

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Управление потерями электроэнергии в электрических сетях

Код модуля
1160169(1)

Модуль
Управление развитием электросетевой компании

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---|
| 1 | Кожевников Михаил Викторович | доктор экономических наук, доцент | Заведующий кафедрой | систем управления энергетикой и промышленными предприятиями |
| 2 | Ростик Олег Михайлович | кандидат экономических наук, доцент | Доцент | систем управления энергетикой и промышленными предприятиями |

Согласовано:

Управление образовательных программ

И.Ю. Русакова

Авторы:

- Кожевников Михаил Викторович, Заведующий кафедрой, систем управления энергетикой и промышленными предприятиями
- Ростик Олег Михайлович, Доцент, систем управления энергетикой и промышленными предприятиями

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Управление потерями электроэнергии в электрических сетях**

| | | | |
|----|--------------------------------------|--|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции Практические/семинарские занятия | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Зачет | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 1 |
| | | Домашняя работа | 1 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Управление потерями электроэнергии в электрических сетях**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК-14 -Способен принимать решения по оптимизации и повышению эффективности управления производственными активами | З-3 - Знать особенности модернизации, реконструкции и техпервооружения производственных активов в генерации и в электрических сетях П-1 - Владеть современными методами мониторинга и оценки состояния активов П-3 - Владеть инструментами повышения эффективности управления производственными активами У-1 - Уметь оценивать вклад и влияние системы управления | Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия |

| | | |
|--|---|--|
| | активами на бизнес-модель и экономические результаты энергокомпании | |
|--|---|--|

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>контрольная работа</i> | 8 | 100 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – зачет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4 | | |
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4 | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>домашняя работа</i> | 8 | 100 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1 | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено | | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено | | |

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
|---------------------|--|
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|---|--|---|------------|---|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Практика снижения потерь электроэнергии в электрических сетях - опыт зарубежных стран

2. Оценка расходов сетевой организации, связанных с неучтенным потреблением электроэнергии

3. Проблемы взаимодействия сетевых и сбытовых организаций

4. Применение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии для снижения потерь в сетях

Примерные задания

1. Ознакомьтесь с краткой хронологией реформирования электроэнергетики РФ в 1990-2000-х гг. Предположите, какие организационные решения, сопровождавшие проведение реформ, прямо и косвенно способствовали увеличению уровня потерь в электрических сетях.

2. Проанализируйте опыт взаимодействия потребителя с энергосбытовой компанией. Предложите альтернативное решение проблемы. Считаете ли вы целесообразным передать функции энергосбыта электросетевой компании, обслуживающей сети территории, на которой расположен объект спора? Как это повлияет на уровень потерь в электрических сетях?

3. Ознакомьтесь с инновационной технологией роботизированной диагностики линий электропередач. Как внедрение данной диагностики влияет на уровень потерь в электрических сетях?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Подготовка письменных ответов

Примерные задания

1. Письменно дайте характеристику одного из методов измерения потерь электроэнергии.

- Метод оперативных расчетов.
- Метод контрольных суток.
- Метод средних нагрузок.
- Метод числа часов максимальных потерь.
- Метод оценки потерь по обобщенной информации о схеме и нагрузках сети.
- Метод оценки потерь по измеренным потерям напряжения.

2. Дайте краткое описание основных направлений совершенствования методов расчетов потерь электроэнергии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Подготовка письменного ответа

Примерные задания

Создать классификацию мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях. Критерий классификации (например, по содержательному характеру мероприятий – технические, организационные, по совершенствованию систем учета, или по объекту – технологические, коммерческие и т.д.) выбрать самостоятельно. В качестве

методики для выполнения задания использовать дерево задач – декомпозицию мероприятий по уровням «электросетевой комплекс региона – ТСО – РЭС» или «филиал МРСК – ПО – РЭС».

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Понятие потерь в электрических сетях
2. Методы и инструменты расчёта нагрузок сетей
3. Динамика объёмов потерь по годам, зарубежным странам и регионам России
4. Понятие бездоговорного потребления. Проблемы выявления. Нормативно-правовая база. Порядок начисления
5. Понятие безучётного потребления. Проблемы выявления. Нормативно-правовая база. Порядок начисления
6. Понятие баланса электрической энергии. Методы и инструменты расчёта балансов
7. Современные инструменты и методы анализа потерь
8. Государственное регулирование в электроэнергетике
9. Договорная модель
10. Автоматизированные системы управления сетями
11. Понятие «умные сети». Примеры внедрения в мировой практике
12. Информационно-технологическая основа «умных сетей»

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.