

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электропривода и электрического транспорта»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 19 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрооборудование и автоматизация в промышленности и энергетике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Дунаев Михаил
Павлович
Дата подписания: 11.05.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Арсентьев Олег
Васильевич
Дата подписания: 04.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Асинхронный электропривод» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность промышленного и энергетического электрооборудования	ПКС-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.5	Способен определить техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность асинхронных электроприводов	Знать устройство асинхронного электропривода. Уметь определить техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность асинхронного электропривода. Владеть навыками настройки асинхронного электропривода.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Асинхронный электропривод» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Силовая электроника»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Высоковольтное промышленное электрооборудование»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной	0	0

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Плавный пуск АЭП	1, 2	6	1	2			1	6	Отчет по лаборатор ной работе
2	Преобразователи частоты	3	6	2, 3, 4	18			1, 2	42	Отчет по лаборатор ной работе
3	Примеры построения АЭП	4	4	5, 6	12			1	12	Отчет по лаборатор ной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		32				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Плавный пуск АЭП	Устройства плавного пуска (УПП). Функции УПП. Электрическая схема УПП. Программирование УПП.
2	Преобразователи частоты	Преобразователь частоты (ПЧ). Функции ПЧ. Электрическая схема ПЧ. Программирование ПЧ .
3	Примеры построения АЭП	Схемы подключения силовой части преобразователей частоты Danfoss FC-51, Danfoss FC-102. Схемы подключения устройств управления. Программирование цифровых и аналоговых входов. Использование служебных программ. Экспериментальные исследования АЭП по заданной методике.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Изучение устройства плавного пуска DANFOSS MCD 3000	2

2	Изучение устройства преобразователя частоты DANFOSS VLT-3004	6
3	Изучение устройства преобразователя частоты Schneider ATV28	6
4	Изучение устройства преобразователя частоты Siemens SINAMICS G110	6
5	Изучение устройства преобразователя частоты DANFOSS FC-051	6
6	Изучение устройства преобразователя частоты DANFOSS FC-102	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	36
2	Подготовка к зачёту	24

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Разбор конкретных ситуаций

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Дунаев М.П. Асинхронный электропривод [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторных занятий. Иркутск: ИРНИТУ, 2018. 67 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Дунаев М.П. Асинхронный электропривод [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов. Иркутск: ИрГТУ, 2010. 7 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Проверка отчета о лабораторной работе.
Устный опрос по теоретическому материалу работы.
Анализ экспериментальных характеристик.

Критерии оценивания.

полный и правильно оформленный отчет о лабораторной работе, правильные ответы на не менее чем 60% вопросов для контроля.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.5	Хорошо, с требуемым качеством, выполняет работы по определению технического состояния, поддержанию и восстановлению работоспособности асинхронных электроприводов	Устное собеседование по теоретическим вопросам или тестирование.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде устного собеседования по теоретическим вопросам или тестирования.

Пример задания:

Для останова УПП необходимо нажать кнопку:

START

REMOTE

CHANGE DATE

STOP

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Хорошо, с требуемым качеством, выполняет работы по определению технического состояния, поддержанию и восстановлению работоспособности асинхронных электроприводов	Не выполняет работы по определению технического состояния, поддержанию и восстановлению работоспособности асинхронных электроприводов

7 Основная учебная литература

1. Дунаев М. П. Асинхронный электропривод [Электронный ресурс] : учебное пособие по специальности 140000 - Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника / М. П. Дунаев, 2012. - 129.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дунаев М. П. Асинхронный электропривод : методические указания для лабораторных работ: направление подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника": профиль "Электропривод и автоматика": квалификация (степень) бакалавр / М. П. Дунаев, 2018. - 67.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Professional Plus ALNG LicSAPk MVL School A Faculty (79P-03774)_поставка 2010_подписка 2011 и 2012 с/ф №284

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 316907 Преобразователь частоты VLT3002
2. Частотный преобразователь+базовая панель оператора