

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 08.07.2024 11:24:05

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32ebdd7d6b3cb9baebd9b4bda094afdda7b705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

### **Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов**

Направление подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
профиль «Электропривод и автоматика»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – заочная

Группа З-Б-ЭП-24(5)

УТВЕРЖДЕНО на заседании обеспечивающей кафедры электропривода и автоматизации  
производственных процессов

« 10 » мая 20 24 г. протокол № 14

и.о. зав. кафедрой ЭПиАПП

А.В.Рукович

« 10 » мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО на заседании выпускающей кафедры электропривода и автоматизации  
производственных процессов

« 29 » апреля 20 24 г. протокол № 04

« 10 » мая 20 24 г. протокол № 14

и.о. зав. кафедрой ЭПиАПП

А.В.Рукович

« 10 » мая 2024 г.

Эксперт:

Рукович А.В., доцент кафедры ЭПиАПП

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Эксперт:

Дьячковский Д.К., доцент кафедры ЭПиАПП

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Составитель:

Шабо К.Я., доцент кафедры ЭПиАПП ТИ (ф) СВФУ

**Паспорт фонда оценочных средств**  
по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированный электропривод  
типовых производственных механизмов

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Классификация производственных машин и механизмов	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия
2	Общие вопросы электрооборудования производственных механизмов.	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия
3	Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов циклического действия	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия, лабораторные работы.
4	Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов не-прерывного действия	ПК-2, ПК-5.	Экзамен, практические занятия, лабораторные работы..

*\* Наименование темы (раздела) указывается в соответствии с рабочей программой дисциплины.*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

Работа на лабораторном занятии по дисциплине Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированный  
электропривод типовых производственных механизмов

**Лабораторные работы или лабораторные практикумы**

**Темы лабораторных работ**

Лабораторная работа №1: Регулируемый тиристорный электропривод постоянного тока общепромышленного назначения.

Лабораторная работа №2: Позиционный электропривод постоянного тока промышленного робота с ЧПУ.

Лабораторная работа №3: Асинхронный электропривод с регулятором напряжения для механизмов с вентиляторной характеристикой

Лабораторная работа №4: Асинхронный электропривод с преобразователем частоты для общепромышленного применения.

**Работа на лабораторном занятии:**

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов включает проработку методических рекомендаций и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение лабораторных работ. Основной формой проверки СРС является проведение лабораторных работ и письменное написание полученных результатов согласно методическим рекомендациям.

Содержание дисциплины, разработка лабораторных занятий с указанием основной и дополнительной литературы к каждому занятию, а также методические рекомендации к выполнению лабораторных заданий, образцы их выполнения представлены в Методических указаниях по курсу «Микропроцессорные системы управления электроприводов».

**Критерии оценки отчета о выполнении лабораторной работы:**

<b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>	<b>Количество набранных баллов за</b>
<i>Получен допуск к выполнению лабораторной работы</i> подразумевающий, что теоретический материал, изложен в объеме, необходимом для выполнения лабораторной работы; сформулированы цели и задачи, требующие решения в ходе выполнения лабораторной работы; приведены необходимые схемы, формулы и соотношения, решены предложенные задачи; обозначена последовательность выполнения лабораторной	30 баллов

<p>работы. <i>Лабораторная работа выполнена в полном объеме, самостоятельно, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдены требования правил техники безопасности, продемонстрировано умение читать и собирать электрические схемы со знанием символики, понимания терминологии. На дату защиты предоставлен отчет по результатам лабораторной работы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ единой системы конструкторской документации (ЕСКД), полностью отображающий проведенные исследования. В ходе защиты продемонстрировано знание основных законов и методов анализа процессов, протекающих в исследуемой области, логично и грамотно изложены умозаключения и выводы.</i></p>	
<p><i>Получен допуск к выполнению лабораторной работы. Лабораторная работа выполнена в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдены требования правил техники безопасности, продемонстрировано умение читать и собирать электрические схемы. В процессе выполнения лабораторной работы студент обращался за помощью к преподавателю. На дату защиты (или в срок не позднее 3 дней от даты защиты) предоставлен отчет по результатам лабораторной работы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ единой системы конструкторской документации (ЕСКД), полностью отображающий проведенные исследования. В ходе защиты продемонстрировано знание основных законов и методов анализа процессов, протекающих в исследуемой области. При ответах допущены неточности, корректируемые студентом с подсказки преподавателя.</i></p>	<p>25 баллов</p>
<p><i>Получен допуск к выполнению лабораторной работы. Лабораторная работа выполнена в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, соблюдены требования правил техники безопасности. В процессе выполнения лабораторной работы студент обращался за помощью к преподавателю. Отчет по результатам лабораторной работы, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ единой системы конструкторской документации (ЕСКД), полностью отображающий проведенные исследования, предоставлен не в срок. В ходе защиты продемонстрировано знание основных законов и методов анализа процессов, протекающих в исследуемой области. При ответах допущены ошибки, корректируемые студентом с подсказки преподавателя.</i></p>	<p>20 баллов</p>
<p>При получении допуска к выполнению лабораторной работы ответы выявили незнание студентом определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным на практических занятиях, т.е. уровень знаний не позволяет ему</p>	<p>менее 20 баллов, «неудовлетворительно»</p>

<p>провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для формулировки выводов.  Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  или  Ответ на вопрос полностью отсутствует  или  Отказ от ответа</p>	
---	--

### **Темы практических работ:**

Практическая работа №1 «Электропривод и автоматизация механизмов подъёмных кранов».

Практическая работа №2 «Электропривод и автоматизация одноковшовых экскаваторов».

Практическая работа №3 «Электропривод и автоматизация подъёмно-транспортных механизмов циклического действия».

Практическая работа №4 «Электропривод и автоматизация механизмов непрерывного транспорта».

Пример задания для практики:

Содержание практической работы отражает основные расчётные этапы создания систем автоматизированного электропривода:

- выбор электродвигателя производственного механизма по мощности, скорости и техническим условиям;
- структурная схема и расчёт параметров механической системы электропривода;
- выбор элементов и расчёт параметров электрической системы электропривода;
- структурная схема линеаризованной САУ электропривода и её оптимизация;
- структурная схема нелинейной САУ электропривода, разработка имитационной модели и исследование электропривода.

Критерии оценки практической работы:

40) баллов выставляется за 100% выполненную работу, в которой отсутствуют фактические ошибки. 35 баллов - за работу, в которой допущена 1 фактическая ошибка. 30 баллов – за работу, в которой допущены 2 ошибки. 28 баллов – за работу с 3 ошибками. 25 баллов – за работу с 4 ошибками. Работа, выполненная более чем с 4 ошибками, не оценивается.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
в г. Нерюнгри

Кафедра электропривода и автоматизации производственных процессов

Программа экзамена по дисциплине Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированный электропривод  
типовых производственных механизмов

Экзамен по «Микропроцессорные средства управления электроприводами и технологическими комплексами», проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса, и один практический вопрос в 8 семестре.

### Перечень экзаменационных вопросов

1. Типовые системы современного регулируемого электропривода при питании от сетей переменного и постоянного тока.
2. Способы регулирования скорости вращения электродвигателей постоянного и переменного тока. Регулирование с постоянным моментом, регулирование с постоянной мощностью. Области применения способов.
3. Обобщённые структуры современного регулируемого и следящего электропривода.
4. Принципы построения систем автоматического управления современных автоматизированных электроприводов. Управление и ограничение координат.
5. Электрические машины общего и специального назначения. Типы, параметры и характеристики, исполнение электрических машин, назначение и область применения.
6. Тиристорные и транзисторные преобразователи напряжения для питания и управления электрическими двигателями постоянного тока.
7. Тиристорные и транзисторные преобразователи напряжения и частоты для питания и управления электрическими двигателями переменного тока.
8. Общие принципы выбора электродвигателей для производственных механизмов по мощности, скорости и техническим условиям.
9. Сформулируйте требования к электроприводу общепромышленных механизмов, управляемых оператором и с автоматической отработкой цикла.
10. Типовые структуры современных электроприводов постоянного и переменного тока, которые отвечают требованиям к электроприводу общепромышленных механизмов.
11. Перечислите механизмы непрерывного действия. Классифицируйте их по характеру нагрузки.
12. Регулирование скорости приводов станков. Показатели регулирования скорости. Системы станочного электропривода постоянного и переменного тока.
13. Электродвигатели для механизмов главного движения станков и механизмов подачи станков и роботов.
14. Кинематические схемы механизмов станков. Расчётные схемы, параметры, приведение параметров, преобразование схем. Структурные схемы.
15. Динамические характеристики механической системы электроприводов станков.
16. Электроприводы подачи металлорежущих станков.
17. Электроприводы главного движения металлорежущих станков.
18. Типовые структуры станочного регулируемого однозонного электропривода постоянного тока. Методика оптимизации. Статические и динамические характеристики.

19. Типовые структуры станочного следящего электропривода постоянного тока. Методика оптимизации. Статические и динамические характеристики.
20. Типовые структуры станочного регулируемого двухзонного электропривода постоянного тока. Методика оптимизации. Статические и динамические характеристики.
21. Промышленные роботы и современный электропривод промышленных роботов.
22. Электроприводы промышленных роботов.
23. Современные системы цифрового электропривода постоянного и переменного тока для металлорежущих станков и промышленных роботов.
24. Электропривод механизмов центробежного типа. Примеры схем электропривода, принцип работы, характеристики.
25. Автоматизация технологических процессов с электрифицированными механизмами центробежного типа. Цели и задачи автоматического управления. Примеры схем, принцип работы, характеристики.
26. Перспективные системы современного регулируемого электропривода переменного тока для механизмов непрерывного транспорта.

### Критерии оценки:

Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной лингвистической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	25-30 б.
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	18-24 б.
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	10-17 б.
Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	0-9 б.