

Паспорт экзамена

по дисциплине «Моделирование специальных задач электротехнологии», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится по билетам, содержащим одно практическое задание, связанное с моделированием электромагнитного поля элемента электротехнологической установки в двумерной постановке. Выполнение задания состоит из следующих этапов.

- Построение геометрической модели объекта.
- Задание параметров задачи.
- Наложение сетки.
- Задание граничных условий.
- Формирование выходных данных.
- Анализ результатов.

Варианты экзаменационных практических заданий перечислены в п. 4.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Моделирование специальных задач электротехнологии»

1. Практическое задание: смоделировать электромагнитное поле медной шины прямоугольного сечения. Определить ее активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением переменному току.

Утверждаю: зав. кафедрой АЭТУ _____ профессор Алиферов А.И.
(подпись)

(31.08.2021)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

- Экзаменационное задание считается выполненным **неудовлетворительно**, если студент не смог корректно построить геометрическую модель, неправильно задал начальные и граничные условия, не получил адекватных результатов оценка составляет *менее 50 баллов*.
- Экзаменационное задание считается выполненным **на пороговом уровне**, если студент смог корректно построить геометрическую модель, но неправильно задал начальные и граничные условия, не получил адекватных результатов и сам это понял, оценка составляет *50 – 72 баллов*.
- Экзаменационное задание считается выполненным **на базовом уровне**, если студент смог корректно построить геометрическую модель, правильно задал начальные и граничные условия, не смог дать анализ результатов, оценка составляет *73 – 86 баллов*.

- Экзаменационное задание считается выполненным **на продвинутом уровне**, если студент смог корректно построить геометрическую модель, правильно задал начальные условия, дал анализ результатов с правильными формулировками физических эффектов, оценка составляет *87 – 100 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 «Моделирование специальных задач электро-технологии»

1. Смоделировать электромагнитное поле медной шины прямоугольного сечения. Определить ее активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением постоянному току. Продемонстрировать поверхностный эффект.

2. Смоделировать электромагнитное поле 2-х медных шин прямоугольного сечения, несущих токи противоположного направления. Определить активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением переменному току. Определить индуктивное сопротивление. Продемонстрировать эффект близости.

3. Смоделировать электромагнитное поле 2-х медных шин прямоугольного сечения, несущих токи одного направления. Определить активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением переменному току. Определить индуктивное сопротивление. Продемонстрировать эффект близости.

4. Смоделировать электромагнитное поле медной трубошины. Определить ее активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением постоянному току.

5. Смоделировать электромагнитное поле системы двух медных трубошин, несущих токи противоположного направления. Продемонстрировать эффект близости. Определить активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением постоянному току.

6. Смоделировать электромагнитное поле системы двух медных трубошин, несущих токи одного направления. Продемонстрировать эффект близости. Определить активное сопротивление и сравнить с активным сопротивлением постоянному току.

7. Смоделировать электромагнитное поле одновиткового индуктора из медного проводника трубчатого сечения для поверхностной закалки валов из стали. Определить энергетические параметры системы.

8. Смоделировать электромагнитное поле одновиткового индуктора из медного проводника трубчатого сечения для сквозного нагрева валов из стали диаметром 50 мм. Определить энергетические параметры системы.

9. Смоделировать электромагнитное поле одновиткового индуктора из медного проводника трубчатого сечения для сквозного нагрева валов из стали диаметром 100 мм. Определить энергетические параметры системы.

10. Смоделировать электромагнитное поле одновиткового индуктора из медного проводника трубчатого сечения для сквозного нагрева валов из стали диаметром 200 мм. Определить энергетические параметры системы.

11. Смоделировать электромагнитное поле одновиткового индуктора из медного полого проводника прямоугольного сечения для сквозного нагрева валов из стали диаметром 50 мм. Определить энергетические параметры системы.

12. Смоделировать электромагнитное поле одновиткового индуктора из медного полого проводника прямоугольного сечения для сквозного нагрева валов из меди диаметром 200 мм. Определить энергетические параметры системы.