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

Кафедра электромеханики
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: М.Е. Вильбергер
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Программные средства профессиональной деятельности
Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Мехатронные модули робототехнических комплексов

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Программные средства профессиональной деятельности 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** Программные средства профессиональной деятельности.

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, реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1.В/ПР Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений	Моделирование переходного процесса пуска двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Моделирование переходного процесса пуска двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Моделирование переходных процессов асинхронного двигателя Моделирование переходных процессов синхронных машин. Обработка результатов моделирование магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Расчёт индуктивностей обмоток. Обработка результатов моделирование магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Расчёт электродвижущей силы. Обработка результатов моделирование магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Расчёт электромагнитного момента. Определение параметров двигателя постоянного тока по результатам численного моделирования магнитного поля. Определение параметров схемы замещения асинхронного электродвигателя по результатам моделирования магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Подготовка	Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-22

		геометрии модели объекта профессиональной деятельности (препроцессор) в ПО FEMM 4.2. Расчёт магнитного поля методом конечных элементов. Уравнения Максвелла. Специализированное ПО. Препроцессор Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений с помощью ЭВМ		
ПК-1.В/ПР	4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Векторный и скалярный магнитные потенциалы. Граничные условия на поверхностях раздела сред. Расчёт магнитных проводимостей воздушных зазоров: плоскопараллельные зазоры, цилиндрические зазоры, конические зазоры. Расчёт проводимости с учётом выпучивания (метод Ротерса, метод конформных отображений). Магнитные цепи с постоянными магнитами. Рабочая точка магнита. Построение нагрузочной прямой. Теоретические основы метода конечных элементов. Методы расчёта потокосцепления: интегрирование векторного потенциала, метод потоковой трубки. Явные методы Рунге-Кутты. Вывод и анализ формул (RK2, RK4). Оценка локальной и глобальной погрешности. Неявные методы. Методы Адамса, метод Гира (BDF). Применение для решения жёстких систем. Библиотеки готовых блоков Simulink и SimInTech. Оформление результатов НИР согласно ГОСТ 7.32-2017. Моделирование переходного процесса пуска асинхронного двигателя. Моделирование переходного процесса пуска двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Моделирование переходного процесса пуска двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Определение параметров двигателя постоянного тока по результатам численного моделирования магнитного поля. Расчёт магнитной цепи методом эквивалентных схем	Отчет по лабораторной работе РГЗ, разделы 2-3	Зачет, вопросы 1-22
УК-1 Способен осуществлять	1. Знает принципы сбора, отбора и	Моделирование переходного процесса пуска двигателя	Отчет по лабораторной	Зачет, вопросы 1-24

поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	обобщения информации.	постоянного тока независимого возбуждения. Моделирование переходного процесса пуска двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Моделирование переходных процессов асинхронного двигателя Моделирование переходных процессов в однофазном двухобмоточном трансформаторе. Моделирование переходных процессов машин постоянного тока Моделирование переходных процессов синхронных машин. Обработка результатов моделирование магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Расчёт индуктивностей обмоток. Обработка результатов моделирование магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Расчёт электродвижущей силы. Обработка результатов моделирование магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Расчёт электромагнитного момента. Определение параметров двигателя постоянного тока по результатам численного моделирования магнитного поля. Определение параметров схемы замещения асинхронного электродвигателя по результатам моделирования магнитной цепи, полученных методом конечных элементов (постпроцессор). Переходные процессы в линейных электрических цепях. Практические задачи электромеханики Расчёт магнитного поля методом конечных элементов. Уравнения Максвелла. Специализированное ПО. Препроцессор Расчёт магнитной цепи методом эквивалентных схем	работе	

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 6 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

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

Зачет проводится в письменной 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-1.В/ПР, 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 , 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 , 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 , 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 , соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.