

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированные электротехнические комплексы  
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических  
процессов и производств»)

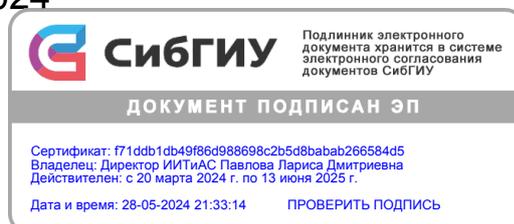
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности по профилю «Электроэнергетика и электротехника» в рамках направления подготовки бакалавров 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств; формирование компетенций, необходимых для успешного решения задач профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение общих физических закономерностей электропривода; изучение общих электротехнических свойств электрических машин; изучение особенностей взаимодействия основных элементов электромеханической системы; изучение характера статических и динамических процессов в системах электропривода.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Содержательные основы автоматизации;
- Основы электроники.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Автоматизация типовых технологических процессов и производств;
- Диагностика и надежность автоматизированных систем;
- Теория автоматического управления.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
------------------------------------	-----------------------	---	---------------------------------

	ПК-3: Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических процессов	ПК-3.1 Осуществляет выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	– знать: модели средств автоматизации и механизации технологических процессов. – уметь: осуществлять выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов.
		ПК-3.2 Определяет состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	– знать: состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. – уметь: определять состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>108</b>
		<b>108</b>

	<i>зачетных единиц</i>	<b>3</b>	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>42</b>	42
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>18</b>	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные этапы развития электропривода. (Структура электромеханической системы; Типовые статические нагрузки. Статическая устойчивость; Приведение сил, моментов инерции и поступательно-движущихся масс к одной скорости.);

Раздел 2 Электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока (Электромеханические свойства ДПТ с независимым (параллельным), последовательным и смешанным возбуждением. Влияние параметров. Тормозные режимы. Пуск. Механические и электромеханические характеристики. Влияние параметров. Формула Клосса. Тормозные режимы.).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основные этапы развития электропривода.	8	
Раздел 2.	Электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока	8	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Расчёт характеристик	16	

	двигателей постоянного тока		
Раздел 2.	Расчёт характеристик двигателей переменного тока	16	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	21	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	21	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Васильев, Б. Ю. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Том 1. Основы электропривода и преобразовательной техники : учебник для вузов / Б. Ю. Васильев. —

Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-8171-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187466> (дата обращения: 04.04.2024);

2 Ильинский, Н. Ф. Расчет и выбор сопротивлений для электродвигателей : справочник / Н. Ф. Ильинский ; ред. А. Н. Долгов, В. В. Ежков, А. Д. Смирнов, П. И. Устинов [и др.]. — Москва ; Ленинград : Государственное энергетическое издательство, 1959. — 52 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117919> (дата обращения: 04.04.2024);

3 Ильинский, Н. Ф. Расчет и выбор сопротивлений для электродвигателей : справочник / Н. Ф. Ильинский ; ред. И. П. Березина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва ; Ленинград : Энергия, 1966. — 74 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118078> (дата обращения: 04.04.2024).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 – ]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивиду-альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компь-ютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Рыбаков Анатолий Иванович (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники);  
преподаватель Кучик Марина Михайловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины «Автоматизированные электротехнические комплексы»

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)

форма обучения – Очная форма

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности по профилю «Электроэнергетика и электротехника» в рамках направления подготовки бакалавров 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств; формирование компетенций, необходимых для успешного решения задач профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение общих физических закономерностей электропривода; изучение общих электротехнических свойств электрических машин; изучение особенностей взаимодействия основных элементов электромеханической системы; изучение характера статических и динамических процессов в системах электропривода.

### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Содержательные основы автоматизации;
- Основы электроники.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Автоматизация типовых технологических процессов и производств;

- Диагностика и надежность автоматизированных систем;
- Теория автоматического управления.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-3: Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических процессов	ПК-3.1 Осуществляет выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	– знать: модели средств автоматизации и механизации технологических процессов. – уметь: осуществлять выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов.
		ПК-3.2 Определяет состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	– знать: состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. – уметь: определять состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	<b>108</b>	108
	зачетных единиц	<b>3</b>	3
Лекции, академ. час.		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, академ. час.		<b>0</b>	0

в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	32
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>42</b>	42
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>18</b>	18
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основные этапы развития электропривода. (Структура электромеханической системы; Типовые статические нагрузки. Статическая устойчивость; Приведение сил, моментов инерции и поступательно-движущихся масс к одной скорости.);

Раздел 2 Электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока (Электромеханические свойства ДПТ с независимым (параллельным), последовательным и смешанным возбуждением. Влияние параметров. Тормозные режимы. Пуск. Механические и электромеханические характеристики. Влияние параметров. Формула Клосса. Тормозные режимы.).

### **6 Составитель(и):**

доцент Рыбаков Анатолий Иванович (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники);

преподаватель Кучик Марина Михайловна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).