

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Документ подписан простыми электронными подписями

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 15.06.2026 15:39:37

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярный государственный университет им.Н.М. Федоровского»  
(ЗГУ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Оптимизация режимов энергопотребления**

**Факультет:** Факультет электроэнергетики, экономики и управления

**Направление подготовки:** Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль):**

**Уровень образования:** бакалавр

**Кафедра:** Электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

Канд. техн. наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

Петров Алексей Михайлович

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.  
Заведующий кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать(З); Уметь(У); Владеть (В))
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
	:
<b>ПК-2: Способность участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций</b>	
	:

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
<b>Раздел 1.</b>			
Ведение. Основные требования, предъявляемые к электрическим сетям разно-го назначения. Актуальность вопросов энергосбережения. Связь с другими предметами /Лек/	УК-8 ПК-2		
Нормативно-правовые документы по энергосбережению. Основные положения закона РФ «Об энергосбережении», постановлений и решений государственных органов об энергосбережении регионального и муниципального уровней /Лек/	УК-8 ПК-2		
Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов /Лек/	УК-8 ПК-2		
Основные характеристики электростанций и генераторов. /Лек/	УК-8 ПК-2		
Основные типы электрооборудования системы и режимы их работы. Двигатели. Трансформаторы. Реакторы. Конденсаторы /Лек/	УК-8 ПК-2		
Основные направления практической оптимизации режима потребления энергии в системах электроснабжения промышленных предприятий. Повышение в узлах нагрузки показателей качества электрической энергии. /Лек/	УК-8 ПК-2		
Регулирование напряжения, частоты. /Лек/	УК-8 ПК-2		
Способы и средства компенсации реактивной мощности. /Лек/	УК-8 ПК-2		
Расчет центра электрических нагрузок. /Пр/	УК-8 ПК-2		
Расчет выбора конденсаторных батарей. Компенсация реактивной мощности /Пр/	УК-8 ПК-2		
Регулирование напряжения под нагрузкой. /Пр/	УК-8 ПК-2		
Способы регулирования напряжения на шинках РУ /Пр/	УК-8 ПК-2		
Способы регулирования частоты системы. /Пр/	УК-8 ПК-2		
Нормативно-правовые документы по энергосбережению. Основные положения закона РФ «Об энергосбережении», постановлений и решений государственных органов об энергосбережении регионального и муниципального уровней /Ср/	УК-8 ПК-2		

Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов /Ср/	УК-8 ПК-2		
Основные характеристики генератора /Ср/	УК-8 ПК-2		
Основные типы электрооборудования системы и режимы их работы. Двигатели. Трансформаторы. Реакторы. Конденсаторы. /Ср/	УК-8 ПК-2		
Качество электроэнергии в системах электроснабжения /Ср/	УК-8 ПК-2		
Регулирование напряжения, частоты. /Ср/	УК-8 ПК-2		
Способы и средства компенсации реактивной мощности. /Ср/	УК-8 ПК-2		
Расчет центра электрических нагрузок. /Ср/	УК-8 ПК-2		
Расчет выбора конденсаторных батарей. Компенсация реактивной мощности. /Ср/	УК-8 ПК-2		
Регулирование напряжения под нагрузкой. /Ср/	УК-8 ПК-2		
Способы регулирования частоты системы. /Ср/	УК-8 ПК-2		
/Зачёт/ /Лек/	УК-8 ПК-2		

## 2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Отчет по практической работе. Отчет по самостоятельной работе. Тесты	7	Зачет
---	---	-------

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

### 3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

- 1 Графики нагрузки предприятий (суточный, годовой)
- 2 Центр электрических нагрузок (как считать, для чего необходимо)
- 3 Гармоники (причина происхождения, вред, способы борьбы)
4. Что такое  $\cos\varphi$ ?
5. Что такое угол  $\varphi$ ?
6. Почему во всем мире принята трехфазная система токов и напряжений?
7. Что такое «Базовый узел» в схеме электрической сети?
8. Что является источниками реактивной мощности?
9. Что является потребителями реактивной мощности?
10. Что такое РПН?
11. Что такое ПБВ?
12. Зачем нужны компенсаторы реактивной мощности?
13. Зачем нужны сверхвысокие напряжения (330-1150 кВ)?
- 14 Принцип работы трансформатора, конструкция, разновидности.
- 15 Гистерезис
- 16 Схемы подключения обмоток (звезда, треугольник)
- 17 Принцип работы, конструкция АД с КЗ ротором.
- 18 Принцип работы, конструкция АД с фазным ротором.
- 19 Схемы подключения обмоток статора у АД (звезда, треугольник, в каких случаях используется, механическая характеристика )
- 20 Принцип работы, конструкция СД, U-образная характеристика.
- 21 Принцип работы генератора переменного тока, виды, конструкция.
- 22 Компенсация реактивной мощности

23 Способы регулирования напряжения на шинах РУ(назначение).

24 Регулировка под нагрузкой (РПН)

### **3.2 Задания для промежуточной аттестации**

#### **3.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)**

#### **3.2.2. Типовые экзаменационные задачи**

Учебный план и программа дисциплины не предусматривают написание письменных работ