Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электроники и электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории электромагнитного поля

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Промышленная электроника

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Основы теории электромагнитного поля представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Основы теории электромагнитного поля.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-6/НА Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	1. Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов	1.1 Разработка и исследование аналитических моделей двухпроводной линии и маталлического прутка, помещенного в электростатическое поле. 1.1 Расчет электростатического поля вблизи металлического прутка Дидактическая единица:1 Электростатическое поле 1.1 Основные понятия о потенциалах и напряженности электростатического поля 1.1 Расчет напряженности поля в различных системах координат 1.2 Вектор электрического смещения. Расчет емкостных коэффициентов. 1.2 Расчет поля двухпроводной линии 1.2 Расчет емкости двухпроводной линии 1.3 Расчет электростатического поля вблизи металлической сферы 1.4 Расчет поля двухпроводной линии и коаксиального кабеля 1.6 Граничные условия на поверхности раздела сред Дидактическая единица:2 Электрическое поле в проводящих средазх 2.2 Расчет на компьютере поля вблизи заземлителя. Разработка аналитической модели. 2.3 Расчет заземлителя 2.3 Расчет электрического поля в неоднородных средах вблизи заземлителей 2.4 Сторонняя и кулоновская напряженность электрического поля. Закон Ома, обобщенный закон Ома 2.5 Граничные условия на поверхности раздела сред 2.5 Расчет токов утечки кабеля и	Контрольная работа. Задача 3.1, 3.3., 3.4 Отчеты по разделам РГЗ и лабораторным работам - 4.1, 4.2.	Зачет, вопросы по дисциплине – вопросы 4.1 – 4.12.

		шагового напряжения Дидактическая единица:3 Магнитное поле постоянных токов 3.3 Разработка и расчет аналитической модели, предназначенной для определения параметров магнитного поля в приборе для подачи топлива. 3.4 Расчет прибора для подачи топлива 3.6 Расчет силового взаимодействия длинных проводов в неоднородных средах. Расчет магнитного поля в неоднородных проводниках 3.7 Расчет магнитных схем замещения 3.7 Закон магнитной индукции. Вектор намагничивания.Закон полного тока 3.8 Расчет магнитного поля в неоднородных проводящих средах 3.8 Скалярный магнитный потенциал. Анализ сеточных моделей. Закон Био - Савара - Лапласа. 3.9 Граничные условия на поверхности раздела неоднородных сред. Векторный магнитный потенциал.		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Дидактическая единица:1 Электростатическое поле 1.1 Основные понятия о потенциалах и напряженности электростатического поля 1.1 Расчет напряженности поля в различных системах координат 1.1 Разработка и исследование аналитических моделей двухпроводной линии и маталлического прутка, помещенного в электростатическое поле. 1.1 Расчет электростатического поля вблизи металлического прутка 1.2 Расчет поля двухпроводной линии 1.2 Вектор электрического смещения. Расчет емкостных коэффициентов. 1.2 Расчет емкости двухпроводной линии 1.3 Расчет электростатического поля вблизи металлической сферы 1.4 Расчет поля двухпроводной линии и коаксиального кабеля 1.6 Граничные условия на поверхности раздела сред Дидактическая единица:2 Электрическое поле в проводящих средазх 2.2 Расчет на компьютере поля вблизи заземлителя. Разработка аналитической модели. 2.3 Расчет заземлителя 2.3 Расчет электрического поля в неоднородных средах вблизи	Контрольные работы - задача 3.2, 3.5 Отчет по лабораторной работе 4.3, 4.4 и разделам РГЗ - раздел 4.4.	Зачет, вопросы по дисциплине – вопросы 4.13 – 4.35.

		заземлителей 2.4 Сторонняя и кулоновская напряженность электрического поля. Закон Ома, обобщенный закон Ома 2.5 Расчет токов утечки кабеля и шагового напряжения 2.5 Граничные условия на поверхности раздела сред Дидактическая единица:3 Магнитное поле постоянных токов 3.3 Разработка и расчет аналитической модели, предназначенной для определения параметров магнитного поля в приборе для подачи топлива. 3.4 Расчет прибора для подачи топлива 3.6 Расчет силового взаимодействия длинных проводов в неоднородных средах. Расчет магнитного поля в неоднородных проводниках 3.7 Закон магнитной индукции. Вектор намагничивания.Закон полного тока 3.7 Расчет магнитных схем замещения 3.8 Расчет магнитного поля в неоднородных проводящих средах 3.8 Скалярный магнитный потенциал. Анализ сеточных моделей. Закон Био - Савара - Лапласа. 3.9 Граничные условия на поверхности раздела неоднородных сред. Векторный магнитный потенциал.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-6/НА, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины. На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-14.В/НА, ПК-6/НА, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-6/НА, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.