

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 16:45:12

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

**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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Измерения и учет электроэнергии»

Направление подготовки  
Направленность (профиль)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Электропривод и автоматика промышленных  
установок и технологических комплексов

Форма обучения  
Год начала обучения

заочная  
2022

Реализуется на 2 курсе

## Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Измерения и учет электроэнергии». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информацию о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Измерения и учет электроэнергии» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

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

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

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

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. 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 «История отрасли и введение в специальность».

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-3	1-5	собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования

## 2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-3 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-3. Демонстрирует знания организации ведения режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования.	Неудовлетворительно осуществляет классификацию технических средств для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; неудовлетворительно выбирает технические средства для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; неудовлетворительно применяет технические средства измерений для определения параметров электроэнергии	Удовлетворительно осуществляет классификацию технических средств для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; удовлетворительно выбирает технические средства для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; удовлетворительно применяет технические средства измерений для определения параметров электроэнергии	Осуществляет классификацию технических средств для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; адекватно выбирает технические средства для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; применяет технические средства измерений для определения параметров электроэнергии	Осуществляет на высоком уровне классификацию технических средств для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; адекватно на высоком уровне выбирает технические средства для измерения и контроля основных параметров электроэнергии; применяет на высоком уровне технические средства измерений для определения параметров электроэнергии

## **Текущий контроль**

Текущий контроль осуществляется преподавателями, ведущими учебные занятия по дисциплине.

## **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация в форме **зачета или зачета с оценкой**

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля при выполнении лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в зависимости от качества и уровня выполнения и защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям.

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

## Вопросы для собеседования

по дисциплине «Измерения и учет электроэнергии»  
(наименование дисциплины)

### Базовый уровень

1. Что называется прибором учета электрической энергии?
2. Сформулируйте недостатки индукционных приборов учета.
3. Какие требования предъявляются к приборам учета электрической энергии? Раскройте их.
4. Как определить номинальную постоянную счетчика?
5. В каких случаях применяются двухэлементные и трехэлементные счетчики активной энергии?
6. Какие виды трехфазных счетчиков активной энергии выпускаются?
7. Как измерить энергию при подключении счетчиков через измерительные трансформаторы тока и напряжения?
8. Дайте определение коэффициента мощности.
9. Причины снижения величины коэффициента мощности.
10. Способы повышения коэффициента мощности.
11. Как рассчитываются потери мощности на нагревание проводов?
12. Расшифровать значение термина АСКУЭ.
13. Какие виды АСКУЭ вы знаете, в чем заключается их отличие?
14. Почему АСКУЭ можно отнести к энергосберегающим технологиям?
15. Из каких уровней состоит АСКУЭ?
16. Какие функции может выполнять АСКУЭ?
17. Перечислить основные составляющие АСКУЭ промышленного потребителя.
18. Назвать технические средства, необходимые для создания АСКУЭ жилого дома.
19. Счетчик активной энергии на напряжение 220В и ток 5 А, подключенный к сети через измерительные трансформаторы тока 50/5 и напряжения 3000/100, в начале месяца имел показания 1234,2 кВт.ч, а в конце - 1478,5 кВт.ч. Определить энергию, израсходованную за месяц.
20. Укажите назначение прибора контроля показателей качества электрической энергии.
21. Для решения каких задач применяются приборы анализа качества электроэнергии.
22. Укажите функциональные особенности анализаторов качества электроэнергии.
23. Укажите назначение прибора контроля качества электрической энергии.
24. Укажите область применения прибора контроля качества электрической энергии.
25. Где применяют систему учета электроэнергии?
26. Укажите цели применения система учета электроэнергии
27. Как организован диспетчерский центр?
28. Перечислите оборудование, которое используется системе учета электроэнергии.

### Повышенный уровень

1. Схема соединения однофазных трансформаторов напряжения.
2. Требования ПУЭ к измерительным трансформаторам при подключении счетчиков.
3. Преимущества и недостатки электронных счетчиков

4. Принцип работы микропроцессорных счетчиков.
5. Структурная схема однофазного микропроцессорного счетчика.
6. Схемы подключения электронных счетчиков.
7. Проверка трансформатора тока.
8. Проверка трансформатора напряжения.
9. Техника безопасности при эксплуатации электрических счетчиков.
10. Основные средства защиты, применяемые при работе со счетчиками.
11. Порядок замены счетчика.
12. Схемы включения трехфазных индукционных счетчиков.
13. Схема включения прямого счетчика.
14. В чем заключается экономический эффект, получаемый промышленным предприятием от внедрения на нем АСКУЭ?
15. По каким каналам связи возможна передача информации от объекта до ЦОИ?
16. Опишите назначение модемов в АСКУЭ.
17. Что такое пересчетный коэффициент?
18. Как определяется  $\text{tg}\varphi$  при отсутствии счетчика реактивной энергии?
19. Как определяется мощность нагрузки?
20. Как определяется пересчетный коэффициент если коэффициенты трансформации трансформаторов отличаются от указанных в табличке счетчика?

## **1. 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.

## **2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя устный ответ на предлагаемый вопрос.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить уровни сформированности компетенции ПК-3 (ИД-2<sub>ПК-3</sub>). Вопросы повышенного уровня требуют обращения к материалам дополнительной литературы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить лекционный материал.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и точность ответа на вопросы;

- умение находить и представлять разные варианты решения проблемы;
- умение указывать сильные и слабые стороны каждого решения;
- умение обосновывать собственную точку зрения на анализируемую проблему.