

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области Сухоложский многопрофильный техникум

## **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления**

*МДК.03.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем и средств автоматизации*

*МДК.03.02 Диагностика состояния средств автоматизации и метрологическая поверка средств измерений*

*УП.03 Диагностика и настройка устройств систем автоматизации*

*УП.04 По монтажу и наладке средств автоматизации*

*УП.05 Практика по профессиональной компетенции*

## Контрольно-оценочные средства разработаны на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Рабочей программы воспитания по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления;
- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Быкова Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

# I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления в части владения видом деятельности: **Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления.**

### 1.1.1 Перечень профессиональных и общих компетенций, а также знаний, умений, практического опыта

ПО 1 технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления;

У1 выполнять профилактические работы;

У2 производить планово-предупредительный ремонт (далее - ППР);

У3 определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;

З1 порядок и периодичность ППР;

З2 методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2.	Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.3.	Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Декомпозиция ПК до элементарных знаний и умений и элементов практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС путем кодирования, обозначающего логические связи: знание - умение  
 - практический опыт

Профессиональные компетенции по ФГОС	Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта ПО	Код и наименование элемента умений (У)	Код и наименование элемента знаний (З)
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	- Правильность определения дефекта электронного оборудования в течение эксплуатации в соответствии с техническими условиями; - Соответствие выбранных инструментов, приспособлений и измерительных приборов технологическому процессу; - Правильность осуществления проверки выполненной работы в соответствии с техническими условиями;	<i>ПО1</i>	У3 определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;	З2 методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления	- Соблюдение технологической последовательности ремонта электрооборудования в соответствии с технологическим процессом; Соблюдение технологической последовательности ремонта электронного оборудования и системы автоматического управления в соответствии с технологическим процессом; Правильность осуществления испытания электронного оборудования и системы автоматического управления после ремонта в соответствии с техническими условиями;	<i>ПО1</i>	У2 производить планово-предупредительный ремонт (далее - ППР);	З1 порядок и периодичность ППР;
ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	- Правильность выбора инструментов и оборудования для тестовой проверки, определения причин отказа компьютерных и периферийных устройств; -Правильность определения дефекта компьютерных и периферийных устройств в течение эксплуатации в соответствии с техническими условиями;	<i>ПО1</i>	У1 выполнять профилактические работы	З2 методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Основными формами промежуточной аттестации являются экзамен, экзамен квалификационный, дифференцированный зачет, зачет.

Освоение учебных дисциплин или профессиональных модулей завершается одной из возможных форм промежуточной аттестации:

- по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам – зачет, дифференцированный зачет, экзамен;
- по учебной и производственной практике – дифференцированный зачет;
- по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный).

Если профессиональный модуль содержит несколько междисциплинарных курсов (МДК), возможно проведение комплексного экзамена или дифференцированного зачета по всем МДК одновременно в составе этого модуля.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в сроки, предусмотренные учебными планами и календарными учебными графиками.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующего МДК. Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного) по программам ППСЗ проводится после аттестации по всем элементам модуля (МДК, учебная практика, производственная (по профилю специальности) практика). Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Если экзамен (квалификационный) предусматривает присвоение квалификации (разряда, категории) по профессии рабочего, должности служащего, местом его проведения может быть предприятие – база практики. В этом случае экзамен (квалификационный) проводится за счет времени, отведенного на производственную (по профилю специальности) практику по данному профессиональному модулю.

Промежуточная аттестация в форме экзамена, зачета и дифференцированного зачета принимается преподавателем. При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, принимается накопительная система оценивания. Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного) принимается экзаменационной комиссией, с привлечением представителей от работодателей.

На промежуточной аттестации могут присутствовать администрация Техникума. Присутствие на экзамене посторонних лиц без разрешения директора Техникума не допускается.

Экзаменационные материалы составляются на основе программы учебной дисциплины (МДК) и охватывают все разделы программы. На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составляются экзаменационные билеты или тестовые задания.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в журналах теоретического обучения, в протоколе, зачетной книжке согласно дате и форме проведения.

При проведении зачета освоение программы фиксируется словом «зачтено», при неосвоении программы – «не зачтено».

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки оценивается в баллах: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»). При проведении экзамена (квалификационного) оценивается освоение вида профессиональной деятельности и фиксируется запись «Вид профессиональной деятельности освоен (не освоен)». По его итогам возможно присвоение выпускнику определенной квалификации.

В случае неявки студента на зачет или экзамен преподавателем делается в протоколе отметка «не явился».

### 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ППКРС при освоении ПМ

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
<b>МДК.03.01.</b> Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления	Дифференцированный зачет
<b>МДК.03.02.</b> Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ	Дифференцированный зачет
<b>УП 03</b>	Дифференцированный

	зачет
<b>ПП 03</b>	Дифференцированный зачет
<b>ПМ 03</b>	Экзамен (квалификационный)

### 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности **Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления** осуществляется на экзамене (квалификационном). Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практического задания, имитирующего работу в производственной ситуации, защиты курсовой работы (проекта) обучающегося.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется в форме дифференцированного зачета по МДК и дифференцированного зачета по практике.

## 2 Комплект заданий для оценки освоения умений, усвоения знаний по МДК (текущий, промежуточный контроль и итоговая аттестация)

### 2.1 Комплект заданий для МДК 03.01 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления

Освоенные умения, усвоенные знания (У,З)	№№ заданий для проверки
1	3
У1	<p>Зд1 Оценка практической работы 1  Зд2 Оценка практической работы 2  Зд3 Оценка практической работы 3  Зд4 Оценка практической работы 4  Зд6 Оценка практической работы 6  Зд7 Оценка практической работы 7  Зд12 Оценка практической работы 13  Зд13 Оценка практической работы 14-15  Зд14 Оценка практической работы 16  Зд16 Оценка практической работы 18  Зд17 Оценка практической работы 19  Зд33 Оценка практической работы 36  Зд34 Оценка практической работы 37</p>
У2	<p>Зд22 Оценка практической работы 26  Зд26 Оценка практической работы 29  Зд27 Оценка практической работы 30  Зд28 Оценка практической работы 31  Зд29 Оценка практической работы 32  Зд31 Оценка практической работы 34  Зд32 Оценка практической работы 35</p>

	<p>Зд35 Оценка практической работы 38</p> <p>Зд36 Оценка практической работы 39</p> <p>Зд37 Оценка практической работы 40</p>
У3	<p>Зд5 Оценка практической работы 5</p> <p>Зд8 Оценка практической работы 8</p> <p>Зд9 Оценка практической работы 9</p> <p>Зд10 Оценка практической работы 10</p> <p>Зд11 Оценка практической работы 11</p> <p>Зд15 Оценка практической работы 17</p> <p>Зд18 Оценка практической работы 20-21</p> <p>Зд19 Оценка практической работы 22</p> <p>Зд20 Оценка практической работы 23</p> <p>Зд21 Оценка практической работы 24</p> <p>Зд23 Оценка практической работы 26</p> <p>Зд24 Оценка практической работы 27</p> <p>Зд25 Оценка практической работы 28</p> <p>Зд30 Оценка практической работы 33</p>
31	<p>Зд 38 Контрольная работа №1</p> <p>Зд51 Контрольная работа №2</p> <p>Зд39 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 1</p> <p>Зд40 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 2</p> <p>Зд41 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 3</p> <p>Зд42 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 4</p> <p>Зд43 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 5</p> <p>Зд44 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 6</p> <p>Зд48 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 10</p>
32	<p>Зд 38 Контрольная работа №1</p> <p>Зд51 Контрольная работа №2</p> <p>Зд45 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 7</p> <p>Зд46 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 8</p> <p>Зд47 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 9</p> <p>Зд49 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 11</p> <p>Зд50 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 12</p>

**Задание 1** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 1 Изучение мультиметра МУ60Т и методов его использования для измерений (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 2** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 1 Изучение условных графических обозначений контуров регулирования. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 3** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 3 Оптоэлектроника прибора. Начертание УГО по ГОСТ.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 4** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 4 Исследование характеристики действия ТСМ и ТХА и полупроводниковых датчиков и LM 60. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 5** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 5 Сортировка электронных элементов по назначению (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 6** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 6 Определение конкретного участка, содержащего неисправность.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 7** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 7 Исследование устройств ввода-вывода.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 8** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 8 Испытания компонентов с использованием универсальных измерительных приборов (УИП). Особенности испытания диодов, определение анода и катода диода. Порядок проведения испытаний диодов. Схемы проверки работоспособности диодов.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 9** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 9 Проверка работоспособности стабилизатора напряжения. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 10** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 10-11 Исследование использования режима свободного прогона для проверки нескольких регистров центрального процессора. Проверка ПЗУ системы на правильность сигнатур (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 11** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 12 Исследование кривой интенсивности отказов. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 12** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 13 Выбор контрольно-измерительной аппаратуры. Работа с инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 13** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 14-15 Исследование принципа логического разделения системы. Исследование методики выявления дефекта при движении от выхода к входу.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 14** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 16 Проверка схемы ограничения тока на работоспособность. Изучение особенностей фиксации неисправностей в зависимости от схем стабилизатора. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 15** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 17 Исследование влияния наведенных по цепи питания помех различного рода аппаратуру. Исследование влияния колебаний напряжения импульсного источника питания на чувствительные к питающему напряжению цифровые устройства (интегральные схемы). (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 16** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 18 Исследование ЧМп-модема. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

### **Задание 17** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 19 Испытательные установки для систем передачи данных. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 18** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 20-21 Подключение контрольно-измерительной аппаратуры.. Нахождение ошибок в управляющей программе и изучение способов их устранения. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 19** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 22 Исследование инструкций по эксплуатации.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 20** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 23 Исследование принципов установления обратной связи. Поиск неисправностей. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 21** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 24 Пошаговый метод поиска неисправностей. Диагностика ПК. Исследование интегральных схем компьютеров. Поиск неисправностей в системе.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 22** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 25 Проверка центрального процессора. Испытания интерфейсов.. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 23** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 26 Внутренняя диагностика ПК Испытания работоспособности ПК(См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 24** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 27 Поиски неисправностей электродвигателя. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 25** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 28 Поиски неисправностей машин постоянного тока и способы их устранения. (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 26** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 29 Осмотр и проверка технического состояния устройств во время обходов оборудования устройств АСУ ТП (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 27** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 30 Проверка плотности соединительных (импульсных) линий и первичных преобразователей, целостности и отсутствия внешних повреждений устройств, доступных для осмотра  
(См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 28** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 31 Проверка работоспособности микропроцессорных контроллеров. Проверка работоспособности технических средств, предназначенных для архивации данных(См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 29** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 32 Проведение перезагрузки систем при зависаниях, корректировка настроек (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 30** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 33 Выявление дефектного устройства или неисправности в электрических цепях, вызвавших нарушение в работе подсистемы АСУ ТП. Выявление неисправности в схеме подключения к ПТК (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 31** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 34 Замена дефектной аппаратуры на заведомо исправную из состава ЗИП. Выявление сбоев ПО, анализ диагностических файлов и внесение корректировок в ПО (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 32** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 35 Проверка правильности отработки команд оператора по вызову ТФ (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 33** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 36 Исследование основных критериев нормальной работы авторегулятора при стабильном технологическом процессе (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 34** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 37 Проверка основных функциональных узлов (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 35** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 38 Ввод в эксплуатацию после их ремонта, реконструкции, изменения технологического алгоритма или наладки производится (См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 36** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 39 Изучение порядка составления протоколов изменений аналоговых сигналов и состояния дискретных сигналов. См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 37** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 40 Построение алгоритма работы при пропадании напряжения питания регулирующего органа См. Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.01)

**Задание 38** Проверяемые результаты 31, 32

**Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

**ВАРИАНТ 1**

1. В каких модификациях существуют большинство универсальных приборов?
2. Дайте определение приведённой погрешности.
3. Опишите устройство конденсатора.
4. Из-за чего возникают обрывы в катушках?
5. Для чего нужна антенна?
6. Что такое инверсия (таблица истинности)?
7. Назовите флаги регистров.
8. Опишите асинхронный принцип обмена цифровой информацией.
9. Назовите типы регистров по назначению.
10. Опишите работу схемы простейшего нестабилизированного двуполярного источника питания.
11. Как определяет приёмник момент начала и окончания передачи словданных?

12. Опишите амплитудную модуляцию.
13. Что такое закольцовывание?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 2**

1. От чего чаще всего прибор выходит из строя?
2. Что такое нормирующее значение?
3. Назовите типы конденсаторов.
4. Для чего предназначен генератор сигналов специальной формы?
5. Назовите два способа представления электрических сигналов.
6. Назовите требования к выполнению отыскания неисправностей.
7. Для чего предназначен стек регистра?
8. Опишите принцип обмена цифровой информацией по прерыванию.
9. Назовите типы регистров по типу приёма и выдачи информации.
10. Назовите самые частые проблемы в источниках питания.
11. Что такое кадр в передаче данных?
12. Опишите частотную модуляцию.
13. Для чего применяют в каналах связи закольцовывание?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 3**

1. Назовите самые комплектные и распространённые приборы.
2. Какая погрешность означает класс точности прибора?
3. Опишите конденсаторы полярные.
4. Поясните временной способ анализа сигнала.
5. Поясните спектральный способ анализа сигнала.
6. Опишите метод выяснения истории появления неисправности.
7. Что такое стек в регистре?
8. Назовите способы передачи отдельных слов цифровой информации.
9. Какие типы памяти используются в цифровой и вычислительной технике?
10. Поясните влияние паразитного заземляющего контура в источниках питания.
11. Что учитывается при проектировании систем передачи сигналов на большие расстояния?
12. Опишите фазовую модуляцию.
13. Что такое петля в закольцовывании?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 4**

1. Какой прибор может с лёгкостью заменить амперметр?
2. На какие типы делятся ЦИП?
3. Опишите конденсаторы неполярные.
4. Для чего предназначены источники шумовых сигналов?
5. Как можно представить любой сигнал для дальнейшего анализа?
6. Опишите метод внешнего осмотра при нахождении неисправности.
7. Опишите сегментные регистры.
8. Как выбрать способ передачи отдельных слов цифровой информации?
9. Что представляют программные логические матрицы ПЛМ?
10. Как проводить все измерения в источниках питания?
11. От чего зависит спектр результирующего модулированного сигнала?
12. Из каких частей состоит спектр амплитудной модуляции?
13. Для чего используют патч-кабель в закольцовывании?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 5**

1. Что измеряют токовыми клещами?
2. На чём основан принцип работы ЦИП?
3. С чего необходимо начать проверку конденсатора?
4. Назовите требования к генераторам сигналов специальной формы.
5. Что такое спектральный анализ Фурье?
6. Опишите метод прозвонки нахождения неисправности.
7. Назовите регистры общего назначения.
8. Опишите синхронную последовательность передачи данных.
9. Опишите внутреннюю и внешнюю память процессора.
10. Назовите функции вторичных источников питания БРЭА.
11. Перечислите основные источникам шумов и помех при передаче сигналов.

12. Из каких частей состоит спектр сигнала при фазовой и частотной модуляции?

13. Что такое телекоммуникации закольцовывания?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 6**

1. Какие параметры измеряют измерителями RLC?
2. Назовите недостатки ЦИП.
3. Для чего необходимо перед проверкой разрядить конденсатор?
4. Назовите первичные источники шума в задающем генераторе.
5. С помощью чего можно выполнить анализ спектра?
6. Опишите метод снятия внешних рабочих характеристик при неисправностях.
7. Назовите типы регистров по назначению.
8. Опишите асинхронную последовательность передачи данных.
9. Назовите требования к выполнению отыскания неисправностей.
10. Опишите методику проверки и регулировки выходного напряжения источника питания.
11. Назовите два метода борьбы с шумами и помехами.
12. Назовите требования к кодированию.
13. Что такое аппаратный шлейф?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 7**

1. Для чего используют в измерениях генераторы?
2. Начертите структурную схему ЦИП.
3. Почему на дисплее мультиметра мы наблюдаем «плавающие показатели» сопротивления при проверке конденсатора?
4. Из чего состоит генератор сигналов специальной формы?
5. Назовите типы анализаторов спектра.
6. Опишите метод сравнения с исправным блоком при нахождении неисправности.
7. Назовите типы регистров по типу приёма и выдачи информации.
8. Как определяет приёмник момент начала и окончания передачи слов данных?
9. Опишите метод выяснения истории появления неисправности.
10. Опишите методику проверки величины тока, потребляемого нагрузкой в источниках питания.
11. Дайте характеристику методам борьбы с шумами и помехами.
12. Синхронизация передатчика и приемника нужна для...?
13. Что такое аппаратный шлейф?

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 8**

1. Что измеряют частотомерами?
2. Из каких основных частей состоит ЦИП?
3. Как проверить емкость конденсатора?
4. Из чего состоит стандартная модель сигнального генератора?
5. Назовите основные характеристики анализаторов спектра.
6. Опишите метод наблюдения прохождения сигналов по каскадам при нахождении неисправности.
7. Какие типы памяти используются в цифровой и вычислительной технике?
8. Что такое кадр в передаче данных?
9. Опишите метод внешнего осмотра при нахождении неисправности.
10. Опишите работу структурной схемы импульсного источника питания.
11. Какая линия связи на длинные расстояния больше всего защитит от помех?
12. Опишите кодирование без возвращения к нулю.
13. Назовите назначение помехоустойчивого кодирования.

### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

#### **ВАРИАНТ 9**

1. Что такое логические анализаторы и для чего их используют?
2. Приведите примеры ЦИП.
3. Как проверить конденсатор при помощи прибора ESR-METR?
4. Опишите принцип действия сигнального генератора.
5. Что такое полосовой фильтр и для чего он нужен?
6. С помощью чего производят поиск неисправностей в микропроцессорной системе?
7. Что представляют программные логические матрицы ПЛМ?
8. С помощью чего производят поиск неисправностей в микропроцессорной системе?
9. Опишите метод прозвонки нахождения неисправности.
10. Какие функции защиты выполняет схема управления в импульсном источнике питания?

11. Назовите достоинства и недостатки усилителя мощности при передаче сигналов.
12. Где используется RS232?
13. Опишите исправление ошибок в помехоустойчивом кодировании.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 10**

1. Опишите анализаторы сигнатуры.
2. От чего тиристор закрывается?
3. Дайте определение тестеру.
4. Для чего применяется низкочастотный генератор?
5. Дайте определение коэффициенту усиления (КУ) антенны.
6. Для чего используют сигнатурный анализатор?
7. Опишите внутреннюю и внешнюю память процессора.
8. Для чего используют сигнатурный анализатор?
9. Опишите метод снятия внешних рабочих характеристик при неисправностях.
10. Какую работу выполняет схема управления в импульсном источнике питания?
11. Назовите активные методы борьбы с шумами и помехами.
12. Что такое интерфейс стандарта RS-232?
13. Назовите параметры помехоустойчивого кодирования.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 11**

1. Что означает слово «аналоговый»?
2. От чего тиристор открывается?
3. Как перевести с английского языка слово «мультиметр»?
4. Опишите генератор звуковой частоты.
5. Для чего нужен логический анализатор?
6. Для чего предпринимаются попытки применения различных методов сжатия информации?
7. Опишите работу схемы простейшего нестабилизированного однополярного источника питания.
8. Для чего предпринимаются попытки применения различных методов сжатия информации?
9. Опишите метод сравнения с исправным блоком при нахождении неисправности.
10. Назовите основные неисправности в импульсном источнике питания.
11. Назовите пассивные методы борьбы с шумами и помехами.
12. Для чего предназначен интерфейс RS-232?
13. Опишите прямоугольный код.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 12**

1. Дайте определение аналоговым электронным устройствам.
2. Для чего предназначен тиристор?
3. Назовите два типа измерительных приборов.
4. Опишите генераторы с импульсами произвольной формы.
5. Дайте определение логическому анализатору.
6. В каких единицах измеряется информация?
7. Что происходит при подключении нагрузки в нестабилизированном однополярном источнике питания?
8. В каких единицах измеряется информация?
9. Опишите метод наблюдения прохождения сигналов по каскадам при нахождении неисправности.
10. Как провести испытания импульсного источника питания?
11. Назовите второстепенные источники шумов.
12. Перечислите протоколы RS-232 переменных параметров на стороне приёмника и передатчика.
13. Назовите типы помехоустойчивых кодов.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 13**

1. Дайте определение преобразователям электрических сигналов.
2. Где применяется тиристор?
3. От чего зависит угол отклонения стрелки измерительного прибора?
4. Опишите контроллеры сложных сигналов.
5. Из чего состоит логический анализатор?
6. Что такое байт?
7. Как выбрать предохранитель?
8. Что такое байт?
9. Опишите метод разбиения на функциональные блоки при нахождении неисправности.

10. Как провести испытания импульсного источника питания?
11. Опишите промышленные помехи и шумы.
12. Назовите недостаток RS-232.
13. Дайте определение систематическим блочным кодам.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 14**

1. Какую работу выполняют усилители?
2. Принцип работы тиристора.
3. Назовите достоинства аналогового измерительного прибора.
4. Назовите достоинства цифрового измерительного прибора.
5. Опишите принцип работы цифровых осциллографов (анализатора).
6. Что такое бит?
7. Опишите работу схемы простейшего нестабилизированного двуполярного источника питания.
8. Что такое бит?
9. Опишите метод замены при нахождении неисправности.
10. От чего зависит выбор обмена цифровой информацией между устройствами?
11. Когда возникают наводки от соседних цепей?
12. Каково преимущество RS-449?
13. Дайте определение несистематическим блочным кодам.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 15**

1. Какие приборы называют цифровыми?
2. Из каких частей состоит тиристор?
3. Назовите достоинства цифрового измерительного прибора.
4. Опишите генераторы цифрового сигнала.
5. Опишите принцип работы логического анализатора.
6. Что означает «1» в цифровой информации и технике?
7. Опишите работу структурной схемы импульсного источника питания.
8. Что означает «1» в цифровой информации и технике?
9. Опишите метод включения функционального блока вне системы при нахождении неисправности.
10. Опишите симплексную линию связи.
11. Что такое режим согласованной нагрузки в электрической цепи?
12. Назовите параметры RS-449.
13. Опишите код Хэмминга.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 16**

1. Какие сигналы называют дискретными сигналами?
2. Как проверить тиристор мультиметром?
3. Для чего применяется трансформатор?
4. Где применяются генераторы сложных сигналов?
5. Назовите параметры логических анализаторов.
6. Что означает «0» в цифровой информации и технике?
7. Какие функции защиты выполняет схема управления в импульсном источнике питания?
8. Что означает «0» в цифровой информации и технике?
9. Опишите метод проверки режима работы элемента при нахождении неисправности.
10. Опишите полудуплексную линию связи.
11. Что такое частотная манипуляция?
12. Где применяется RS-449?
13. Дайте определение расстоянию Хэмминга.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 17**

1. Какие главные и обязательные функциональные узлы электронных цифровых измерительных приборов?
2. Как проверить тиристор лампочки и блоком питания?
3. Из каких частей состоит трансформатор?
4. Что показывает частотная характеристика?
5. Что такое частота дискретизации у логического анализатора?
6. Для чего используют метод сжатия информации?
7. Какую работу выполняет схема управления в импульсном источнике питания?
8. Для чего используют метод сжатия информации?

9. Опишите метод провоцирующего воздействия при нахождении неисправности.
10. Опишите дуплексную линию связи.
11. Где используется частотная манипуляция?
12. В чём отличие RS 449 от RS-232C?
13. Опишите помехоустойчивые коды.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 18**

1. Назовите классы точности измерительных приборов.
2. Назовите основные три параметра тиристора.
3. С чего начинается проверка трансформатора?
4. Как строится частотная характеристика?
5. Что такое «количество каналов» у логического анализатора?
6. Напишите формулу определения вероятности обнаружения ошибки в последовательности информации.
7. Назовите основные неисправности в импульсном источнике питания.
8. Напишите формулу определения вероятности обнаружения ошибки в последовательности информации.
9. Опишите метод проверки температуры элемента при нахождении неисправности.
10. Опишите синхронный принцип обмена цифровой информацией.
11. Дайте описание звуковой частотной манипуляции.
12. Назовите максимальную скорость передачи RS423 стандарта.
13. Для чего нужен логический анализатор?

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 19**

1. Назовите типы погрешностей в цифровых приборах.
2. Где используется электронный элемент, стабилитрон?
3. На какие повреждения проверяют трансформатор?
4. Дайте определение АЧХ.
5. Что такое пропускная способность у логического анализатора?
6. Опишите процедуру сигнатурного анализа.
7. Как провести испытания импульсного источника питания?
8. Опишите процедуру сигнатурного анализа.
9. Опишите метод тестовых программ при нахождении неисправности.
10. Опишите асинхронный принцип обмена цифровой информацией.
11. Дайте характеристику минимальной частотной манипуляции.
12. На какую длину рассчитаны для передачи данных по кабелям системы RS-423?
13. Дайте определение логическому анализатору.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 20**

1. Что такое основная погрешность?
2. Как по-другому называется стабилитрон?
3. Как проверить трансформатор на замыкание обмотки на корпус?
4. Дайте определение ФЧХ.
5. Что такое внутренняя память у логического анализатора?
6. Опишите метод моделирования при нахождении неисправности.
7. От чего зависит выбор обмена цифровой информацией между устройствами?
8. Назовите флаги регистров.
9. Опишите метод пошагового исполнения команд при нахождении неисправности.
10. Опишите принцип обмена цифровой информацией по прерыванию.
11. Дайте характеристику Гауссовой частотной манипуляции.
12. Что такое канал связи?
13. Из чего состоит логический анализатор?

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 21**

1. Что такое дополнительная погрешность?
2. Опишите принцип работы стабилитрона.
3. Как проверить у трансформатора межвитковое замыкание?
4. Что такое минимально-фазовые цепи?
5. Что такое внутренняя память у логического анализатора?
6. Опишите метод разбиения на функциональные блоки при нахождении неисправности.

7. Опишите симплексную линию связи.
8. Для чего предназначен стек регистра?
9. Опишите метод «Выход на вход» при нахождении неисправности.
10. Назовите способы передачи отдельных слов цифровой информации.
11. Что такое Гауссова фильтрация?
12. Назовите три категории оборудования, используемое в сети.
13. Опишите принцип работы цифровых осциллографов (анализатора).

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 22**

1. Что такое погрешность?
2. Как проверить стабилитрон мультиметром?
3. Если имеет место расхождение измеренного сопротивления обмоток трансформатора более чем на 50%, значит, ... .
4. Что такое неминимально-фазовые цепи?
5. Опишите метод замены при нахождении неисправности.
6. Опишите метод включения функционального блока вне системы при нахождении неисправности.
7. Опишите полудуплексную линию связи.
8. Что такое стек в регистре?
9. Опишите работу схемы простейшего нестабилизированного однополярного источника питания.
10. Как выбрать способ передачи отдельных слов цифровой информации?
11. Что такое аналоговая модуляция?
12. Назовите принцип работы технологии клиент-сервер.
13. Опишите принцип работы логического анализатора.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 23**

1. Дайте определение абсолютной погрешности.
2. Как проверить стабилитрон транзистором-тестером?
3. От чего возникают обрывы обмоток?
4. Опишите структурную схему автоматического измерителя АЧХ.
5. Что такое конъюнкция (таблица истинности)?
6. Опишите метод проверки режима работы элемента при нахождении неисправности.
7. Опишите дуплексную линию связи.
8. Опишите сегментные регистры.
9. Что происходит при подключении нагрузки в нестабилизированном однополярном источнике питания?
10. Опишите синхронную последовательность передачи данных.
11. Что такое цифровая модуляция?
12. Назовите принцип работы технологии пакетная передача данных.
13. Назовите параметры логических анализаторов.

#### **Контрольная работа №1 по МДК 03.01, АСУ**

##### **ВАРИАНТ 24**

1. Дайте определение относительной погрешности.
2. Дайте определение конденсатору и для чего он предназначен.
3. Как проверить катушку?
4. Какой узел является основным в схеме любого измерителя АЧХ?
5. Что такое дизъюнкция (таблица истинности)?
6. Опишите метод провоцирующего воздействия при нахождении неисправности.
7. Опишите синхронный принцип обмена цифровой информацией.
8. Назовите регистры общего назначения.
9. Как выбрать предохранитель?
10. Опишите асинхронную последовательность передачи данных.
11. Что такое модем?
12. Что такое коммутатор?
13. Что такое частота дискретизации у логического анализатора?
- 14.

#### **Задание 39** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 1 Подготовка тематического сообщения (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

#### **Задание 40** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 2 Построение схемы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 41** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 3 Построение таблицы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 42** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 4 Подготовка тематического сообщения (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 43** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 5 Построение схемы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 44** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 6 Построение таблицы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 45** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 7 Подготовка тематического сообщения (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 46** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 8 Составление конспекта (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 47** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 9 Построение схемы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 48** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 10 Составление конспекта (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 49** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 11 Построение таблицы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 50** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 12 Составление конспекта (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.01)

**Задание 51** Проверяемые результаты 31, 32

### **Контрольная работа №2**

#### **Вариант 1**

1. Написать определение универсальных измерительных приборов
2. Чем отличаются цифровые измерительные приборы от аналоговых?
3. применения генераторов сложной формы
4. Решить задачу

Шкала прибора 0 - 50 вольт, класс точности прибора 1,0.

Измеренное значение  $U=24,2$  В, истинное значение  $=24,0$ В.

Расчитать абсолютную, относительную и приведенную погрешности и оценить возможность использования прибора

5. Что такое "максимально допустимое обратное напряжение диода"?
6. В чем состоит преимущество электронного УИП от обычного УИП?
7. Нарисуйте блок-схему цифрового частотомера.
8. Что такое задатчик?
9. Что такое «Управляющая функция АСУ ТП»
10. ПИД-регулятор
11. УГО плавкого предохранителя, магнитного пускателя

## Вариант 2

1. Нарисовать схему двухполупериодного выпрямителя с трансформатором и сглаживающим фильтром. Чему равно выпрямленное напряжение ?
2. Что такое "максимально допустимый прямой ток диода"?
3. Нарисуйте блок-схему цифрового вольтметра.
4. Решить задачу

Определить общее сопротивление резисторов:

- а) сопротивлением 12 и 28 килоом, соединенных последовательно;
  - б) сопротивлением 3,6 и 6,8 килоом, соединенных параллельно.
6. Как выполнить стабилизацию импульсных преобразователей постоянного тока
  7. Дисплей на ЭЛТ и дисплеи на знаковосинтезирующих индикаторах
  8. Поиски неисправностей дисплеев на ЭЛТ, способы их устранения и обслуживание
  9. СВЧ-излучение описать принцип работы
  10. Проверка значения расхода среды: основные запреты при осмотре устройств АСУ ТП
  11. УГО теплового реле, резистора, варьистора

## Вариант 3

1. Проверка технического состояния устройств АСУ ТП: проверка устройств тестами
2. В чем состоит преимущество электронного УИП от обычного УИП?
3. Решить задачу
4. Рассчитать сопротивление шунта для расширения пределов измерения миллиамперметра сопротивлением 20 ом и шкалой 0 - 100 мА до 1 А
5. Параметры переменного тока: частота, действующее и амплитудное значения напряжения, их соотношение
6. Нарисовать схему двухполупериодного выпрямителя с трансформатором и сглаживающим фильтром. Чему равно выпрямленное напряжение ?
7. Что такое "максимально допустимый прямой ток диода"?
8. В чем состоит преимущество электронного УИП от обычного УИП?
9. Нарисуйте блок-схему цифрового вольтметра
10. Нарисовать УГО трансформатора, конденсатора
11. Что такое "Элемент сравнения"?
12. Что такое "Исполнительный механизм"?

## Вариант 4

1. Что такое задатчик?
2. Что такое «Управляющая функция АСУ ТП»
3. ПИД-регулятор
4. Дисплей на ЭЛТ и дисплеи на знаковосинтезирующих индикаторах
5. В чем состоит преимущество электронного УИП от обычного УИП?
6. Как называется прибор для измерения расхода? Единицы измерения расхода.
7. Единицы измерения давления в системе СИ. Перевести 1 кг/кв.см в ньютон/кв.метр.
8. Что такое закон регулирования?
9. Что такое стабилитрон
10. Что такое диод. Нарисовать УГО светодиодов, стабилитрона
11. Что обозначает Регулятор

**2. 2 Комплект заданий для МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ**

Освоенные умения, усвоенные знания (У,З)	№№ заданий для проверки
1	3
У1	<p>Зд1 Оценка практической работы 1  Зд2 Оценка практической работы 1  Зд5 Оценка практической работы 5  Зд6 Оценка практической работы 6  Зд7 Оценка практической работы 7  Зд8 Оценка практической работы 8  Зд12 Оценка практической работы 12  Зд13 Оценка практической работы 13  Зд14 Оценка практической работы 14  Зд20 Оценка практической работы 20  Зд21 Оценка практической работы 21  Зд22 Оценка практической работы 22  Зд25 Оценка практической работы 25  Зд26 Оценка практической работы 26  Зд31 Оценка практической работы 31  Зд33 Оценка практической работы 33  Зд34 Оценка практической работы 34  Зд35 Оценка практической работы 35  Зд36 Оценка практической работы 36</p>
У2	<p>Зд3 Оценка практической работы 3  Зд4 Оценка практической работы 4  Зд11 Оценка практической работы 11  Зд16 Оценка практической работы 16  Зд17 Оценка практической работы 17  Зд18 Оценка практической работы 18  Зд19 Оценка практической работы 19  Зд23 Оценка практической работы 23  Зд24 Оценка практической работы 24  Зд29 Оценка практической работы 29  Зд30 Оценка практической работы 30  Зд32 Оценка практической работы 32</p>
У3	<p>Зд9 Оценка практической работы 9  Зд10 Оценка практической работы 10  Зд15 Оценка практической работы 15  Зд27 Оценка практической работы 27  Зд28 Оценка практической работы 28</p>
31	<p>Здб1 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 4  Здб3 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 6  Здб4 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 7  Здб5 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 8  Здб6 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 9</p>
32	<p>Зд58 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 1  Зд59 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 2  Здб0 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 3  Здб2 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы 5</p>

### **Задание 1** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 1 Изучение основных принципов работы и особенностей ВАХ светоизлучающих диодов и шкальных индикаторов (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 2** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 2 Изучение основных принципов работы и особенностей ВАХ биполярных транзисторов (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 3** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 3 Стабилизация режима работы каскадов предварительного усиления. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 4** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 4 Стабилизация частоты автогенераторов гармонических колебаний. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 5** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 5 Изучение основных принципов работы и особенностей ВАХ ограничителей амплитудных и шумоподавителей. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 6** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 6 Исследование принципов организации интерфейса микропроцессоров с внешними устройствами. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 7** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 7 Изучение методов испытания аппаратуры на надежность (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 8** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 8 Исследование методов обеспечения функциональной безопасности исполнительных элементов (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 9** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 9 Подбор контрольно-измерительных инструментов и приборов (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 10** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 10 Проверка и оценка управляющей программы (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 11** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 11 Корректировка управляющей программы (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 12** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 12 Подготовка электронной части станков с ЧПУ к эксплуатации (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 13** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 13 Исследование основных методов устранения погрешностей обработки, вызванных неточностью инструмента и его износом (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 14** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 14 Исследование основных статических методов исследования и контроля точности обработки. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 15** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 15 Неисправности электронной части токарного станка и методы их устранения (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 16** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 16 Эксплуатация электронной части сверлильных станков. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 17** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 17 Эксплуатация и настройка фрезерного станка с ЧПУ. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

### **Задание 18** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 18 Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 19** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 19 Составление графика планового технического обслуживания токарного станка. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 20** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 20 Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 21** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 21 Чтение чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 22** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 22 Тестирование технического состояния станка. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 23** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 23 Контроль начальной точности станка. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 24** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 24 Осуществление контроля обработки деталей. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 25** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 25 Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств ЧПУ.. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 26** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 26 Ознакомление с картой и схемой смазывания станка (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 27** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 27 Определение неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 28** Проверяемые результаты У3

Практическая работа 28 Диагностирование механизмов станка, инструмента, системы ЧПУ. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 29** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 29 Заполнение наряда при проведении ППР станков с ЧПУ (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 30** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 30 Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 31** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 31 Ревизия пульта управления станка с ЧПУ (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 32** Проверяемые результаты У2

Практическая работа 32 Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления.. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 33** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 52 Подключение внешнего интерфейса станков с ЧПУ. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 34** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 34 Ознакомление с управляющей программой станков с ЧПУ. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 35** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 35 Программирование и параметрирование с помощью встроенных программаторов с цифровым дисплеем. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 36** Проверяемые результаты У1

Практическая работа 36 Отработка практических навыков по программированию и управлению станком. (См. методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК 03.02)

**Задание 58** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 1 Подготовка тематического сообщения (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 59** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 2 Построение таблицы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 60** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 3 Подготовка реферата (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 61** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 4 Построение схемы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 62** Проверяемые результаты 32

Внеаудиторная самостоятельная работа 5 Подготовка тематического сообщения (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 63** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 6 Построение таблицы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 64** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 7 Составление управляющей программы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 65** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 8 Построение схемы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

**Задание 66** Проверяемые результаты 31

Внеаудиторная самостоятельная работа 9 Составление управляющей программы (См Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по МДК 03.02)

### **3. Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта на учебной и производственной практике**

Дифференцированный зачет по учебной и (или) производственной практике вставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

<b>Виды работ</b>	<b>Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)</b>
<b>Учебная практика</b>	
1. Чтение чертежей, плана расположения средств автоматизации.	ПК3.1, ПО1, У1
2. Разработка плана расположения оборудования и трассы проводов в соответствии с функциональной схемой.	ПК3.1, ПО1, У1
3. Разработка плана расположения щитов и подключение к ним кабеля.	ПК3.1, ПО1, У1
4. Определение вероятности безотказной работы вторичного прибора.	ПК3.2, ПО1, У2

5. Определение вероятности безотказной работы систем при увеличении числа равнонадежных элементов.	ПК3.2, ПО1, У2
6. Заполнение паспорта средств автоматизации.	ПК3.1, ПО1, У1
7. Оформление протокола проверки манометра класса точности 1,5.	ПК3.2, ПО1, У2
8. Изучение схем измерения температуры с логометром при трехпроводных соединительных линиях.	ПК3.2, ПО1, У2
9. Работа со схемой соединения для проверки датчиков давления.	ПК3.1, ПО1, У1
10. Ремонт и регулировка электрических исполнительных механизмов.	ПК3.2, ПО1, У2
11. Проверка средств измерения (преобразователя температуры, технических манометров, преобразователей избыточного давления, вторичных приборов).	ПК3.2, ПО1, У2
12. Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО.	ПК3.2, ПО1, У2
13. Составление графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ.	ПК3.2, ПО1, У2
14. Ознакомление с работой диагностических устройств ЧПУ.	ПК3.1, ПО1, У1
15. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ методом исключения, методом сравнения, последовательным методом.	ПК3.2, ПО1, У2
16. Предосторожности при поиске неисправностей. Изучение стандартной схемы усилителя.	ПК3.3, ПО1, У3
17. Изучение особенностей планово-предупредительного ремонта (ППР) конкретного электронного оборудования или системы автоматического управления	ПК3.2, ПО1, У2
18. Замена компонентов схем.	ПК3.2, ПО1, У2
19. Новые методы поиска неисправностей и перспективы.	ПК3.3, ПО1, У3
20. Исследование принципа логического разделения системы.	ПК3.3, ПО1, У3
21. Исследование схем введения сигнала.	ПК3.1, ПО1, У1
22. Исследование методики выявления дефекта при движении от выхода к входу.	ПК3.3, ПО1, У3
23. Исследование влияния наведенных по цепи питания помех на различного рода аппаратуру.	ПК3.1, ПО1, У1
<b>Производственная практика</b>	
1. Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока.	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
2. Техническое обслуживание лентопротяжного механизма самопишущего прибора	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
3. Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов.	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
4. Техническое обслуживание дифманометров.	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
5. Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления.	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
6. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков.	ПК3.1, 3.2, ПО1, У1, У3
7. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ.	ПК 3.2, ПО1, У2
8. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ.	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
9. Выполнение операции среднего ремонта приобслуживания СИ и СА.	ПК 3.2, ПО1, У2
10 Диагностика электронного оборудования и систем автоматического управления.	ПК3.1, 3.3, ПО1, У1, У3
11 Ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	ПК 3.2, ПО1, У2
12 Векторное представление частотно-модулированного сигнала.	ПК 3.2, ПО1, У2

#### 4. Комплект материалов

для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности для экзамена (квалификационного)

##### 4.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий имитирующих работу в производственной ситуации

В результате итоговой аттестации по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

ОК 1. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 3. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

#### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

##### Задание К1

**Составить управляющую программу в GМ - кодах для станка с ЧПУ**

Начертить координатную плоскость в мм (ось X, Y) обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),

Составить таблицу опорных точек,

Составить управляющую программу

##### Задание К2:

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему, в контроллере задать установленные заданием параметры

**Количество вариантов: 10**

**Условия выполнения задания:**

Задание выполняется в учебной мастерской, в условиях, приближенных к производственной ситуации электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Используемое оборудование: стенды для сборки схем, электромонтажные инструменты, электроизмерительные приборы, средства индивидуальной защиты, справочники, таблицы, запасные части электрооборудования.

#### Вариант № 1

##### Задание К1:

**Составить управляющую программу в GМ - кодах для станка с ЧПУ**

4. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),

5. Составьте таблицу опорных точек,

6. Составьте управляющую программу

##### Задание К2:

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему «Автоматическая система управления светофором», в контроллере задать длительность включенного состояния сигналов светофора: красный 10 с, жёлтый 10 с, зелёный 10 с.

Ответить на вопросы

1. На какие уровни делится АСУ ТП?
2. В чём заключается нижний уровень АСУ ТП и его задачи?
3. Назовите функции среднего уровня.

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

## Вариант № 2

### Задание К1:

#### Составить управляющую программу в GM - кодах для станка с ЧПУ

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

### Задание К2:

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему для эксперимента «Автоматическая система управления внутренним освещением», задать задержку выключения 8 сек.

Ответить на вопросы

1. Какую работу выполняют управляющие контроллеры и на каком уровне АСУ ТП они находятся?
2. Какую работу выполняет верхний уровень АСУ ТП?
3. Из чего состоит центр управления производством?

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

## Вариант №3

### Задание К1:

#### Составить управляющую программу в GM - кодах для станка с ЧПУ

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

### Задание К2:

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему для эксперимента «Автоматическая система управления звуковым оповещением», установить длительность звукового сигнала 3 сек с периодом повторения 4 сек.

Ответить на вопросы

1. На какие уровни делится АСУ ТП?

2. В чём заключается нижний уровень АСУ ТП и его задачи?
3. Назовите функции среднего уровня.

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

**Вариант № 4**

**Задание К1:**

**Составить управляющую программу в GМ - кодах для станка с ЧПУ**

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

**Задание К2:**

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» для эксперимента схему «Система автоматического включения резервного питания» с автоматическим переключением через 3 сек.

Ответить на вопросы

1. Дайте определение АСУ.
2. Назовите важнейшую задачу АСУ.
3. Что входят в состав АСУ (виды обеспечений)?

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

**Вариант № 5**

**Задание К1:**

**Составить управляющую программу в GМ - кодах для станка с ЧПУ**

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

**Задание К2:**

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» для эксперимента схему «Автоматическая система охранной сигнализации».

Ответить на вопросы

1. Как происходит ввод в эксплуатацию устройств автоматики и телемеханики АСУ ТП?
2. Назовите документацию о проведении пусконаладочных работ.
3. Когда должно проводиться техническое обслуживание средств АСУ ТП?
4. Назовите работы при техническом обслуживании средств АСУ ТП.

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

### Вариант № 6

#### Задание К1:

##### Составить управляющую программу в GM - кодах для станка с ЧПУ

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

#### Задание К2:

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» для эксперимента схему «Автоматическая система управления исполнительным электродвигателем».

Ответить на вопросы

1. Назовите порядок ввода в эксплуатацию устройств автоматики и телемеханики АСУ ТП?
2. Назовите перечень документации проведения пусконаладочных работ АСУ ТП.
3. Когда должно проводиться техническое обслуживание средств АСУ ТП?

#### Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

### Вариант 7

#### Задание К1:

##### Составить управляющую программу в GM - кодах для станка с ЧПУ

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

#### Задание К2:

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему «Автоматическая система управления светофором», в контроллере задать длительность включенного состояния сигналов светофора: красный 7 с, жёлтый 7 с, зелёный 7 с.

Ответить на вопросы

1. Назовите перечень документации проведения пусконаладочных работ АСУ ТП.
2. Когда должно проводиться техническое обслуживание средств АСУ ТП?
3. Назовите работы при техническом обслуживании средств АСУ ТП.

### Вариант 8

#### Задание К1:

##### Составить управляющую программу в GM - кодах для станка с ЧПУ

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

**Задание К2:**

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему для эксперимента «Автоматическая система управления внутренним освещением», задать задержку выключения 10 сек.

Ответить на вопросы

1. Дайте определение АСУ.
2. Назовите важнейшую задачу АСУ.
3. Что входят в состав АСУ (виды обеспечений)?

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

**Вариант 9****Задание К1:****Составить управляющую программу в GМ - кодах для станка с ЧПУ**

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу.

**Задание К2:**

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему для эксперимента «Автоматическая система управления звуковым оповещением», установить длительность звукового сигнала 2 сек с периодом повторения 5 сек.

Ответить на вопросы

1. Из чего состоит центр управления производством?
2. Какую функцию выполняют локальные контроллеры?
3. Для чего предназначена SCADA?

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

**Вариант 10****Задание К1:****Составить управляющую программу в GМ - кодах для станка с ЧПУ**

1. Начертите координатную плоскость в мм (ось X, Y) в плоскости изобразите П-образный паз, обозначьте опорные точки движения фрезы (вводные данные по варианту),
2. Составьте таблицу опорных точек,
3. Составьте управляющую программу

**Задание К2:**

Собрать на стенде «Средства автоматизации и управления» схему для эксперимента «Автоматическая система управления звуковым оповещением», установить длительность звукового сигнала 5 сек с периодом повторения 1 сек.

Ответить на вопросы

1. Какую работу выполняют управляющие контроллеры и на каком уровне они находятся?

2. Какую работу выполняет верхний уровень?
3. Из чего состоит центр управления производством?

**Инструкция:**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Выполните задания в присутствии членов экзаменационной комиссии.
3. Прокомментируйте выполнение задания по ходу выполнения работ.
4. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

**ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля**

Номер и краткое содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)	Оценка (да / нет)
Задание для экзаменуемых № 1 «Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования»	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	- Правильность определения дефекта электронного оборудования вовремя эксплуатации в соответствии с техническими условиями;	
		- Соответствие выбранных инструментов, приспособлений и измерительных приборов технологическому процессу;	
		- Правильность осуществления проверки выполненной работы в соответствии с техническими условиями;	
	ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	- Соблюдение технологической последовательности ремонта электрооборудования в соответствии с технологическим процессом;	
		- Соблюдение требований инструкций по технике безопасности при выявлении и устранении дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- Правильность выполнения задания	
		- Рациональность планирования и организации рабочего места при выполнении работы	
	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной деятельности	
		- Правильность осуществления процедур контроля	
		ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- Результативность осуществления контроля
- Эффективность поиска необходимой информации			

## **4.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы)**

### **Проверяемые результаты обучения:**

- ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.
- ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.
- ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.
- ОК 1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Требования к структуре, оформлению проекта (работы): *см. методические рекомендации по написанию проекта*

Требования к защите проекта: *см. методические рекомендации по написанию проекта* .

### **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

1. Разработка технологии ремонта электронных усилителей приборов серии КСЗ.
2. Разработка технологии ремонта устройства многоканальной сигнализации УМС-4.
3. Разработка технологии ремонта многоточечного прибора типа КПМ-3.
4. Разработка технологии ремонта электронного измерителя шума типа ПП-44.
5. Разработка технологии ремонта первичного измерительного преобразователя электро- магнитного расходомера типа ИР-61М.
6. Разработка устройства для настройки исполнительных механизмов сепараторов СРФ.
7. Разработка технологии технического обслуживания информационно-управляющей системы (блок БРГ) рентгенрадиометрического сепаратора типа СРФ-400.
8. Разработка технологии технического обслуживания системы автоматического регулирования расхода руды в мельницу.
9. Разработка бесконтактного электронного устройства предупредительной сигнализации с выходным напряжением 220 вольт и током до 75 ампер.
10. Разработка технологии ремонта электронных сигнализаторов уровня типа РУМ, ESP.
11. Разработка блока питания с компенсационным стабилизатором на 12 вольт 1 ампер.
12. Разработка блока питания с компенсационным стабилизатором на 15 вольт 5 ампер.
13. Разработка блока питания с компенсационным стабилизатором на 15 вольт 5 ампер .
14. Разработка блока питания с компенсационным стабилизатором на 18 вольт 3 ампера.
15. Разработка электронного индикатора для интеграторов типа С-1М и И-01.
16. Разработка технологии ремонта электронного измерителя шума типа ПП-44.
17. Разработка технологии ремонта электронного измерителя шума типа ПП-44.
18. Разработка технологии ремонта электронного измерителя шума типа ПП-44.
19. Разработка технологии ремонта электронного измерителя шума типа ПП-44.
20. Разработка технологии ремонта электронного измерителя шума типа ПП-44.

### Показатели оценки работы (проекта)

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Правильность и актуальность выбранной методики диагностирования электронного оборудования и систем автоматического управления	
ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	Правильность выбранных средств и методов ремонта системы автоматического управления на основе программируемого контроллера	
ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	Выбор средств и методики тестовой проверки и ремонта компьютерных и периферийных устройств	
ОК 1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Правильное выполнение поставленного задания к курсовому проектированию. Рациональность планирования и организации рабочего времени при построении основных целей и их осуществлении при выполнении курсового проекта	
ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Поэтапное подведение итогов при выполнении каждого раздела курсового проекта. Сверка полученных результатов с информацией из дополнительных источников	
ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективность поиска необходимой информации при выполнении курсового проекта	
ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность применения современных технологий для описания определения и устранения неисправностей электронного оборудования и систем автоматического управления	

### Показатели оценки защиты работы (проекта)

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Публичный четко сформулированный анализ диагностики электронного оборудования и системы автоматического управления. Правильная поэтапная формулировка тестовой проверки электронного оборудования и системы автоматического управления.	
ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	Публичная четкая поэтапная формулировка проведения планово-предупредительного ремонта	

ОК 1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Краткое и емкое изложение целей и курсового проекта и результатов, достигнутых по окончании работы над проектом. Рациональное использование времени, отведенного для защиты проекта	
ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность применения современных технологий в защите курсового проекта	

## Приложение 1

### Аттестационный лист

\_\_\_\_\_  
ФИО студента

\_\_\_\_\_  
Проходившего(ей) производственную практику по профессиональному модулю

**ПМ 03 «Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления»**

в организации

в объёме 108 часов (3 нед) с « » 2016 г. по « » 2016г.

Виды и объём работ, выполненный студентом во время практики

обучающийся на курсе в группе по специальности

27.02.04 Автоматические системы управления

освоил программу профессионального модуля

ПМ.03 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля:

**Заключение:** аттестуемый(ая) продемонстрировал(а) /не продемонстрировал(а) владение профессиональными и общими компетенциями (перечислить)

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель (и) от предприятия \_\_\_\_\_ (ФИО, должность)

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ № \_\_\_\_\_  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.03.01 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления	Дифференцированный зачет	
МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронной части станков с ЧПУ	Дифференцированный зачет	
Учебная практика	Дифференцированный зачет	
Производственная (по профилю специальности) практика	Дифференцированный зачет	
ПМ03 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления	Экзамен (квалификационный)	

**Задание: Определить и устранить неисправность в схеме исследования вольт-амперной характеристики полупроводникового выпрямительного диода**

1. Подготовьте рабочее место в соответствии с требованиями безопасности труда.
2. Обоснуйте выбор инструментов, контрольно- измерительных приборов и материалов для работы.
3. Определите вид неисправности в схеме.
4. Устраните выявленную неисправность в схеме.
5. Проверьте схему на работоспособность.
6. Снять ВАХ диода, построить характеристику с использованием графического редактора среды программирования Mathcad.
7. Провести анализ построенной характеристики

Результаты выполнения заданий:

Коды и наименование проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (от 1 до 5)
---	------------------------------	--------------------

<p>ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность определения дефекта электронного оборудования вовремя эксплуатации в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- Соответствие выбранных инструментов, приспособлений и измерительных приборов технологическому процессу;</li> <li>- Правильность осуществления проверки выполненной работы в соответствии с техническими условиями;</li> </ul>	
<p>ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение технологической последовательности ремонта электрооборудования в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>- Соблюдение технологической последовательности ремонта электронного оборудования и системы автоматического управления в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>- Правильность осуществления испытания электронного оборудования и системы автоматического управления после ремонта в соответствии с техническими условиями;</li> </ul>	
<p>ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность выбора инструментов и оборудования для тестовой проверки, определения причин отказа компьютерных и периферийных устройств;</li> <li>- Правильность определения дефекта компьютерных и периферийных устройств вовремя эксплуатации в соответствии с техническими условиями;</li> </ul>	
<p>Результата освоения ПМ: (освоен/не освоен), оценка</p>		

Дата \_\_\_\_\_

Председатель аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



