

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

**УТВЕРЖДАЮ**

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной  
аттестации

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

По дисциплине	Энергетическое обследование электроустановок
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020 года
Изучается в 8 семестре	

## Предисловие

1. Назначение: для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Энергетическое обследование электроустановок».
2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Энергетическое обследование электроустановок» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
3. Разработчик(и): Колдаев А.И., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры информационных систем, электропривода и автоматики
5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики
6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

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

Члены экспертной группы:,

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

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

Эксперт, проводивший внешнюю экспертизу

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, направленность (профиль) «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Энергетическое обследование электроустановок».

7. Срок действия ФОС: на срок реализации образовательной программы

**Паспорт фонда оценочных средств**  
**для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной**  
**аттестации**

По дисциплине	Энергетическое обследование электроустановок
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Повышенный
ПК-3	1-5	собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	36	9

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **Вопросы для собеседования**

по дисциплине Энергетическое обследование электроустановок  
(наименование дисциплины)

### **Базовый уровень**

#### **Тема 1. Государственная политика и законодательство в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности.**

1. Перечислите нормативные акты в области энергосбережения и о повышении энергетической эффективности.
2. Что понимается под энергосбережением?
3. Что понимается под энергетической эффективностью?
4. Что понимается под классом энергетической эффективности?

#### **Тема 2. Энергетическое обследование.**

1. Понятия, цели и задачи энергетического обследования.
2. Объекты энергетического обследования.
3. Субъекты энергетического обследования.
4. Перечислите основные задачи энергетического обследования.
5. Перечислите виды потерь ЭЭ в энергетических системах.
6. Перечислите виды мероприятий по снижению потерь ЭЭ.
7. Назовите критерий разделения мероприятий по снижению потерь (МСП) ЭЭ.
8. Что понимается под коммерческими потерями ЭЭ?

#### **Тема 3. Основные этапы энергетического обследования**

1. Преддоговорный этап
2. Энергетическое обследование первого уровня
3. Энергетическое обследование второго уровня (углублённое энергетическое обследование)
4. Этап оформления и согласования результатов энергетического обследования.

#### **Тема 4. Инструментальное энергетическое обследование**

1. Цели и задачи инструментального энергетического обследования
2. Типы и виды измерений при инструментальном энергетическом обследовании
3. Классификация средств измерений энергетического обследования
4. Метрологические характеристики и показатели надёжности
5. Состав приборного парка энергетического обследования
6. Перечислите КУ, применяемые в энергетике.
7. В каком месте электрической сети лучше размещать КУ?
8. Перечислите цели, для которых применяется компенсация реактивной мощности.
9. Как составляется баланс реактивной мощности системы?

10. Цели и задачи инструментального энергетического обследования.
11. Типы и виды измерений при инструментальном энергетическом обследовании.

#### **Тема 5. Технический отчет по результатам энергетического обследования**

1. Что такое статическая устойчивость нагрузки?
2. Что такое момент пуска асинхронного двигателя?
3. Каким образом соотносится мощность асинхронного двигателя со статической устойчивостью и пуском? Поясните по механическим характеристикам двигателя.
4. На примере результатов расчетов оцените потери мощности в линии, трансформаторе, асинхронном двигателе.
5. Назовите технические средства по улучшению установившегося отклонения напряжения.
6. Дайте определение показателям энергоэффективности.
7. Назовите цели проведения энергообследования у потребителей.
8. Какие из предложенных Вами мероприятий по энергосбережению можно считать организационными, а какие техническими?
9. Каким образом достигается повышение к.п.д. оборудования?

### **Повышенный уровень**

#### **Тема 1. Государственная политика и законодательство в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности.**

1. Каковы принципы правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности?

#### **Тема 2. Энергетическое обследование.**

1. Перечислите МСП, которые относятся к организационным.
2. Перечислите МСП, которые относятся к техническим.

#### **Тема 4. Инструментальное энергетическое обследование**

1. Поясните физический смысл экономии электроэнергии при компенсации реактивной мощности.
2. Поясните разницу между продольной и поперечной компенсациями реактивной мощности.

#### **Тема 5. Технический отчет по результатам энергетического обследования**

1. Назовите нормы ГОСТ 13109-97 по установившемуся отклонению напряжения.
2. Назовите вероятностные числовые характеристики установившегося отклонения напряжения.
3. Как определить вероятность нахождения установившегося отклонения напряжения в нормально допустимом диапазоне по ГОСТ 13109-97 с помощью гистограммы?
4. От чего зависит величина удельного расхода электроэнергии насосного агрегата?

#### **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. Описание шкалы оценивания**

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

## **3. 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. 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.

Составитель - А.И. Колдаев