

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.11 ТИПОВОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Год набора 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, к.т.н. Коловский Алексей Владимирович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

1.1.1 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 высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен рассчитывать параметры оборудования и режимы работы объектов профессиональной деятельности	ПК-5.3 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

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	2 (72)	2 (72)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Модуль 1. Регулирование координат электропривода							
1.	Лек	1.1 Параметрическое и автоматическое регулирование скорости и моментом	2	7		ПК-5	
2.	Лек	Электропривод системы преобразователь-двигатель	2	7		ПК-5	
3.	Лаб	Электропривод системы «Тиристорный преобразователь – Двигатель постоянного тока независимого возбуждения»	2	7		ПК-5	
4.	Лаб	Электропривод системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»	4	7		ПК-5	
5.	Лек	Релейно-контакторное управление электроприводами	2	7		ПК-5	
6.	Лаб	Управление асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и реверса	3	7		ПК-5	
7.	Лаб	Управление асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и динамического торможения в функции времени	3	7		ПК-5	
8.	Лек	Электропривод с типовыми замкнутыми системами регулирования	2	7		ПК-5	
9.	Лаб	Автоматизированный электропривод системы «Источник ЭДС – двигатель постоянного тока независимого возбуждения» с замкнутой системой управления	3	7		ПК-5	
10.	Лаб	Автоматизированный электропривод системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» с замкнутой системой управления	3	7		ПК-5	
Раздел 2. Модуль 2. Основы проектирования электропривода							
1.	Лек	Нагрузочные диаграммы и тахограммы	1	7		ПК-5	
2.	Лек	Выбор типа и мощности двигателя	1	7		ПК-5	
Раздел 3. Модуль 3. Электропривод типовых производственных механизмов							
1.	Лек	Электропривод метало- и деревообрабатывающих станков	2	7		ПК-5	
2.	Ср	Электропривод метало- и деревообрабатывающих станков	24	7		ПК-5	
3.	Лек	Электропривод подъемно-транспортных механизмов	2	7		ПК-5	
4.	Ср	Электропривод подъемно-транспортных механизмов	10	7		ПК-5	
5.	Лек	Электропривод экскаваторов	2	7		ПК-5	
6.	Ср	Электропривод экскаваторов	10	7		ПК-5	
7.	Лек	Электропривод насосов и вентиляторов, компрессоров	2	7		ПК-5	
8.	Ср	Электропривод насосов и вентиляторов, компрессоров	28	7		ПК-5	
Раздел 4. Аттестация							

1.	Зачёт	Зачет		7		ПК-5	
----	-------	-------	--	---	--	------	--

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, 2006. - 289 с..

2. Белов М. П., Новиков В. А., Рассудов Л. Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для вузов. - Москва: Академия, 2007. - 575 с..

3. Кочетков В. П., Беспалов В. Я., Глушкин Е. Я., Котеленец Н. Ф., Подборский Э. Н., Кочетков В. П. Основы электромеханики [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов. - Красноярск: ИПК СФУ, 2010. - 623 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-545408.pdf>.

4. Москаленко В. В. Электрический привод: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 400 с..

5. Кочетков В. П., Глушкин Е. Я., Колесников А. А. Основы теории управления: учеб. пособие. - Красноярск: ИПК СФУ, 2008. - 350 с..

6. Кочетков В.П., Коловский А.В. Электрический привод: учебное пособие. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013. - 128 с..

7. Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу [Электронный ресурс]:. - Москва: Лань, 2012. - 368 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3185.

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. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.

2. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

3. Microsoft Windows Professional 10 Russian. Операционная система Windows.

4. Adobe Acrobat Reader DC . Программное обеспечение для просмотра и печати файлов PDF.

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

1.

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины ис-пользуются: 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 оснащенность

1. 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 проектор с переносным экраном. Программное обеспечение: Microsoft Excel.

2. Аудитория А-229 – 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, используется переносной мультимедийный комплекс

3. Лаборатория Б-111 «Автоматизированный электропривод, силовая электроника и микропроцессоры» – 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»

4. 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

5. Лаборантская А-310 – для профилактического обслуживания учебного оборудования

Рабочее место лаборанта; 2 сейфа; персональный компьютер; верстак для слесарных работ; приборы; макет внешней изоляции с высоковольтной гирляндой и трансформатором

6. Склад А-310 – для хранения учебного оборудования

Стеллаж; 3 сейфа

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (лаборатория): специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием, лабораторным оборудованием в соответствии со спецификой дисциплины, АРМ преподавателя, подключением к сети «Интернет» и индивидуальным неограниченным доступом в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета