Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрофизических установок и ускорителей

Паспорт зачета

по дисциплине «Теория электромагнитного поля», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования.

Тестовые задания охватывают все содержание «Теория электромагнитного поля».

Тест состоит из 10 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 17 до 20 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 13 до 16 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 12 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ЭФУиУ _____ Бурдаков А.В.
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Теория электромагнитного поля»[1]

	Вопрос	Варианты ответа	
1	Записать систему уравнений Максвелла в дифференциальной форме.	а)	$rot\vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ $div\vec{D} = \rho$ $rot\vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ $div\vec{B} = 0$
		б)	$rot\vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ $div\vec{D} = 0$ $rot\vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ $div\vec{B} = 0$
		в)	$rot\vec{H} = \vec{J} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ $div\vec{D} = \rho$ $rot\vec{E} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ $div\vec{B} = 0$
2	Записать выражение для погонной емкости коаксиальной линии (радиусы проводников r_1 и r_2, заполнение – диэлектрик с проницаемостью ε).	а)	$C_1 = 2\pi\varepsilon\varepsilon_0 \ln\frac{r_2}{r_1}$
		б)	$C_1 = \frac{2\pi\varepsilon\varepsilon_0}{\ln\frac{r_2}{r_1}}$
		в)	$C_1 = 2\pi\varepsilon\varepsilon_0 \frac{r_2}{r_1}$
3	Записать закон сохранения энергии электромагнитного поля (теорема Умова-Пойнтинга) в интегральной форме.	а)	$\oint_S \vec{\Pi} d\vec{S} + \frac{dW}{dt} + P = 0$
		б)	$\oint_S \vec{\Pi} d\vec{S} - \frac{dW}{dt} - P = 0$

		в)	$\oint_S \vec{\Pi} d\vec{S} + W + P = 0$
4	Чему равна напряженность поля на полюсе металлического шара радиусом a при внесении его в однородное электростатическое поле напряженностью E_0?	а)	E_0 / a
		б)	$2E_0$
		в)	$3E_0$
5	Записать выражение для постоянной распространения длинной линии через ее погонные сопротивление и проводимость.	а)	$\dot{K}_z = -j\sqrt{\dot{Z}_1 \dot{Y}_1}$
		б)	$\dot{K}_z = \sqrt{\dot{Z}_1 \dot{Y}_1}$
		в)	$\dot{K}_z = \sqrt{\frac{\dot{Z}_1}{\dot{Y}_1}}$
6	Записать формулу, связывающую КСВН и коэффициент отражения нагрузки.	а)	$КСВН = \frac{1}{\lvert\dot{\Gamma}_H\rvert}$
		б)	$КСВН = \frac{1+\lvert\dot{\Gamma}_H\rvert}{1-\lvert\dot{\Gamma}_H\rvert}$
		в)	$КСВН = 1+\lvert\dot{\Gamma}_H\rvert^2$
7	Записать формулу для вычисления волнового сопротивления согласующего четвертьволнового трансформатора по сопротивлению нагрузки и волновому сопротивлению линии.	а)	$Z_T = \sqrt{Z_0 R_H}$
		б)	$Z_T = \sqrt{Z_0 / R_H}$
		в)	$Z_T = \sqrt{Z_0^2 + R_H^2}$
8	Записать выражение для длины волны в волноводе через критическую длину волны и длину волны в свободном пространстве.	а)	$\Lambda = \frac{\lambda / \lambda_{кр}}{\sqrt{1-\left(\lambda / \lambda_{кр}\right)^2}}$
		б)	$\Lambda = \frac{\lambda}{\sqrt{1-\left(\lambda / 2\lambda_{кр}\right)^2}}$
		в)	$\Lambda = \frac{\lambda}{\sqrt{1-\left(\lambda / \lambda_{кр}\right)^2}}$
9	Записать формулу для расчета глубины скин-слоя в металле.	а)	$\delta = \sqrt{\frac{1}{\omega\sigma\mu\mu_0}}$
		б)	$\delta = \sqrt{\frac{2}{\omega\sigma\mu\mu_0}}$
		в)	$\delta = \sqrt{\frac{\sigma}{2\omega\mu\mu_0}}$
10	Записать выражение для вычисления резонансной частоты моды E_{010} цилиндрического резонатора (радиусом a и длиной L).	а)	$\omega_0 = \frac{c\nu_{01}}{a}$, где ν_{01} – первый 0 функции Бесселя 0-го порядка
		б)	$\omega_0 = \frac{c\nu_{01}}{a+L}$, где ν_{01} – первый 0 функции Бесселя 0-го порядка

		в)	$\omega_0 = \frac{c\nu_{01}}{2a+L}$, где ν_{01} – первый 0 функции Бесселя 0-го порядка