискровых станков.
4. Стрелочные приборы для измерения силы тока и напряжения в электрических цепях
5. Подготовка токарного станка к наладке.
6. Программное обеспечение современных систем ЧПУ.
7. Система программирования ЧПУ"Электроника НЦ-31"
8. Проверка работоспособности операционной системы
9. Участок предварительной настройки инструмента вне станка.
10. Технологическое бюро по разработке и внедрению управляющих программ.
11. Проверка дисплейного режима работы ПК
12. Применение датчиков температуры для коррекции привода подач.
13. Применение звуковой сигнализации работы станка с чпу
14. Осциллографирование напряжения и формы сигналов, переходных процессов.
15. Разновидности неполадок в работе станков с ЧПУ, причины их возникновения.
16. Методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением.
17. Контроль параметров электронного оборудования систем ЧПУ в процессе эксплуатации
18. Эксплуатация и техническое обслуживание металлообрабатывающих станков
19. Журнал учета сбойных ситуаций

20. Измерение напряжения, тока и частоты с помощью осциллографа.
21. Контроль размеров крупногабаритных деталей на станках с ЧПУ: измерительные манипуляторы
20. Лазерные сканеры Kreon
21. Проверка работоспособности частотного преобразователя
22. Проверка работоспособности защитных и предохранительных устройств станков с ЧПУ.
23. Проверка автоматического режима работы ПК
24. Правила эксплуатации электронного оборудования и систем ЧПУ.
25. Проверка функционирования панели управления системы ЧПУ
26. Заполнение журнала учета профилактических работ
27. Контрольно-измерительные приборы современных электроимпульсных станков.
28. Программа тестирования электрического счетчика
29. Контроль работы станка при выполнении программы.
30. Контрольно-измерительные приборы агрегатных станков
31. Измерение значений выходных сигналов устройств, блоков, узлов при нормальном функционировании станка с ЧПУ.
32. Организация архива управляющих программ станка с ЧПУ и диагностика
33. Измерение параметров электрической цепи с помощью аналоговых и цифровых приборов.
34. Настройка жидкокристаллического дисплея.
35. электронный измеритель размера (кромкоискателя, датчика касания)
36. Контроль готовности станка к работе.
37. Программа автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании
38. Оптический рефлектометр
39. Блоки управления станками с Enternet – контроллерами.
40. Проверка функционирования блоков ЧПУ на холостом ходу
41. Требования и регулировка токарного станка с ЧПУ
42. Журнал учета профилактических работ
43. Дефекты при обработке деталей: виды, причины возникновения, способы предупреждения и устранения
44. Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков.
45. Контрольно-измерительные приборы автоматов и полуавтоматов.
46. Проверка измерительных линий станка.
47. Прибор для замера шероховатости
48. Контрольно-измерительные приборы автоматических и полуавтоматических линий
49. Архитектура современных управляющих систем..
50. Контроль работы оборудования через ИНТЕРНЕТ (Система "Диспетчер")
51. Система диалогового поиска неисправностей ПК

52. Проверка работоспособности периферийный устройств

БИЛЕТ 1

1. Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ.
2. техника безопасности для операторов станков с ЧПУ
3. Контрольно-измерительные приборы современных электроискровых станков.

БИЛЕТ 2

1. Стрелочные приборы для измерения силы тока и напряжения в электрических цепях
2. Подготовка токарного станка к наладке.
3. Программное обеспечение современных систем ЧПУ.

БИЛЕТ 3

1. Система программирования ЧПУ"Электроника НЦ-31"
2. Проверка работоспособности операционной системы
3. Участок предварительной настройки инструмента вне станка.

БИЛЕТ 4

1. Технологическое бюро по разработке и внедрению управляющих программ.
2. Проверка дисплейного режима работы ПК
3. Применение датчиков температуры для коррекции привода подач.

БИЛЕТ 5

1. Применение звуковой сигнализации работы станка с чпу
2. Осциллографирование напряжения и формы сигналов, переходных процессов.
3. Разновидности неполадок в работе станков с ЧПУ, причины их возникновения.

БИЛЕТ 6

1. Методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением.
2. Контроль параметров электронного оборудования систем ЧПУ в процессе эксплуатации
3. Эксплуатация и техническое обслуживание металлообрабатывающих станков

БИЛЕТ 7

1. Журнал учета сбойных ситуаций
2. Измерение напряжения, тока и частоты с помощью осциллографа.

3. контроль размеров крупногабаритных деталей на станках с ЧПУ: измерительные манипуляторы

БИЛЕТ 8

1. Лазерные сканеры Kreon
2. Проверка работоспособности частотного преобразователя
3. Проверка работоспособности защитных и предохранительных устройств станков с ЧПУ.

БИЛЕТ 9

1. Проверка автоматического режима работы ПК
2. Правила эксплуатации электронного оборудования и систем ЧПУ.
3. Проверка функционирования панели управления системы ЧПУ

БИЛЕТ 10

1. Заполнение журнала учета профилактических работ
2. Контрольно-измерительные приборы современных электроимпульсных станков.
3. Программа тестирования электрического счетчика

БИЛЕТ 11

1. Контроль работы станка при выполнении программы.
2. Контрольно-измерительные приборы агрегатных станков
3. Измерение значений выходных сигналов устройств, блоков, узлов при нормальном функционировании станка с ЧПУ.

БИЛЕТ 12

1. Организация архива управляющих программ станка с ЧПУ и диагностика
2. Измерение параметров электрической цепи с помощью аналоговых и цифровых приборов.
3. Настройка жидкокристаллического дисплея.

БИЛЕТ 13

1. Электронный измеритель размера (кромкоискателя, датчика касания)
2. Контроль готовности станка к работе.
3. Программа автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании

БИЛЕТ 14

1. Оптический рефлектометр
2. Блоки управления станками с Enternet – контроллерами.

3. Проверка функционирования блоков ЧПУ на холостом ходу

БИЛЕТ 15

1. Требования и регулировка токарного станка с ЧПУ
2. Журнал учета профилактических работ
3. Дефекты при обработке деталей: виды, причины возникновения, способы предупреждения и устранения

БИЛЕТ 16

1 Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков.
2 Контрольно-измерительные приборы автоматов и полуавтоматов.
3 Проверка измерительных линий станка.

БИЛЕТ 17

1. прибор для замера шероховатости
2. Контрольно-измерительные приборы автоматических и полуавтоматических линий
3. Архитектура современных управляющих систем..

БИЛЕТ 18

1. Контроль работы оборудования через ИНТЕРНЕТ (Система "Диспетчер")
2. система диалогового поиска неисправностей ПК
3. Проверка работоспособности периферийный устройств

3.ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Дифференцированный зачет по учебной практике ставится на основании результатов выполнения комплексной практической работы и данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой была практика. ***Приложение 1.***

Дифференцированный зачет по производственной практике ставится на основании результатов выполнения комплексной практической работы и данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества

выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой была практика. ***Приложение 2.***

Приложение 1.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

_____,

ФИО

обучающегося по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления, который успешно прошел учебную практику по профессиональному модулю ПМ.02. Эксплуатация электронного оборудования и САУ 72 часа с «__» _____ 201_ г. по «___» _____201__ г.

в организации _____

_____

_____

(наименование организации, юридический адрес)

Вид и качество выполнения работ

№	**Вид работ, выполненных обучающимся во время практики**	**Код ПК**	**Объем работ, ч.**	**Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика**
Раздел 1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса				
1	Ремонт контрольно-измерительных приборов и проверка параметров электрических схем по заводским инструкциям, картам напряжения и сопротивлений.	ПК 2.1-2.2	6	
2	Настройка датчиков давления на заданное давление.	ПК 2.1-2.2	6	
3	Регулировка электроизмерительных приборов после ремонта по образцовым приборам.	ПК 2.1-2.2	6	
4	Техническое обслуживание токарного станка мод. 16К20ФЗРМ согласно рекомендациям завода-изготовителя.	ПК 2.1-2.2	6	
5	Контроль параметров электронного оборудования станков с ЧПУ	ПК 2.1-2.2	6	
6	Осваивание режима диагностирования станка с ЧПУ. Работа с технической документацией на токарный станок с ЧПУ	ПК 2.1-2.2	6	

Раздел 2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации				
7	Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух».	ПК 2.1-2.2	6	
8	Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагригата КВГМ-100. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП.	ПК 2.1-2.2	6	
9	Выполнение проверки режимов работы ПК. Подключение компьютера к домену. Вход в домен под учетной записью домена	ПК 2.1-2.2	6	
10	Тестирование станка с ЧПУ. Ознакомление с характеристиками системы ЧПУ.	ПК 2.1-2.2	6	
11	Получение навыков работы с монитором УЧПУ. Получение навыков работы с пультом УЧПУ	ПК 2.1-2.2	6	
12	Диагностика ручного управления станка. Применение звуковой сигнализации работы станка с ЧПУ.	ПК 2.1-2.2	6	
Всего:			72	

Процент результативности выполнения работ (критерии оценки), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 80-100	5
от 60 до 80	4
от 40 до 60	3
от 0 до 40	2

«_____»_____20___г. Подпись руководителя практики:

_____/ФИО, должность/

Приложение 2.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

_____

ФИО

обучающегося 4-го курса специальности СПО 27.02.04 Автоматизированные системы управления, который успешно прошел производственную практику по профессиональному модулю ПМ.02. Эксплуатация электронного оборудования и САУ в объеме 396 часов с «__» _____ 201_г. по «___» _____ 201_ г.

в организации _____

_____

наименование организации, юридический адрес

Вид и качество выполнения работ

№	Вид работ, выполненных обучающимся во время практики	Код ПК	Объем работ, ч.	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
Раздел 1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса				
1	Контроль и анализ системы управления температурными режимами Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка. Заполнение агрегатного журнала и журнала технического обслуживания станков.	ПК 2.1-2.3	34	
Раздел 2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации				
2	Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -110», ПЛК 154.	ПК 2.1-2.3	180	

	Изучение структурной схемы контроллера «Ремиконт -112», ПЛК 154. Обслуживание контроллера «Ремиконт -110», ПЛК 154. Обслуживание контроллера «Ремиконт -112», ПЛК 154 Выполнения программирования контроллеров. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. 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. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. Изучение технической документации САУ температурными режимами. 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 режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических- ТХА Метран – 231. 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. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагригата КВГМ-100.			

	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. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок в МНЛЗ. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов.			
Раздел 3. Снимать и анализировать показания приборов				
3	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. Измерение давления воды подаваемой в ТП, с помощью датчики Rosemount 3051CA. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D в СПЦ . Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount 5301. Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105 Работа с блоками питания Метран-600М. Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б.		174	

	Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка цифрового дисплея. Ознакомление с мониторингом предприятии для контроля работы станка с ЧПУ. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. Изучение и работа с программой H-Master. Изучение HART – мультиплексора Метран – 670. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭКОН -17. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ИМ2300. Изучение конфигурационной программы HART-Master. Работа с конфигурационной программой HART-Master. Работа с теплоэнергоконтроллером ИМ2300. Работа с теплоэнергоконтроллером ТЭКОН -17. Работа с мультиплексором Метран – 670. 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. 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. Программирование контроллера «Ремиконт-110», ПЛК 154.			

	Программирование контроллера «Ремиконт-112», ПЛК 154. Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Работа на стендах калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC: - 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. - дисплейный режим. - режим диагностирования.			
Всего:			396	

Процент результативности выполнения работ (критерии оценки), %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
от 80-100	5
от 60 до 80	4
от 40 до 60	3
от 0 до 40	2

«_____»_____20___г. Подпись руководителя практики:

_____/ФИО, должность/

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

_____ ,

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Обучающийся (аяся) по профессии 27.02.04 Автоматические системы управления, 3 года 10 мес._____ ,

(код, наименование, срок обучения)

Освоил(а) программу профессионального модуля: _ПМ.02. **Эксплуатация электронного оборудования и САУ** в объеме _____ часов.

(наименование ПМ)

I. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	**Формы промежуточной аттестации**	**Оценка**
МДК.02.01. Технология эксплуатации электронного оборудования и САУ	Экзамен	
МДК.02.02. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ	Экзамен	
УП.02 Учебная практика	Дифференцированный зачет	
ПП.02 Производственная практика	Дифференцированный зачет	

II. Оценка портфолио (если включено в экзамен (квалификационный)**)**

Оценка содержания и оформления _____

Оценка защиты _____ (зачет/незачет)

III. Итоги экзамена (квалификационного)

Коды и наименование проверяемых компетенций	**Оценка (освоен/ не освоен)**
ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	
ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	
ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	

профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 9. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	

IV. Результат сдачи экзамена (квалификационного)

Вид профессиональной деятельности _____(освоен/ не освоен)

Дата «_____»_____201__ год

Председатель экзаменационной комиссии
_____/_____
(ФИО, должность)

Члены экзаменационной комиссии _____ / _____
(ФИО, должность)

_____ / _____
(ФИО, должность)

_____ / _____
(ФИО, должность)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов освоения профессионального модуля
(вида профессиональной деятельности)

ПМ.02. **Эксплуатация электронного оборудования и САУ**

№ п/п	**Ф.И.О. обучающегося**	ПК.2.1	ПК.2.2	ПК.2.3	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	МДК.02.01	МДК.02.02	ПП.02	УП.02	Портфолио	Освоен / не освоен вид профессиональной деятельности
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		

15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

Дата заполнения _____

Подпись_____

_____