Оценочно- диагностические средства представляют из себя комплект оценочных вопросов, которые задаются студентам для письменных ответов на семинарских занятиях

**Базовый уровень**

**Вопрос 1.**

Что является основным критерием оптимизации размещения генерирующих мощностей энергосистемы?

 + Расход топлива на электростанциях;

 Потери мощности в электрических сетях;

 Показатели качества электроэнергии;

 Недоотпуск электроэнергии потребителям;

 Вероятностный ущерб от недоотпуска электроэнергии.

**Вопрос 2.**

Что является основным критерием оптимизации размещения передающих мощностей

 Расход топлива на электростанциях;

 +Потери мощности в электрических сетях;

 Показатели качества электроэнергии;

 Недоотпуск электроэнергии потребителям;

 Вероятностный ущерб от недоотпуска электроэнергии.

**Вопрос 3.**

Какая задача решается при оптимизации долгосрочных режимов энергосистемы?

 Снижение потерь электроэнергии;

 + Определение состава работающих агрегатов;

 Снижение недоотпуска энергии потребителям.

**Вопрос 4.**

Каков главный недостаток метода Лагранжа при решении задачи распределения нагрузок в энергосистеме?

 Большой объем вычислений;

 Сложность определения неопределенных множителей Лагранжа;

 Трудности с учетом ограничений на параметры режима в виде равенств;

 + Невозможность решения задачи при наличии ограничений в виде неравенств.

**Вопрос 5.**

Укажите правильную формулировку принципа оптимальности Беллмана

 + Каково бы не было состояние системы перед очередным шагом оптимизации необходимо оптимизировать процесс на этом шаге таким образом, чтобы выигрыш на данном шаге плюс оптимальный выигрыш на последующих шагах был максимальным;

 Каково бы не было состояние системы перед очередным шагом оптимизации необходимо оптимизировать процесс на этом шаге таким образом, чтобы выигрыш на данном шаге плюс выигрыш на последующих шагах был максимальным;

 Каково бы не было состояние системы перед очередным шагом оптимизации необходимо оптимизировать процесс на этом шаге таким образом, чтобы выигрыш на данном шаге был максимальным;

 Каково бы не было состояние системы перед очередным шагом оптимизации необходимо оптимизировать процесс на этом шаге таким образом, чтобы выигрыш на последующих шагах был максимальным;

**Вопрос 6.**

Для оптимизации каких функций применим метод динамического программирования?

 Только для дифференцируемых функций;

 + Только для суммируемых функций;

 Только для линейных функций;

 Только периодических функций.

**Вопрос 7.**

Каково условие оптимального распределения нагрузок между генераторами электростанции?

 Одинаковая нагрузка генераторов;

 Загрузка генераторов, пропорциональная их номинальной мощности;

 Равенство приростов топлива генераторов при увеличении нагрузки;

 Равенство относительных приростов топлива генераторов.

**Вопрос 8.**

Какие устройства позволяют реализовывать результаты расчетов оптимальных краткосрочных режимов энергосистемы?

 Устройства РПН трансформаторов;

 Вольтодобавочные трансформаторы;

 Устройства компенсации реактивной мощности (УКРМ);

 Регуляторы скорости вращения турбин;

 + Все перечисленные устройства.

 **Вопрос 9.**

Потребляет ли реактивную мощность лампа накаливания?

 Потребляет пропорционально потреблению активной мощности;

 Совсем не потребляет;

 +Потребляет в незначительном количестве.

**Вопрос 10.**

 От чего зависит оптимальное число работающих трансформаторов на подстанции?

 От напряжения на стороне ВН

 От напряжения на стороне НН

 + От суммарной нагрузки подстанции

**Продвинутый уровень**

**Вопрос 1.**

Какая задача решается при оптимизации развития генерирующих мощностей энергосистемы?

 Снижение потерь электроэнергии;

 + Определение состава работающих агрегатов;

 Снижение недоотпуска энергии потребителям.

**Вопрос 2.**

От чего зависит в большей мере оптимальные топология и мощность УКРМ?

 От характера потребителей;

 От схемы электроснабжения потребителей;

 +От приемлемого срока окупаемости УКРМ.

**Вопрос 3.**

 На что влияет уровень напряжения в центрах питания распределительных сетей?

 + Расход электроэнергии на ее транспорт;

 +Количество потребленной электроэнергии;

 + Потери холостого хода трансформаторов;

 Потери короткого замыкания трансформаторов.

**Вопрос 4.**

Каков математический критерий наличия экстремума функции нескольких переменных.

 + Равенство нулю первых частных производных по переменным;

 Равенство нулю вторых частных производных по переменным;

 + Неизменность функции при малых изменениях всех переменных.

**Вопрос 5.**

Какие математические методы используются для решения оптимизационных задач при ограничениях на переменные в виде неравенств?

 Метод динамического программирования;

 Метод штрафных функций;

 Градиентные методы;

 + Все перечисленные методы.

**Вопрос 6.**

Алгоритм решения задачи фильтрации исходной информации о параметрах режима ЭЭС обеспечивает:

 +Отстройку от помех при передаче информации;

 Отстройку от погрешности первичных датчиков;

 Отстройку от погрешностей квантования.

**Вопрос 7.**

 Какая из приведенных выше формулировок информационной задачи оценивания состояния (ОС) электрической сети является верной?

 Найти измеренные параметры режимов электрической сети, которые как можно меньше отличались бы от расчетных и, в то же время, удовлетворяли бы основным законам электрических цепей;

 + Найти расчетные параметры режимов электрической сети, которые как можно меньше отличались бы от измеренных и, в то же время, удовлетворяли бы основным законам электрических цепей;

 Найти расчетные параметры режимов электрической сети, которые не отличались бы от измеренных и, в то же время, удовлетворяли бы основным законам электрических цепей;

 Найти расчетные параметры электрической сети, которые как можно меньше отличались бы от измеренных и, в то же время, удовлетворяли бы основным законам электрических цепей;

**Вопрос 8.**

Каковы возможности кафедрального программного продукта «ОПТИМА»?

 +Расчет режимов работы разомкнутых электрических сетей;

 +Расчет режимов работы замкнутых электрических сетей;

 Выбор оптимальной точки размыкания электрических сетей;

 Решение задачи ОС.

**Вопрос 9.**

Как небаланс активной мощности может влиять на частоту напряжения?

Никак;

 +Дефицит активной мощности приводит к снижению частоты;

 Дефицит активной мощности приводит к повышению частоты.

**Вопрос 10.**

Как небаланс реактивной мощности может повлиять на частоту напряжения?

 + Никак;

 Дефицит реактивной мощности приводит к снижению частоты;

 Дефицит реактивной мощности приводит к повышению частоты

**Высокий уровень**

**Вопрос 1.**

Каков главный недостаток метода Лагранжа при решении задачи оптимизации состава генерирующих мощностей в энергосистеме?

 Большой объем вычислений;

 Сложность определения неопределенных множителей Лагранжа;

 Трудности с учетом ограничений на параметры режима в виде равенств;

 + Невозможность решения задачи при наличии ограничений в виде неравенств.

**Вопрос 2.**

Как небаланс реактивной мощности может влиять на величину напряжения в сети?

Никак;

 +Дефицит реактивной мощности приводит к снижению напряжения;

 Дефицит реактивной мощности приводит к повышению напряжения.

**Вопрос 3.**

Какая исходная информация в реальном времени не позволяет в настоящее время оптимизировать режимы работы распределительных сетей?

 + Отсутствие данных о потреблении мощности в сетях 0,4 кВ;

 Отсутствие данных о потреблении мощности в сетях 6-10кВ;

 Отсутствие данных о напряжениях в центрах питания распределительных сетей.

**Вопрос 4.**

Каким математическим методом оптимизации может производиться аппроксимация расходных характеристик ТЭЦ?

 Методом Лагранжа;

 Методом динамического программирования;

 +Методом наименьших квадратов;

 Методом исключения Гаусса.

**Вопрос 5.**

Как учитываются ограничения в виде неравенств при построении эквивалентных расходных характеристик эл. станции в методе динамического программирования?

 Градиентными методами;

 Методом наименьших квадратов;

 Принципом оптимальности Беллмана;

 +Никаких из перечисленных методов.

**Вопрос 6**.

От каких факторов зависит выбор состава работающего оборудования?

 + От погоды;

 +От прогноза нагрузки;

 +От стоимости топлива.

**Вопрос 7.**

От каких факторов зависит оптимальная схема распределительной сети 10-0,4 кВ?

 +От величины нагрузки;

 +От расстояния от центра питания до потребителей;

 +От наличия РПН на трансформаторах питающей подстанции.

**Вопрос 8.**

Что определяет естественное и экономичное распределение мощности в замкнутых сетях?

 +Степень однородности электрической сети;

 Уровень напряжения электрической сети;

 Стоимость расхода электроэнергии на ее транспорт.

**Вопрос 9.**

Какие задачи решает оптимизация мест размыкания в замкнутых сетях?

 + Снижение расхода электроэнергии на ее транспорт;

 + Снижение вероятностного ущерба от недоотпуска электроэнергии;

 Снижение расходов на эксплуатацию электрических сетей.

 **Вопрос 10.**

Какие ВДТ влияют на перетоки активной мощности в замкнутых сетях?

 Никакие

ВДТ с продольным регулированием напряжения

+ ВДТ с поперечным регулированием напряжения