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

Кафедра электромеханики

“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

Электрические машины систем автоматики

Образовательная программа: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности (на английском языке)

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электрические машины систем автоматики 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** Электрические машины систем автоматики.

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)**
ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	1. Знает основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей	Уравнения электрического равновесия синхронных машин. Векторные диаграммы синхронных генераторов с учётом и без учёта насыщения Устройство вращающихся электрических машин. Магнитные поля и индуктивные параметры	Лабораторная работа. Исследование синхронного генератора	Зачет, вопросы с 32 по 43
ОПК-1	2. Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления	Магнитное поле и ЭДС синхронной машины при холостом ходе. Особенности расчёта магнитной цепи. Магнитное поле синхронной машины при нагрузке. Продольная и поперечная реакция якоря. Параметры обмотки якоря.	Лабораторная работа. Исследование синхронного генератора	Зачет, вопросы.с 32 по 43
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	1. Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством	Выходные характеристики тахогенератора постоянного тока Изучение схем трехфазных обмоток Исследование вращающегося трансформатора Способы регулирования активной и реактивной мощности. Параллельная работа с сетью.	Лабораторные работы Исследование однофазного трансформатора. Исследование вращающегося трансформатора	Зачет, вопросы с 1 по 17
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства	Исследование тахогенератора постоянного тока Конструкция и принцип действия. Обмотки статора и ротора. Асинхронная машина при неподвижном роторе. Приведение рабочего процесса вращающейся асинхронной машины к неподвижной Конструкция и принцип действия. Холостой ход трансформаторов. Уравнения напряжений, коэффициент трансформации. Магнитопроводы и обмотки трансформаторов. Назначение,	Все лабораторные работы, РГЗ	Зачет, вопросы.с1 по 60

		области применения, конструкция и принцип действия. Обмотки машин постоянного тока. ЭДС обмотки якоря. Электромагнитный момент. Принцип действия и особенности конструкции синхронных машин. Турбогенераторы и гидрогенераторы.		
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	2. Знает основные закономерности формирования параметров машиностроительных изделий при их изготовлении	Магнитное поле и ЭДС синхронной машины при холостом ходе. Особенности расчёта магнитной цепи. Магнитное поле синхронной машины при нагрузке. Продольная и поперечная реакция якоря. Параметры обмотки якоря. Принцип действия и особенности конструкции синхронных машин. Турбогенераторы и гидрогенераторы. Электродвижущие и магнитодвижущие силы обмоток машин переменного тока	Лабораторная работа. Исследование синхронного генератора	Зачет, вопросы.с 32 по 43.
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	1. Умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию	Исследование асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Исследование синхронного генератора.	Лабораторная работа Исследование синхронного генератора	Зачет, вопросы с 25 по 43
ПК-3.В/ПК Способен выполнять работы по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами и отдельных их компонентов	2. Обоснованно выбирает технические и программные средства для решения профессиональных задач	Опыты холостого хода и короткого замыкания. Потери энергии, энергетическая диаграмма и К.П.Д. трансформаторов Основные уравнения генераторов постоянного тока. Характеристики генераторов при различных способах возбуждения. Основные уравнения двигателей. Характеристики двигателей. Способы пуска и регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока. Основные уравнения напряжений и токов. Схема замещения и векторная диаграмма асинхронной машины. Энергетическая диаграмма. Потери и КПД Параллельная работа синхронных машин с сетью бесконечно большой мощности. Угловые характеристики.	Все лабораторные работы, РГЗ	Зачет, вопросы с 1 по 60

		Синхронизирующая мощность и момент. U-образные характеристики синхронных генераторов. Синхронные двигатели. Способы пуска. Регулирование скорости вращения. Синхронный компенсатор Пуск в ход асинхронного двигателя. Проблемы и способы пуска двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей Работа трансформатора при нагрузке. Уравнения напряжений, векторная диаграмма, схема замещения Характеристики синхронного генератора. Электромагнитный момент асинхронной машины. Механические характеристики асинхронных машин		

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 является расчетно-графическое задание (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3.В/ПК 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 ОПК-1, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3.В/ПК, 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.