

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова



«30» мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

ПМ.03 Организация технического обслуживания и ремонта электронного

(код и наименование дисциплины (модуля))

оборудования и систем автоматического управления

Специальность: 27.02.04 Автоматические системы управления

(код и наименование направления подготовки)

техник


квалификация

форма обучения очная

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:


доцент



Н.В. Лежнева

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой




О.В. Матухина

Эксперт:

Руководитель ППСЗ, разработчик учебного плана

к.т.н, доцент каф. ИСТ



Н.В. Лежнева

Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

МДК 03.01 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического

управления

<i>Индекс компетенции</i>	Содержание компетенции	<i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</i>				<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия, лабораторный практикум</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой проект (работа)</i>	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 1.3, 1.7</i>	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 1.3, 1.7</i>	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 1.3, 1.7</i>	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 1.3, 1.7</i>	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 1.3, 1.7</i>	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 1.3, 1.7</i>	<i>Тема 1.1–1.7</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Тема 1.1–1.7	Не предусмотрены	Л. работы по темам 1.3, 1.7	Тема 1.1–1.7	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Тема 1.1–1.7	Не предусмотрены	Л. работы по темам 1.3, 1.7	Тема 1.1–1.7	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Тема 1.1–1.7	Не предусмотрены	Л. работы по темам 1.3, 1.7	Тема 1.1–1.7	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 3.1	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Тема 1.1–1.7	Не предусмотрены	Л. работы по темам 1.3, 1.7	Тема 1.1–1.7	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 3.2	Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления	Тема 1.1–1.7	Не предусмотрены	Л. работы по темам 1.3, 1.7	Тема 1.1–1.7	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 3.3	Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств	Тема 1.1–1.7	Не предусмотрены	Л. работы по темам 1.3, 1.7	Тема 1.1–1.7	Экзамен, тестирование, лаб. работа

МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ

<i>Индекс компетенции</i>	Содержание компетенции	<i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</i>				<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия, лабораторный практикум</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой проект (работа)</i>	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчи-	<i>Тема 2.1–2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Л. работы по темам 2.1-2.4</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Экзамен, тестирование, лаб. работа</i>

	ненных), за результат выполнения заданий					
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Тема 2.1–2.4	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1-2.4	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Тема 2.1–2.4	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1-2.4	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 3.1	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Тема 2.1–2.4	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1-2.4	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 3.2	Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления	Тема 2.1–2.4	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1-2.4	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 3.3	Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств	Тема 2.1–2.4	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1-2.4	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа

Перечень оценочных средств по профессиональному модулю:

– МДК 03.01 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№1.3.1	2–3
№1.3.2	2–3
№1.3.3	2–3
№1.3.4	2–3
№1.3.5	2–3
№1.7.1	2–3
№1.7.2	2–3
№1.7.3	2–3
№1.7.4	2–3
№1.7.5	2–3
№1.7.6	2–3
№1.7.7	2–3
№1.7.8	3–3
№1.7.9	3–3
№1.7.10	3–4
№1.7.11	3–4
Тестирование	0-10
ИТОГО	36-60
Экзаменационный рейтинг	24-40
Курсовая работа	60-100

– МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№2.1.1	2–3
№2.1.2	2–3
№2.1.3	2–3
№2.1.4	2–3
№2.2.1	2–3
№2.2.2	2–3
№2.2.3	2–3
№2.2.4	2–3
№2.2.5	2–3
№2.2.6	2–3
№2.3.1	2–3
№2.4.1	2–3
№2.4.2	2–3
№2.4.3	3-3
№2.4.4	3–4
№2.4.5	3–4
Тестирование	0-10
ИТОГО	36-60
Экзаменационный рейтинг	24-40

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Комплект экзаменационных билетов
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы лабораторных работ.
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий для проведения итогового тестирования по дисциплине

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Подготовительный

Кафедра Информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Экзаменационные вопросы по дисциплине по Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления

1. Общие сведения об организации систем автоматизации на предприятиях.
2. Структура службы КИП и А на предприятии.
3. Взаимосвязь с другими подразделениями предприятий и организаций.
4. Техническое обслуживание КИП и А.
5. Организация выполнения мероприятий по охране труда и техники безопасности.
6. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли.
7. Виды технического обслуживания.
8. Состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации.
9. Правила безопасности по техническому обслуживанию.
10. Особенности эксплуатации САУ технологических процессов.
11. Эксплуатация микропроцессорной техники САУ технологическими процессами регулирования.
12. Эксплуатация микропроцессорной техники САУ технологическими процессами контроля.
13. Особенности эксплуатации микропроцессорной техники.
14. Сервисное обслуживание микропроцессорной техники САУ.
15. Особенности АСУТП на предприятиях с использованием микропроцессорной вычислительной техники.
16. Методы производства ремонтных работ. Узловой и последовательный метод ремонта.
17. Поиск неисправностей в схеме защит и сигнализации.
18. Устройство, ремонт и проверка манометрических термометров.
19. Термопреобразователи сопротивления. Устройство. Ремонт.
20. Назначение, устройство и классификация электромагнитных реле.
21. Формы организации ремонта.
22. Ремонт поплавковых и буйковых приборов.
23. Ремонт и регулировка емкостных уровнемеров.
24. Ремонт поплавковых реле уровня.
25. Ремонт исполнительных механизмов.
26. Основные неисправности и ремонт автоматических регуляторов.
27. Реле. Основные неисправности электромеханических реле.
28. Основные неисправности манометрических реле-датчиков.
29. Методы ремонта приборов постоянного перепада (ротаметров).
30. Методы ремонта приборов переменного перепада (дифференциальных манометров).
31. Внеплановые ремонты. Категория ремонтной сложности. Трудоёмкость ремонтных работ.
32. Виды и причины отказов приборов.

33. Ремонт и устранение неисправностей комбинированных электроизмерительных приборов.
34. Ремонт манометрических термометров.
35. Основные неисправности мембранных приборов.
36. Основные неисправности сильфонных приборов.
37. Правила эксплуатации и ремонта весовых устройств. Основные неисправности весов.
38. Неисправности оптико-механических приборов. Диагностика основных причин неисправности приборов.
39. Ремонт и устранение неисправностей комбинированных электроизмерительных приборов.
40. Способы ремонта и настройки электромеханических промежуточных, сигнальных реле и реле времени.
41. Основные неисправности и ремонт анализаторов газов и жидкостей.
42. Реле. Основные неисправности электромеханических реле.
43. Основные неисправности манометрических реле-датчиков.
44. Средства измерения температуры: разновидности, назначение. Принцип действия, устройство

Экзаменационные вопросы

по дисциплине МДК 03.02 Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ

- 1 Элементная база электронного оборудования станков с ЧПУ
- 2 Функциональная схема системы управления и питания электронного блока сопряжения системы: электрической силовой части станка.
- 3 Ревизия органов управления станка с ЧПУ: кнопок, тумблеров, переключателей. Опишите последовательность действий
- 4 Классы интегральных схем по степени интеграции.
- 5 Проверка монтажа электронной схемы токарного станка с ЧПУ типа 16K20ФЗРМ. Опишите алгоритм действий.
- 6 Опишите применение диагностических устройств и тест-программ.
7. Реализация элементарных логических функций на ИС ТТЛ-структуры
- 8 Замена датчика круговых перемещений и фотосчитывающих устройств. Опишите алгоритм действий.
- 9 Опишите методику настройки блока задания перемещения.
- 10 УЧПУ на основе микроЭВМ. Алгоритмы управления.
- 11 Содержание, последовательность выполнения наладочных работ, основные и вспомогательные операции.
- 12 Опишите регулировку механизмов токарного станка мод. 16K20ФЗРМ.
- 13 Устройство и применение регистров, счетчиков.
- 14 Монтаж концевых датчиков и датчиков обратной связи. Опишите алгоритм действий
- 15 Опишите методику проверки виброустойчивости станка
- 16 Какие операции необходимо выполнить при настройке станка на обработку новой детали.
- 17 Смазка механизмов токарного станка Опишите алгоритм действий
- 18 Устройство и применение дешифраторов, сумматоров, коммутаторов.
- 19 Какие элементы памяти вы знаете? Их отличие
- 20 Ревизия электромагнитных муфт. Опишите алгоритм действий
- 21 Методика наладки следящего привода.
- 22 Методика наладки автомата, пускателя, реле, контактора.
- 23 Монтаж автомата включения и выключения электрооборудования станка. Опишите алгоритм действий
- 24 Виды запоминающих устройств, применяемых в УЧПУ.

- 25 Операционные усилители. Устройство и принцип действия
- 26 Демонтаж и монтаж плат управления. Опишите алгоритм действий
- 27 Методика наладки графопостроителя станка с ЧПУ.
- 28 Методика проверки настроек станка с ЧПУ.
- 29 Замена фотоимпульсного датчика ВЕ-178. Опишите алгоритм действий
- 30 Конструктивные особенности схем электронного оборудования станков с ЧПУ
- 31 Приводы и преобразователи для станков с ЧПУ.
- 32 Проверка соединительных проводов и кабелей станка, пульта управления и щита питания. Опишите алгоритм действий
- 33 Методика проверки работоспособности электродвигателей с составлением протокола испытаний.
- 34 Методика проверки линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля, микрометра, индикатора часового типа.
- 35 Демонтаж тахогенератора, проверка функционирования с последующей установкой. Опишите алгоритм действий
- 36 Привод подачи для станков с ЧПУ.
- 37 Привод главного движения для станков с ЧПУ.
- 38 Неисправности станков с ЧПУ, причины их возникновения и методы устранения.
- 39 Диагностика станков с ЧПУ. Опишите правила и алгоритм
- 40 Устройство преобразователей частоты для управления асинхронными двигателями.
- 41 Схема электропривода продольного и поперечного перемещения суппорта токарного станка с ЧПУ.
- 42 Факторы, влияющие на точность обработки деталей.
- 43 Перечислите отказы в работе приспособлений и узлов оборудования станков с ЧПУ
- 44 Определение времени торможения привода главного движения токарного станка с ЧПУ
45. Привод позиционирования.
- 46 Устройства автоматической смены инструмента станков ЧПУ
- 47 Комплексная проверка качества наладки на станке с ЧПУ. Опишите алгоритм действий
48. Проверка функционирования станка с ЧПУ после наладки. Опишите алгоритм действий
49. Как и для чего проводится проверка геометрической точности станка
50. Интерпретатор и интерполятор.
51. Операционно-технологическая карта. Какую информацию в нее заносят?
52. Методы проверки и наладки элементов силового электрооборудования.
53. Замена частотного преобразователя главного привода. Опишите алгоритм действий
- 54 Методы проверки электродвигателей.
55. Расчеты, выполняемые в связи с наладкой станка.
56. Техническая документация станка с ЧПУ, ее состав.
- 57 Комплект сопроводительной технологической документации станков.
- 58 Выполнение наладки инструмента, силовых головок, силовых стволов. Опишите алгоритм действий
- 59 Проверка стабильности фиксации режущего инструмента
- 60 Ревизия и настройка концевых выключателей. Опишите алгоритм действий
- 61 Технические возможности электронных устройств, программного управления и электроавтоматики.
- 62 Особенности электромонтажных работ на станках с ЧПУ.
- 63 Выполнение наладки инструмента, силовых головок, силовых стволов. Опишите алгоритм действий

Критерии оценки: Максимальное значение экзаменационного рейтинга равно 40 баллам, а минимальное - 24. В качестве критериев выбраны следующие:

Вопрос	Балл
--------	------

<p>Экзаменационный вопрос № 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическая часть (принцип действия элементов и устройств автоматизации, прием, преобразования и т.п.) - типовые структуры и средства систем автоматизации (обоснованность выбора технических средств автоматизации) - аппаратно - программные средства автоматизации (обработка, хранение информации и выработка командных воздействий) 	<p>10-18</p> <p>4-8</p> <p>3-5</p> <p>3-5</p>
<p>Экзаменационный вопрос № 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическая часть (принцип действия элементов и устройств автоматизации, прием, преобразования и т.п.) - типовые структуры и средства систем автоматизации (обоснованность выбора технических средств автоматизации) - аппаратно - программные средства автоматизации (обработка, хранение информации и выработка командных воздействий) 	<p>10-18</p> <p>4-8</p> <p>3-5</p> <p>3-5</p>
Дополнительный вопрос № 1	2-3
Дополнительный вопрос № 2	2-3
ИТОГО	24-40

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет Подготовительный
Кафедра Информационных систем и технологий*

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Учебным планом по направлению подготовки 27.02.04 Автоматические системы управления для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по профессиональному модулю «Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления».

Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Комплект лабораторных работ

по дисциплине Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления

Лабораторная работа №13.1

Логические и функциональные элементы среды программирования Owen Logic

Задание:

1. Изучить логические и функциональные элементы среды программирования Owen Logic.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.3.2

Основы работы в программном обеспечении Owen Logic.

Задание:

1. Изучить принципы работы в среде Owen Logic.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.3.3

Исследование конструкции и схем подключения входов и выходов программируемого реле

Задание:

1. Изучить конструкцию и схемы подключения входов и выходов программируемого реле.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.3.4

Практическое изучение программы Owen Logic

Задание:

1. Изучить особенности программирования в Owen Logic.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.3.5

Разработка программ в Owen Logic для программируемого реле в конкретных технологических процессах

Задание:

1. Изучить особенности программирования устройств и технологических процессов в Owen Logic.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.1

Общие сведения о программе ArtCAM Pro. Построение и редактирование изображений в программе ArtCAM Pro

Задание:

1. Изучить особенности работы, построения и редактирования изображений в ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.2

Преобразование векторного изображения из растрового в программе ArtCAM Pro. Векторное изображение в проекции программного обеспечения проектирования

Задание:

1. Изучить особенности преобразования векторного изображения из растрового в ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.3

Компьютерное проектирование в ArtCAM Pro для станка с УЧПУ MF70 типа PCNC. Выбор параметров заготовки, масштабирование модели изделия

Задание:

1. Изучить особенности проектирования станка с УЧПУ MF70 типа PCNC, выбора параметров заготовки, масштабирования модели изделия в ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.4

Компьютерное проектирование в ArtCAM Pro для станка с УЧПУ MF70 типа PCNC. Подготовка базы данных инструментов, внесение изменений в базу

Задание:

1. Изучить особенности проектирования станка с УЧПУ MF70 типа PCNC, подготовки базы данных инструментов, внесения изменений в базу в ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.5

Разработка видов и способов обработки заготовок. Создание 2D моделей в ArtCAM Pro для станка с УЧПУ MF70 типа PCNC

Задание:

1. Изучить особенности разработки видов и способов обработки заготовок, создания 2D-моделей в ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.6

Разработка управляющей программы (2D УП) изготовления изделий в ArtCAM Pro для станка с УЧПУ MF70 типа PCNC

Задание:

1. Изучить особенности разработки управляющей программы изготовления изделий для станка с УЧПУ MF70 типа PCNC в ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.7

Визуализация отработки УП программой Stepper CNC. Контроль за выполнением механической обработки заготовки

Задание:

1. Изучить особенности визуализации отработки УП программой Stepper CNC.
2. Проконтролировать выполнение механической обработки заготовки.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.8

Изучение панели управления и инструментов программы ArtCAM Pro

Задание:

1. Изучить панель управления и инструменты программы ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.9

Разработка растровых и векторных изображений в программе ArtCAM Pro

Задание:

1. Изучить особенности разработки растровых и векторных изображений в программе ArtCAM Pro.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.10

Изготовление 2D-изделий на минифрезерном станке

Задание:

1. Изучить особенности изготовления 2D-изделий на минифрезерном станке.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №1.7.11

Разработка модели и создание программы для изготовления рельефного изделия

Задание:

1. Изучить особенности разработка модели и создания программы для изготовления рельефного изделия.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Критерии оценки: Количество баллов, которое можно получить за лабораторную работу, представлено в табл.

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№1.3.1	2–3
№1.3.2	2–3

№1.3.3	2–3
№1.3.4	2–3
№1.3.5	2–3
№1.7.1	2–3
№1.7.2	2–3
№1.7.3	2–3
№1.7.4	2–3
№1.7.5	2–3
№1.7.6	2–3
№1.7.7	2–3
№1.7.8	3–3
№1.7.9	3–3
№1.7.10	3–4
№1.7.11	3–4
ИТОГО	36-50

Комплект лабораторных работ

по дисциплине Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ

Лабораторная работа №2.1.1

Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО

Задание:

1. Изучить особенности заполнения агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.1.2

Составление графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ

Задание:

1. Изучить особенности составления графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.1.3

Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ

Задание:

1. Изучить методику расчета времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.1.4

Чтение чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ

Задание:

1. Изучить правила чтения чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.1

Тестирование технического состояния станка

Задание:

1. Изучить методику тестирования технического состояния станка.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.2

Осуществление контроля начальной точности станка

Задание:

1. Изучить методику контроля начальной точности станка.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.3

Контроль качества обработки деталей

Задание:

1. Изучить методику контроля качества обработки деталей.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.4

Диагностика микросхем

Задание:

1. Изучить методику диагностики микросхем.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.5

Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств с ЧПУ

Задание:

1. Изучить методику проведения планового осмотра, проверки электрооборудования и устройств с ЧПУ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.6

Определение неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения

Задание:

1. Изучить методику определения неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.3.1

Применение методов исключения и сравнения при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ

Задание:

1. Изучить методику применения методов исключения и сравнения при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.4.1

Определение числа импульсов преобразователя частоты управления двигателем

Задание:

1. Изучить методику определения числа импульсов преобразователя частоты управления двигателем.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.4.2

Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов

Задание:

1. Изучить методику сборки схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.4.3

Ревизия пульта управления станка с ЧПУ

Задание:

1. Изучить методику ревизии пульта управления станка с ЧПУ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.4.4

Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления

Задание:

1. Изучить методику составления дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.4.5

Отыскание неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков

Задание:

1. Изучить методику отыскания неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Критерии оценки: Количество баллов, которое можно получить за лабораторную работу, представлено в табл.

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№2.1.1	2–3
№2.1.2	2–3
№2.1.3	2–3
№2.1.4	2–3
№2.2.1	2–3
№2.2.2	2–3
№2.2.3	2–3
№2.2.4	2–3
№2.2.5	2–3
№2.2.6	2–3

№2.3.1	2–3
№2.4.1	2–3
№2.4.2	2–3
№2.4.3	3-3
№2.4.4	3–4
№2.4.5	3–4
ИТОГО	36-50

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Подготовительный
Кафедра Информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Комплект заданий для курсового проекта
по дисциплине «Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления»

Тематика курсового проекта разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры. Перечень тем курсового проекта ежегодно обновляется и корректируется.

Примерная тематика ВКР:

1. Наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматической системы отопления тяговой подстанции предприятия.
2. Монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматической системы отопления тяговой подстанции предприятия.
3. Монтаж и наладка электронного блока беспроводного управления шлагбаума автодрома на базе поворотного механизма МЭО.
4. Эксплуатация блоков систем управления «Умный дом» на базе шины KNX.
5. Монтаж, наладка и эксплуатация блоков управления лабораторного стенда на базе шаговых двигателей и микроконтроллера «Экскаватор».
6. Монтаж и наладка электронного беспроводного блока управления светодиодным табло «Часы – термометр - барометр».
7. Монтаж и наладка электронного беспроводного блока управления светодиодным модулем «Спортивное табло».
8. Монтаж и наладка электронного блока управления вращением камер на строительной площадке на базе поворотного механизма МЭО.
9. Эксплуатация блоков систем управления лабораторной установкой «Тепловой пункт».
10. Монтаж, наладка и эксплуатация электронного блока управления лабораторного стенда «Изучение датчиков уровня».
11. Монтаж и наладка электронного блока управления лабораторного стенда «Изучение датчиков приближения и барьерных датчиков».
12. Монтаж и наладка устройства отображения и архивирования сигналов, передаваемых по протоколу Modbus.
13. Наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматической системы управления котельной.
14. Монтаж и наладка электронного блока управления лабораторного стенда «Горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ».
15. Эксплуатация электронного блока управления лабораторного стенда «Горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ»

Критерии оценки

При оценке результатов выполнения курсового проекта в рамках дисциплины «Теоретические основы технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления» используется рейтинговая система.

Максимальное значение оценки курсового проекта равно 100 б. Курсовой проект считается сданным, если студент получил за нее не менее – 60 б. Критерии оценки представлены в табл.

Критерии оценки	Количество баллов
Корректность полученных результатов	0-20
Графическое представление результатов	0-40
Качество защиты проекта	0-20
Оформление пояснительной записки	0-10
Своевременность сдачи курсового проекта	0-10
ИТОГО	0-100