



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра микропроцессорных средств автоматизации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
по техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

Н. В. Лобов
2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление: 140400.62 Электроэнергетика и электротехника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки:

Электропривод и автоматика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Специальное звание выпускника бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра: Микропроцессорных средств автоматизации

Форма обучения: очная

Курс: 3

Семестр: 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	7	3Е
Часов по рабочему учебному плану:	252	ч

Виды контроля:

Экзамен: 5 семестр
Зачёт: —

Курсовой проект: 5 семестр
Курсовая работа: —

Пермь
2015

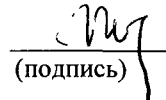
Рабочая программа дисциплины «Электрические машины» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «08» декабря 2009 г. номер приказа «710» по направлению подготовки 140400.62 Электроэнергетика и электротехника;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 140400.62 Электроэнергетика и электротехника, профилю подготовки «Электропривод и автоматика», утверждённой «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 140400.62 Электроэнергетика и электротехника, профилю подготовки «Электропривод и автоматика», утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Высшая математика 1, 2», «Физика», «Химия», «Экология», «Теоретическая механика», «Математические методы в электротехнике и электроэнергетике», «Общая энергетика», «Электрические и компьютерные измерения», «Планирование научного эксперимента», «Теория оптимизации», «Методы идентификации», «Диагностика и надёжность электротехнических и электроэнергетических систем», «Управление качеством», «Электрический привод», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики:

канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

М. И. Кузнецов
(инициалы, фамилия)

ст. преподаватель
(учёная степень, звание)


(подпись)

Д. А. Даденков
(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд. техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)

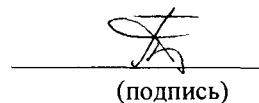

(подпись)

А.М. Костыгов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микропроцессорных средств автоматизации « 27 » июня 20 15 г., протокол № 35

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину:

канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А.Б. Петрочен-
ков
(инициалы, фамилия)

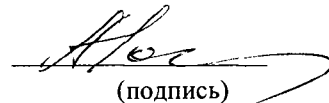
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета « 18 » ок 20 15 г., протокол № 37 .

Председатель учебно-методической комис-

сии

электротехнического факультета

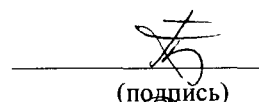
канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А.Л. Гольдштейн
(инициалы, фамилия)

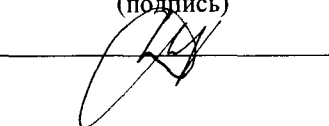
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой МСА,
канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А.Б. Петроченков
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных


(подпись)

Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины - освоение дисциплинарных компетенций по расчёту, проектированию и испытаниям современных электромеханических преобразователей энергии, которые позволят студентам успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных теоретических положений и формул, которые описывают физические процессы в электрических машинах;
- изучение электромеханических свойств различных электрических машин, а именно: машин постоянного тока, асинхронных, синхронных, трансформаторов, а также специальных машин.
- формирование умения выполнять исследования электрических машин, подбирать электрические приборы и собирать схемы для их исследования;
- формирование навыков использования теоретических и практических материалов по электрическим машинам для проектирования, монтажа и наладки различных электромеханических систем;
- формирование навыков испытаний электрических машин, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- электрические машины постоянного тока, переменного тока (асинхронные, синхронные), трансформаторы, специальные машины.
- устройство и принцип действия электрических машин;
- методы испытаний и обработки экспериментальных исследований электрических машин;
- методы проектирования и выбора электрических машин;

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Электрические машины» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 140400.62 Электроэнергетика и электротехника.

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части, указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

• знать:

- *основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин;*
- *виды электрических машин и их основные характеристики;*
- *эксплуатационные требования к различным видам электрических машин;*
- принцип действия и условия выбора электрических машин, особенности их конструкции, режимы работы, основные уравнения и схемы замещения;
- основные методы испытаний и расчета параметров электрических машин;
- устройство, основные характеристики и параметры электрических машин и трансформаторов, для осуществления их сравнительного анализа и выбора;
- основные методы и подходы проектирования и выбора электрических машин;
- состав и требования, предъявляемые к отчетной документации при проектировании электрических машин.

• уметь:

- *применять, эксплуатировать и производить выбор электрических машин;*
- *формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;*
- использовать на практике методы стандартных испытаний электрических машин;
- рассчитывать режимы работы, параметры и характеристики электрических машин по заданной методике;
- подбирать электрические приборы и собирать схемы для выполнения экспериментальных исследований электрических машин;
- выполнять работы по расчету и проектированию электрических машин в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных программных средств автоматизации расчетов и проектирования.

• владеть:

- *методами анализа режимов работы электрических машин;*
- *навыками проведения стандартных испытаний электрических машин;*
- *методами расчета параметров электрических машин;*
- *методами расчета, проектирования и конструирования электрических машин;*
- навыками использования методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для определения параметров и характеристик электрических машин;
- навыками использования справочной литературы и оформления специальной технической документации при проектировании электрических машин;
- навыками осуществления выбора электрических машин и трансформаторов при проектировании электромеханических и электроэнергетических систем.

1.5 Содержание дисциплины

Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Машины постоянного тока. Синхронные машины.