

Паспорт экзамена

по дисциплине «Интеллектуальные методы оптимизации режимов работы объектов электроэнергетики и электротехники», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по кейс-заданиям. За три дня до проведения экзамена студентам высылается задание через личные сообщения в системе DiSpace. Студенты объединяются в команды по 3-4 человека. Результаты расчётов должны быть оформлены в пояснительной записке и представлены в виде раздаточного материала (в одном экземпляре). Доклад оформляется в любом презентационном ПО (презентация не распечатывается). На защите кейса должно быть чётко обозначено кто выполнял представляемый пункт. Выступление команды должно быть коллективным. После устного доклада преподаватель задает студенту дополнительные вопросы из общего перечня как по ходу выполнения задания, так и теоретические вопросы (п. 4).

Форма кейс-задания

Для условной схемы электроэнергетической системы определяется задача оптимизации и методы её решения.

1. Формирование задачи оптимизации.
2. Анализ режимов работы электроэнергетической системы и её элементов.
3. Создание математической модели электроэнергетической системы для оптимизации режима её работы.
4. Разработка решений по оптимизации режимов работы электроэнергетической системы.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных

ошибок при решении. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Интеллектуальные методы оптимизации режимов работы объектов электроэнергетики и электротехники»

1. Общая постановка задачи оптимизации. Этапы ее решения.
2. Графический метод решения задач линейного программирования.
3. Транспортная задача линейного программирования.
2. Подход к задаче оптимизации режима с позиций нелинейного программирования.
4. Градиентные методы.
5. Определение оптимального шага при применении градиентных методов.
6. Учет ограничений типа равенств
 - метод приведенного градиента
 - метод множителей Лагранжа
8. Обобщенный метод Ньютона.
9. Машинное обучение в задачах оптимизации