

Пояснительная записка

Объем дисциплины 8 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИД-1ОПК-1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности ИД-2ОПК-1 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать: Устройство современных электроприводов, способы управления электроприводами, специфику использования прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;	ИД-1ОПК-13 Применяет стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов ИД-2ОПК-13 Применяет стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации производств	Уметь: выбирать и использовать технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования. Владеть: навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности

2. Содержание дисциплины (модуля)

Электроприводы с двигателями постоянного тока

Электроприводы с асинхронными двигателями

Электроприводы с синхронными двигателями.

Электроприводы со специальными свойствами.

Энергетика электроприводов

Элементы проектирования электроприводов

Основные понятия, определения, физические законы, лежащие в основе теории промышленного электропривода, понятие частотнорегулируемого электропривода, принципы работы асинхронных двигателей, принципы и способы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, классификация преобразователей частоты, принцип работы и устройство преобразователей с промежуточным звеном постоянного тока, способы управления преобразователем.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным

программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Терехин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода постоянного и переменного тока в Simulink : учебное пособие / В. Б. Терехин, Ю. Н. Дементьев ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 307 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442809> (дата обращения: 09.12.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0558-1. – Текст : электронный.
2. Чернышев, А. Ю. Электропривод переменного тока : учебное пособие / А. Ю. Чернышев, Ю. Н. Дементьев, И. А. Чернышев ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 210 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442089> (дата обращения: 09.12.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
3. Фащиленко, В. Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок горных предприятий : учебное пособие / В. Н. Фащиленко. – Москва : Горная книга, 2011. – 264 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69782> (дата обращения: 09.12.2021). – ISBN 978-5-98672-189-7. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

4. Симаков, Г. М. Системы расчета автоматизированного электропривода : учебное пособие : [16+] / Г. М. Симаков, Ю. В. Панкрац, Д. А. Котин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 147 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575042> (дата обращения: 09.12.2021). – Библиогр.: с. 129-131. – ISBN 978-5-7782-3866-4. – Текст : электронный.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
<http://biblioclub.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;
- лаборатории

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения									
	Очная					Заочная				
	Семестр				Всего часов	Семестр				Всего часов
	7					9				
Лекции	32				32	4				4
Практические занятия	16				16	2				2
Лабораторные работы	24				24	4				4
Самостоятельная работа	216				216	274				274
Подготовка к промежуточной аттестации						4				4
Всего часов по дисциплине	288				288	288				288
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля										
Зачет	+					+				

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма

1.	Исследование способов управления двигателем постоянного тока
2.	Исследование способов управления двигателем переменного тока
3.	Исследование способов управления шаговыми двигателями
4.	Исследование способов управления серводвигателем
5.	Изучение лабораторного стенда «Преобразователь частоты FR-A820»
6.	Изучение базовых параметров ЧП. Задание частоты вращения двигателя с использованием внешних дискретных сигналов на базе лабораторного стенда «Преобразователь частоты FR-A820»
7.	Задание частоты вращения двигателя с использованием внешнего аналогового потенциально-го или токового сигнала на базе лабораторного стенда «Преобразователь частоты FR-A820»

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1.	Моделирование динамических звеньев на пассивных элементах
2.	Моделирование работы автономного инвертора
3.	Моделирование работы управляемого выпрямителя
4.	Моделирование асинхронной машины с короткозамкнутым ротором
5.	Моделирование синхронного генератора
6.	Исследование модели двигателя постоянного тока
7.	Исследование модели шагового двигателя