

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 Типовой электропривод

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав. каф, Коловский Алексей Владимирович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Типовой электропривод» является формирование систематических знаний в области проектирования, исследования, наладки и эксплуатации современных автоматизированных электроприводов промышленных установок в любых отраслях народного хозяйства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата задачами изучения дисциплины является:

– знание и понимание электромеханических, регулировочных и динамических свойств основных типов систем электропривода; требований, предъявляемых к основным типовым механизмам; методов и средств регулирования координат электропривода;

– умение анализировать требования к основным типовым механизмам и соотносить их с принципами автоматического управления электроприводом; производить выбор типа электропривода и его элементов; выполнять расчет и настройку параметров системы автоматического регулирования электропривода; составлять и читать структурные, функциональные и принципиальные схемы электропривода;

– использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности для разработки проектирования систем электропривода типовых механизмов; выбора типа электропривода и способов его регулирования для различных механизмов и машин.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5: Способен рассчитывать параметры оборудования и режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ПК-5.1: Знает оборудование и основные режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ПК-5.2: Умеет рассчитывать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	

ПК-5.3: Имеет практический	
опыт расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности	
ПК-5.4: Демонстрирует знание влияния параметров элементов объектов ПД на показатели режима работы	
ПК-5.5: Знает принципы регулировки параметров режима работы объектов ПД	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Модуль 1. Регулирование координат электропривода									
	1. 1.1 Параметрическое и автоматическое регулирование скорости и моментом	2							
	2. Параметрическое и автоматическое регулирование скорости и момента			2					
	3. Электропривод системы преобразователь-двигатель	2							
	4. Электропривод системы «Тиристорный преобразователь – Двигатель постоянного тока независимого возбуждения»					3			
	5. Электропривод системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»					3			
	6. Релейно-контакторное управление электроприводами	2							
	7. Управление асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и реверса					3			

8. Управление асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и динамического торможения в функции времени					3			
9. Электропривод с типовыми замкнутыми системами регулирования	2							
10. Электропривод с типовыми замкнутыми системами регулирования			6					
11. Автоматизированный электропривод системы «Источник ЭДС – двигатель постоянного тока независимого возбуждения» с замкнутой системой управления					3			
12. Автоматизированный электропривод системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» с замкнутой системой управления					3			
2. Модуль 2. Основы проектирования электропривода								
1. Нагрузочные диаграммы и тахограммы	1							
2. Нагрузочные диаграммы и тахограммы			2					
3. Выбор типа и мощности двигателя	1							
4. Выбор типа и мощности двигателя			2					
3. Модуль 3. Электропривод типовых производственных механизмов								
1. Электропривод металло- и деревообрабатывающих станков	2							
2. Электропривод металло- и деревообрабатывающих станков			2					
3. Электропривод металло- и деревообрабатывающих станков							4	
4. Электропривод подъемно-транспортных механизмов	2							

5. Электропривод подъемно-транспортных механизмов			2					
6. Электропривод подъемно-транспортных механизмов							4	
7. Электропривод экскаваторов	2							
8. Электропривод экскаваторов			2					
9. Электропривод экскаваторов							4	
10. Электропривод насосов и вентиляторов, компрессоров	2							
11. Электропривод насосов и вентиляторов, компрессоров							6	
Всего	18		18		18		18	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Онищенко Г. Б. Электрический привод: учебник для вузов по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"(Москва: Академия).
2. Белов М. П., Новиков В. А., Рассудов Л. Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для вузов(Москва: Академия).
3. Кочетков В. П., Беспалов В. Я., Глушкин Е. Я., Котеленец Н. Ф., Подборский Э. Н., Кочетков В. П. Основы электромеханики: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
4. Москаленко В. В. Электрический привод: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Кочетков В. П., Глушкин Е. Я., Колесников А. А. Основы теории управления: учеб. пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Кочетков В.П., Коловский А.В. Электрический привод: учебное пособие (Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
7. Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу(Москва: Лань).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Перечень необходимого программного обеспечения.
2. Программное обеспечение в комплекте с универсальными стендами «Электрический привод»;
3. MS Visio – графический редактор;
4. MathCad – система математических расчетов;
5. MatLab – система моделирования;
- 6.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Перечень необходимых информационных справочных систем.
2. Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс] : научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
3. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.sfu-kras.ru/>; <http://tube.sfu-kras.ru/>.

4. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] : включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра-М». – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : ресурс, содержащий электронные версии всех книг издательства, созданный с целью обеспечения вузов необходимой учебной и научной литературой профильных направлений. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ре-сурс «Рукопт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.
7. Электронная библиотека технического вуза ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] : многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
8. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=.
9. Консультант + [Электронный ресурс] : справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
10. Правовая информационная система «Кодекс» [Электронный ресурс] : законодательство, комментарии, консультации, судебная практика. – Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>.
11. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] : многофункциональная справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: лаборатория электропривода и микропроцессорной техники, мультимедийные средства, интерактивная доска. Материал лекций представлен в виде презентаций в PowerPoint.

Специальные помещения, помещения для самостоятельной работы и их оснащённость

Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стационарный мультимедийный комплекс.

Аудитория А-308 – для лабораторных занятий

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стенды серии УАДК1-С-Р «Релейно-контакторное управление асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором»; стенды серии СЭ1-ВА-С-К «Силовая электроника. Ведомые сетью и преобразователем»; стенды серии ЭМП1-С-К «Электрические машины и привод»; стенды серии ПЧАД-С-К «Силовая электроника. Преобразователь частоты»

Аудитория А104 – для самостоятельной работы

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; магнитно-маркерная доска; столы с электропитанием 220 В с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ и ХТИ – филиала СФУ