

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Владимирович

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 15:34:16

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ**

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов	
Год начала обучения	2024	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	<u>7</u>	<u>7</u>

## Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине **«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ»**.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины **«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ»**.
3. Разработчик: Дзамыхова Марина Теуежевна доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики,
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

лены комиссии:

А.И. Колдаев, зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и

автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Моделирование в электроприводе».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворит ельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <b>ИД-2</b> <sub>ПК-1</sub> Применяет методы проведения экспериментов, осуществляет обработку и анализ полученных результатов исследований	Не умеет применять методы проведения экспериментов, осуществляет обработку и анализ полученных результатов исследований	С трудом применяет методы проведения экспериментов , осуществляет обработку и анализ полученных результатов исследований	Применяет методы проведения экспериментов, осуществляет обработку и анализ полученных результатов исследований	Хорошо применяет методы проведения экспериментов, осуществляет обработку и анализ полученных результатов исследований
<i>Индикатор:</i> <b>ИД-3</b> <sub>ПК-1</sub> Применяет компьютерные технологии для составления отчетов и представления результатов исследований	Не умеет применять компьютерные технологии для составления отчетов и представления результатов исследований	С трудом применяет компьютерные технологии для составления отчетов и представления результатов исследований	Применяет компьютерные технологии для составления отчетов и представления результатов исследований	Эффективно применяет компьютерные технологии для составления отчетов и представления результатов исследований

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Назовите общие подходы к математическому моделированию	ПК-1
2.		Объясните формирование статических характеристик в замкнутой системе с отрицательной обратной связью по скорости.	ПК-1
3.		Чем ограничивается повышение жесткости механических характеристик системы «УП – ДПТ НВ» увеличением коэффициента усиления?	ПК-1
4.		В чем заключается физический смысл действия отрицательной обратной связи по напряжению?	ПК-1
5.		Как воздействует отрицательная обратная связь по напряжению на характеристические уравнения передаточной функции?	ПК-1
6.		Почему отрицательная обратная связь не изменяет переходной процесс по форме по сравнению с разомкнутой системой?	ПК-1
7.		Объяснить действие положительной обратной связи по току якоря в статике.	ПК-1
8.		Объяснить действие отрицательной обратной связи по току якоря в статике	ПК-1
9.		Формирование статических характеристик в замкнутой системе с положительной обратной связью по току	ПК-1
10.		Формирование статических характеристик в замкнутой системе с отрицательной обратной связью по току	ПК-1
11.		Объяснить действие положительной обратной связи по току в динамике.	ПК-1
12.		Объяснить действие отрицательной обратной связи по току в динамике	ПК-1
13.		От чего зависит колебательность переходного процесса при пуске двигателя постоянного тока?	ПК-1
14.		Напишите передаточную функцию двигателя постоянного тока независимого возбуждения	ПК-1
15.		При каком соотношении постоянных времени электромеханической и электромагнитной наблюдается оптимальный переходный процесс при пуске?	ПК-1
16.		Как меняются параметры силовой части электропривода при питании двигателя постоянного тока от тиристорного преобразователя?	ПК-1
17.		Как отличаются абсолютные значения статического отклонения скорости электродвигателя при работе на естественной характеристике и при работе от тиристорного преобразователя?	ПК-1

18.		С какой целью в разомкнутых системах автоматизированного электропривода для пуска двигателей постоянного тока используется реостат?	ПК-1
19.		Способы пуска двигателей постоянного тока?	ПК-1
20.		Какой способ пуска двигателей постоянного тока является оптимальным?	ПК-1
21.		Что служит нагрузкой для двигателя постоянного тока в лабораторной установке?	ПК-1
22.		Какую основную функцию выполняют релейно – контакторные системы управления (РКСУ)?	ПК-1
23.		Принципы автоматического управления пуском, реверсом и торможением релейно – контакторных систем управления (РКСУ)?	ПК-1
24.		Какие вспомогательные функции также выполняют релейно – контакторные системы управления (РКСУ)?	ПК-1
25.		При управлении пуском автоматизированного электропривода какой принцип управления является основным?	ПК-1
26.		При управлении торможением автоматизированного электропривода какой принцип управления наиболее широко используется?	ПК-1
27.		Какие параметры изменяются у асинхронного двигателя при подключении его через тиристорный регулятор напряжения (ТРН)?	ПК-1
28.		Как влияет величина критического скольжения $S_k$ на регулировочные возможности асинхронного электропривода?	ПК-1
29.		Что является нагрузкой для асинхронного двигателя в лабораторной установке?	ПК-1
30.		Для каких целей наибольшее применение нашел тиристорный регулятор напряжения (ТРН) в асинхронных электроприводах?	ПК-1
31.		Что предполагает настройка контура регулирования на модульный (технический) оптимум?	ПК-1
32.		Что предполагает настройка контура регулирования на симметричный оптимум?	ПК-1
33.		При использовании одноконтурной системы регулирования координат с регулятором скорости (РС) каким образом осуществляется ограничение тока (момента)?	ПК-1
34.		Как отличаются абсолютные значения статического отклонения скорости системы подчиненного регулирования при настройке контура скорости на модульный или симметричный оптимум?	ПК-1
35.	а	В качестве передаточного устройства что могут выступать: а) редукторы, клиноременные и цепные передачи, электромагнитные муфты скольжения;	ПК-1

		<p>б) механическая энергия;  в) рабочий орган;  г) рабочая машина;</p>	
36.	б	<p>Что такое рабочая машина?</p> <p>а) совокупность управляющих и информационных устройств и устройств сопряжения ЭП;  б) машина, осуществляющая изменение формы, свойств, состояния и положения предмета труда;  в) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня;  г) преобразователь электроэнергии;</p>	ПК-1
37.	б	<p>Что такое групповой электропривод?</p> <p>а) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию;  б) электропривод с одним электродвигателем, обеспечивающий движение исполнительных органов нескольких рабочих машин или нескольких ИО одной рабочей машины;  в) внешняя по отношению к электроприводу система управления более высокого уровня, поставляющая необходимую для функционирования электропривода информацию;</p>	ПК-1
38.	а	<p>Что такое индивидуальны электропривод?</p> <p>а) это "ЭП, обеспечивающий движение одного исполнительного органа рабочей машины";  б) опасные условия труда ;  в) малый диапазон регулирования;  г) малая производительность ;</p>	ПК-1
39.	г	<p>Взаимосвязанный электропривод – это?</p> <p>а) тип электропривода объединяет два вида электропривода;  б) основной тип промышленно используемого электропривода;  в) индивидуальный привод позволяет в ряде случаев упростить конструкции РМ, т.к. ЭД нередко конструктивно является рабочим органом;  г) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов, при работе которых поддерживается заданное соотношение их скоростей и нагрузок и положения исполнительных органов рабочих машин;</p>	ПК-1

40.	б	<p>Многодвигательный электропривод-это?</p> <p>а) два или несколько электрически или механически связанных между собой электроприводов;  б) электропривод, содержащий несколько электродвигателей, механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган рабочей машины;  в) механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган;  г) движение двух или более исполнительных органов рабочей машины;</p>	ПК-1
41.	г	<p>Механическая часть включает?</p> <p>а) информационное устройство;  б) из механической передачи;  в) рабочий орган;  г) все движущиеся элементы механизма – ротор двигателя РД, передаточное устройство ПУ, исполнительный механизм ИМ, на который передается полезный механический момент <math>M_{мех.}</math>;</p>	ПК-1
42.	в	<p>Основной функцией электропривода является</p> <p>а) движущийся элемент рабочей машины, выполняющий технологическую операцию;  б) механическая связь между которыми осуществляется через исполнительный орган;  в) приведение в движение рабочей машины в соответствии с требованиями технологического режима;  г) информационное устройство;</p>	ПК-1
43.	г	<p>Что входит в механическую часть электропривода?</p> <p>а) ротор электродвигателя ;  б) передаточное устройство;  в) рабочая машина;  г) все ответы правильны;</p>	ПК-1

## 2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

## 3. Критерии оценивания компетенций

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если практическая/лабораторная работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Представленный материал фактически верен. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с практической работой. Цифровые технологии освоены и использованы в полной мере. Студент проявил творческий подход, способность к выполнению сложных заданий. Отчет по работе представлен полностью и в срок.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту в случае, когда практическая/лабораторная работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 2–3 фактических ошибок. Студент отвечает на вопросы, связанные с работой, но не всегда полно. Обнаруживаются некоторые ошибки в использовании цифровых технологий. Отчет по работе представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками. Студент в основном владеет цифровым инструментарием и инновационными приемами работы.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту за недостаточно высокий уровень выполнения практической/лабораторной работы. Допущено до 5 фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с практической работой, обнаруживает недостаточное владение навыками работы с соответствующими цифровыми технологиями. Студент выполнил большую часть возложенной на него работы, однако отчет по работе сдан не полностью.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется, если студент допускает грубые ошибки при выполнении и защите практической/лабораторной работы, знает на недостаточно уровне материал по теме работы и не в полной мере готов отвечать по работе. Цифровые технологии не освоены и не применялись при выполнении работы.

*Зачет* выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

*Оценка «зачтено»* выставляется студенту, если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов.

*Оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если по итогам семестра обучающийся имеет менее 33 баллов,

Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ ) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ( $R_{сем}$ )	Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ )
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине  
в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88 – 100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72 – 87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53 – 71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>&lt; 53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>