

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.03 ТИПОВОЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД**

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения заочная

Год набора 2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили  
доцент, к.т.н. Глушкин Евгений Яковлевич

## 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-5.2 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

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4 (144)	4 (144)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	0,4 (14)	0,4 (14)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
практические занятия	0,1 (4)	0,1 (4)
лабораторные работы	0,1 (4)	0,1 (4)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3,5 (126)	3,5 (126)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>	4	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
<b>Раздел 1. Модуль 1. Регулирование координат электропривода</b>							
1.	Пр	Параметрическое и автоматическое регулирование скорости и момента	1	5			
2.	Ср	Параметрическое и автоматическое регулирование скорости и моментом	9	5			
3.	Лек	Электропривод системы преобразователь-двигатель	3	5			
4.	Лаб	Электропривод системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»	2	5			
5.	Ср	Электропривод системы преобразователь-двигатель	10	5			
6.	Лек	Релейно-контакторное управление электроприводами	1	5			
7.	Лаб	Управление асинхронным двигателем с обеспечением его прямого пуска и динамического торможения в функции времени	2	5			
8.	Ср	Релейно-контакторное управление электроприводами	6	5			
9.	Ср	Электропривод с типовыми замкнутыми системами регулирования	2	5			
10.	Пр	Электропривод с типовыми замкнутыми системами регулирования	1	5			
<b>Раздел 2. Модуль 2. Основы проектирования электропривода</b>							
1.	Пр	Нагрузочные диаграммы и тахограммы	1	5			
2.	Ср	Нагрузочные диаграммы и тахограммы	10	5			
3.	Лек	Выбор типа и мощности двигателя	1	5			
4.	Пр	Выбор типа и мощности двигателя	1	5			
5.	Ср	Выбор типа и мощности двигателя	10	5			
<b>Раздел 3. Модуль 3. Электропривод типовых производственных механизмов</b>							
1.	Ср	Электропривод метало- и деревообрабатывающих станков	19	5			
2.	Лек	Электропривод подъемно-транспортных механизмов	1	5			
3.	Ср	Электропривод подъемно-транспортных механизмов	20	5			
4.	Ср	Электропривод экскаваторов	20	5			
5.	Ср	Электропривод насосов и вентиляторов, компрессоров	20	5			
<b>Раздел 4. Аттестация</b>							
1.	Зачёт	Зачет	4	5		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](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 Visio Professional 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

4. Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

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

6. 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 А-308 «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