

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 » 05 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

МДК 02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования
(код и наименование дисциплины (модуля))

электронной части станков с ЧПУ

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

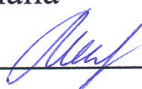


О.В. Матухина

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 02.02 Технология эксплуатации 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 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>Тема 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	<i>Л. работы по темам 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>Тема 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	<i>Л. работы по темам 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>Тема 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	<i>Л. работы по темам 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	<i>Тема 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	<i>Л. работы по темам 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями,	<i>Тема 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	<i>Л. работы по темам 2.1–2.3</i>	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа

	ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий					
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Тема 2.1–2.3	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1–2.3	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Тема 2.1–2.3	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1–2.3	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 2.1	Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Тема 2.1–2.3	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1–2.3	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 2.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	Тема 2.1–2.3	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1–2.3	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа
ПК 2.3	Снимать и анализировать показания приборов	Тема 2.1–2.3	Не предусмотрены	Л. работы по темам 2.1–2.3	Не предусмотрены	Экзамен, тестирование, лаб. работа

Перечень оценочных средств по дисциплине

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№2.1.1	2–3
№2.1.2	2–3
№2.2.1	1–3
№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
№2.2.7	2–3
№2.3.1	2–3
№2.3.2	2–3
№2.3.3	2–2
№2.3.4	2–2
№2.3.5	2–2
№2.3.6	2–2
№2.3.7	2–3
№2.3.8	2–3
№2.3.9	2–3
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

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

Экзаменационные вопросы по дисциплине Технология эксплуатации 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 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 Методика настройки блока задания перемещения
- 10 УЧПУ на основе микроЭВМ. Алгоритмы управления.
- 11 Содержание, последовательность выполнения наладочных работ, какие операции являются основными и вспомогательными.
- 12 Регулировка механизмов токарного станка мод. 16K20ФЗРМ.
- 13 Устройство и применение регистров, счетчиков.
- 14 Монтаж концевых датчиков и датчиков обратной связи. Опишите алгоритм действий
- 15 Методика 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 Элементы памяти и 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 Монтажная схема пульта управления станка с ЧПУ «Электроника НЦ-81»
- 39 Неисправности станков с ЧПУ, причины их возникновения и методы устранения.
- 40 Диагностика станков с ЧПУ. Опишите правила и алгоритм
- 41 Электронное оборудование станка.
- 42 Устройство преобразователей частоты для управления асинхронными двигателями.
- 43 Аналоговые измерительные преобразователи
- 44 Схема электропривода продольного и поперечного перемещения суппорта токарного станка с ЧПУ.
- 45 Факторы, влияющие на точность обработки деталей.
- 46 Отказы в работе приспособлений и узлов оборудования станков с ЧПУ
- 47 Как определить время торможения привода главного движения токарного станка с ЧПУ
- 48 Привод позиционирования.
- 49 Устройства автоматической смены инструмента станков ЧПУ
- 50 Монтаж механических, гидравлических, электрических и электронных устройств токарного станка мод. 16К20ФЗРМ. Опишите алгоритм действий
- 51 Комплексная проверка качества наладки на станке с ЧПУ. Опишите алгоритм действий
- 52 Проверка функционирования станка с ЧПУ после наладки. Опишите алгоритм действий
- 53 Как и для чего проводится проверка геометрической точности станка
- 54 Автоматизированные самоприспосабливающиеся (адаптивные) устройства.
- 55 Интерпретатор и интерполятор.
- 56 Для чего и кем составляется операционно-технологическая карта? Какую информацию в нее заносят?
- 57 Методы проверки и настройки регулируемых и следящих приводов.
- 58 Методы проверки и наладки элементов силового электрооборудования.
- 59 Паспорт станка. Какую информацию содержит данный документ?
- 60 Функциональная схема системы управления и питания электронного блока сопряжения системы: станок - блок управления – компьютер.
- 61 Функциональная схема системы управления и питания электронного блока сопряжения системы электронных модулей и коммутаций станка.
- 62 Замена частотного преобразователя главного привода. Опишите алгоритм действий
- 63 Методы проверки электродвигателей.

- 64 Какие расчеты необходимо выполнить в связи с наладкой станка: основные правила.
- 65 Электромеханическое оборудование станка.
- 66 Техническая документация станка с ЧПУ, ее состав.
- 67 Комплект сопроводительной технологической документации станков.
- 68 Выполнение наладки инструмента, силовых головок, силовых стволов. Опишите алгоритм действий
- 69 Проверка стабильности фиксации режущего инструмента
- 70 Ревизия и настройка концевых выключателей. Опишите алгоритм действий
- 71 Технические возможности электронных устройств, программного управления и электроавтоматики.
- 72 Особенности электромонтажных работ на станках с ЧПУ.
- 73 Особенности, технология и методы наладки станков с ЧПУ
- 74 Выполнение наладки инструмента, силовых головок, силовых стволов. Опишите алгоритм действий
- 75 Замена частотного преобразователя главного привода. Опишите алгоритм действий
- 76 Замена датчика круговых перемещений и фотосчитывающих устройств. Опишите алгоритм действий при их замене
- 77 Операции, выполняемые при настройке станка на обработку новой детали.

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

Вопрос	Балл
Экзаменационный вопрос № 1	10-18
- теоретическая часть (принцип действия элементов и устройств автоматизации, прием, преобразования и передача измерительной информации и т.п.)	4-8
- типовые структуры и средства систем автоматизации (обоснованность выбора технических средств автоматизации)	3-5
- аппаратно - программные средства автоматизации (обработка, хранение информации и выработка командных воздействий)	3-5
Экзаменационный вопрос № 2	10-18
- теоретическая часть (принцип действия элементов и устройств автоматизации, прием, преобразования и передача измерительной информации ТСА и т.п.)	4-8
- типовые структуры и средства систем автоматизации (обоснованность выбора технических средств автоматизации)	3-5
- аппаратно - программные средства автоматизации (обработка, хранение информации и выработка командных воздействий)	3-5
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 дисциплине «Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ».

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 Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с ЧПУ

Лабораторная работа №2.1.1
Заполнение журнала учета профилактических работ

Задание:

1. Изучить особенности заполнения журнала учета профилактических работ.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.1.2
Оформление технической документации по ТО станков: основные правила

Задание:

1. Изучить основные правила оформления технической документации по ТО станков.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.1
Проверка работоспособности частотного преобразователя

Задание:

1. Изучить методику проверки работоспособности частотного преобразователя.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.2
Прозвонка соединительных проводов и кабелей

Задание:

1. Изучить принципы прозвонки соединительных проводов и кабелей.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.3**Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков****Задание:**

1. Изучить особенности проведения ревизии блока питания драйверов электродвигателей станков.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.4**Подготовка токарного станка к наладке****Задание:**

1. Изучить особенности подготовки токарного станка к наладке.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.5**Настройка операционной системы ПК****Задание:**

1. Изучить особенности настройки операционной системы ПК.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.6**Проверка работоспособности периферийных устройств****Задание:**

1. Изучить особенности проверки работоспособности периферийных устройств.
2. Ответить на контрольные вопросы преподавателя.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2.7**Токарные автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий****Задание:**

1. Изучить принципы работы токарных автоматов и полуавтоматов, работающих в составе автоматических линий.
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
№2.2.1	1–3
№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
№2.2.7	2–3
№2.3.1	2–3
№2.3.2	2–3
№2.3.3	2–2
№2.3.4	2–2
№2.3.5	2–2
№2.3.6	2–2
№2.3.7	2–3
№2.3.8	2–3
№2.3.9	2–3
ИТОГО	36-50