

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Андрей Викторович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2026 17:55:57

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c95e5d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд.техн.наук, доцент, А.В. Ефанов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
**«Частотное управление асинхронными двигателями»**

Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>	
Направленность (профиль)	<u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u>	
Год начала обучения	<u>2026</u>	
Форма обучения	<u>очная</u>	<u>заочная</u>
Реализуется в семестрах	<u>8</u>	<u>8</u>

Невинномысск 2026 г.

## Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Частотное управление асинхронными двигателями».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Частотное управление асинхронными двигателями».

3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Колдаев А.И., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Члены комиссии:

Болдырев Д.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Евдокимов А.А., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Частотное управление асинхронными двигателями».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание показателей и критериев оценивания 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 (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-4 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2пк-4. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности	Отсутствуют знания о правилах проведения наладочных работ частотных преобразователей; Не способен самостоятельно выполнять работы по наладке и проверке электрооборудован ия частотных преобразователей	Не в полной мере соблюдает правила проведения наладочных работ частотных преобразователе й; выполняет работы по наладке и проверке электрооборудов ания частотных преобразователе й при помощи преподавателя	Соблюдает основные правила проведения наладочных работ частотных преобразователей; Имеет практический опыт самостоятельного выполнения некоторых работ по наладке и проверке электрооборудова ния частотных преобразователей	В полной мере соблюдает правила проведения наладочных работ частотных преобразователей; самостоятельно выполняет работы по наладке и проверке электрооборудован ия частотных преобразователей
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3пк-4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	Отсутствуют знания о методах анализа и расчета элементов частотных преобразователей; не способен рассчитывать режимы работы преобразователей электрической энергии; не способен осуществлять выбор и проверку принятого к установке электрооборудован ия и систем частотного управления электроприводов	Частично применяет методы анализа и расчета элементов частотных преобразователе й; Способен рассчитывать некоторые режимы работы преобразователе й электрической энергии; не уверенно осуществляет выбор и проверку принятого к установке электрооборудов ания и систем частотного управления электроприводов	Применяет на базовом уровне методы анализа и расчета элементов частотных преобразователей; рассчитывает на базовом уровне режимы работы преобразователей электрической энергии; осуществляет на базовом уровне выбор и проверку принятого к установке электрооборудова ния и систем частотного управления электроприводов	Уверенно применяет методы анализа и расчета элементов частотных преобразователей; Уверенно рассчитывает режимы работы преобразователей электрической энергии; Уверенно осуществляет правильный выбор и проверку принятого к установке электрооборудован ия и систем частотного управления электроприводов

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		<b>Форма обучения очная Семестр_8; Форма обучения очно-заочная Семестр_8</b>	
1.	a	При широтно-импульсном регулировании напряжения период коммутации (частота)? а) Остается неизменным. б) Увеличивается с изменением времени замкнутого состояния ключа. в) Уменьшается с изменением времени замкнутого состояния ключа.	ПК-4
2.	a	От чего не зависит синхронная угловая скорость асинхронного электропривода? а) От скольжения. б) От числа пар полюсов двигателя. в) От частоты питающего напряжения.	ПК-4
3.	a	При каком способе регулирования угловой скорости возникает необходимость регулирования амплитуды напряжения? а) Частотном. б) Реостатном. в) Импульсном.	ПК-4
4.	a	Если при неизменном напряжении изменить частоту, то поток? а) Будет изменяться пропорционально частоте.	ПК-4

		<p>б) Пропорционально напряжению.</p> <p>с) Не будет изменяться.</p>	
5.	а	<p>При увеличении частоты асинхронного электропривода поток?</p> <p>а) Уменьшается.</p> <p>б) Не изменяется.</p> <p>с) Увеличивается.</p>	ПК-4
6.		Как выбирается частотный преобразователь?	ПК-4
7.		Как изменить скорость работы двигателя?	ПК-4
8.		Охарактеризуйте порядок выбора частотного преобразователя.	ПК-4
9.		Назовите преимущества использования частотного преобразователя.	ПК-4
10.		Что характеризует выходная частота частотного преобразователя?	ПК-4
11.		Для чего в частотно-регулируемых электроприводах используется ПИД-регулятор?	ПК-4
12.		Для чего необходима юстировка скорости?	ПК-4
13.		Дайте определение понятию «динамическое торможение»	ПК-4
14.		Дайте определение понятию «устройство плавного запуск»	ПК-4
15.		Приведите порядок выбора частотного преобразователя	ПК-4
16.		Какого назначения частотного преобразователя?	ПК-4
17.		Как подключается частотный преобразователь?	ПК-4
18.		В чем заключается обслуживание частотных преобразователей?	ПК-4
19.		Как определяется срок окупаемости преобразователя частоты?	ПК-4
20.		Перечислите методы запуска асинхронных двигателей.	ПК-4

## **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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.