Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Введение в специальность»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электропривод и автоматика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

2212134

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.3 Введение в специальность*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники
наименование кафедры

протокол № 5 от "20" 01 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники
наименование кафедры *подпись* А.С. Безгин *расшифровка подписи*

Исполнители:
Ст. преподаватель АЭЭМ и ЭТ *должность* *подпись* В.А. Сорокин *расшифровка подписи*

Ст. преподаватель АЭЭМ и ЭТ *должность* *подпись* И.И. Гирфанов *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника *код наименование* *личная подпись* С.В. Митрофанов *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Е.А. Бекишмирова *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
личная подпись С.А. Сильвашко *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Сорокин В.А., 2025
© Гирфанов И.И., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- стимулирование интереса к выбранной профессии, способствующее более осознанному отношению к учебному процессу и подталкивающее к современным способам получения профессиональных знаний;
- овладение знаниями об вращающихся электрических машинах, трансформаторах и протекающих в них физических процессах.

Задачи:

-знакомство с основной организационной документацией учебного заведения;

-адаптация студентов в новой для них обстановке;

-формирование навыков оформления письменных и графических работ по дисциплинам, изучаемым в университете;

-изучение вращающихся электрических машин, трансформаторов и протекающих в них физических процессов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Теоретические основы электротехники, Б1.Д.Б.21 Электрические машины*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.11 Теория электропривода, Б1.Д.В.13 Регулирование координат в электроприводах*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	**Знать:** основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач. **Уметь:** применять основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач. **Владеть:** навыками применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач.
ПК*-2 Способен анализировать режимы	ПК*-2-В-3 Демонстрирует знание структуры механической части	**Знать:** конструкцию и принцип действия простейшего

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
работы объектов профессиональной деятельности	электропривода и электромеханических преобразователей, методы расчета и экспериментального определения их параметров	трансформатора. Процессы преобразования энергии в простейшем электрическом генераторе и двигателе. Основные типы электрических аппаратов. **Уметь:** анализировать работу трансформаторов, вращающихся электрических машин и электрических аппаратов. **Владеть:** способностью анализировать работу трансформаторов, вращающихся электрических машин и электрическихаппаратов.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**32,25**	**32,25**
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* *изучение разделов 1 и 2 курса в системе электронного обучения*	**75,75**	**75,75**
Вид итогового контроля	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные стандарты и документы учебного процесса и энергетической отрасли.	20	-	8	-	12
2	Роль и значение электромеханики в современной технике. Основные понятия физики	44	-	12	-	32

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	и электромеханики, необходимые при изучении электрических машин.					
3	Элементы теории идеального трансформатора. Элементы теории вращающихся электрических машин.	44	-	12	-	32
	Итого:	108		32		76
	Всего:	108		32		76

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основные стандарты и документы учебного процесса и энергетической отрасли.

Структура курса "Введение в специальность". Учебный план профиля "электромеханика". Общие требования и правила оформления студенческих работ - СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». Основные нормативные документы энергетической отрасли: ГОСТы, правила устройства электроустановок (ПУЭ), правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ), правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Условные графические изображения электрических элементов и аппаратов.

Раздел 2 Роль и значение электромеханики в современной технике. Основные понятия физики и электромеханики, необходимые при изучении электрических машин.

Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Явление намагничивания. Ферромагнетизм. Магнитная индукция. Кривая намагничивания. Явление гистерезиса. Остаточный магнетизм. Магнитный поток. Закон полного тока. Магнитные цепи при постоянном магнитном потоке. Закон Ома для магнитной цепи. Магнитные цепи электрических машин. Потокосцепление электрической цепи. Индуктивность. Переменные величины. Векторное и символическое представление переменных величин. Векторные диаграммы. Явление электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Активный и реактивный токи. Активная и реактивная мощности. Коэффициент мощности. Магнитная энергия. Индуктивное сопротивление. Катушка с ферромагнитным сердечником. Явление и ЭДС взаимной индукции.

Раздел 3 Элементы теории идеального трансформатора. Элементы теории вращающихся электрических машин и аппаратов.

Трансформация напряжений в трансформаторе. Преобразование энергии в трансформаторе. Конструкция и принцип действия простейшего трансформатора. Основы технологических процессов изготовления трансформаторов. Модель и электромагнитная схема простейшего генератора. Физические процессы наведения ЭДС. Электромеханическое преобразование энергии в простейшем электрическом генераторе. Электромеханическое преобразование энергии в простейшем электрическом двигателе. Потери при преобразовании энергии. Потери магнитные и электрические. Коэффициент полезного действия. Основы технологических процессов изготовления вращающихся электрических машин. Основные типы электрических аппаратов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-3	1	Основные стандарты и документы учебного процесса и энергетической отрасли.	6
4	2	Роль и значение электромеханики в современной технике.	4
5-10	2	Основные понятия физики и электромеханики, необходимые при изучении электрических машин.	10
11-12	3	Элементы теории идеального трансформатора.	4
13-17	3	Элементы теории вращающихся электрических машин.	8
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Электрические машины [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. И. П. Копылова.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 675 с.

5.2 Дополнительная литература

1 Никиян, Н. Г. Введение в электромеханику [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. Г. Никиян.- Оренбург : ОГУ, 2001. - 76 с. : ил. - ISBN 5-7410-0688-4.

2 Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы [Текст] : учеб. для вузов / А. И. Вольдек, В. В. Попов . - СПб. : Питер, 2007. - 320 с. : ил.. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 315-316. - Алф. указ.: с. 317-319. - ISBN 5-469-01380-4.

3 Введение в электромеханику [Текст] / Н. Шмитц, Д. Новотный; пер. с англ. В. Я. Беспалова. - М. : Энергия, 1968. - 336 с.

5.3 Периодические издания

- Электричество : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2014-2021.
- Известия высших учебных заведений. Электромеханика : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2014-2021.
- Электротехника : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2014-2021.
- Известия РАН. Энергетика : журнал. - Москва : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2014-2021.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.edu.ru – федеральный образовательный портал;
- http://aist.osu.ru/ - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ;
- http://moodle.osu.ru/ - электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle;
- http://ito.osu.ru// - образовательные ресурсы Интернет;
- http://www.intuit.ru - дистанционное обучение.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редак тор презентаций и другие офисные приложения.

3 http://freeanalogs.ru/FreeCAD бесплатная мультиплатформенная CAD программа.

4 Базы данных по патентам и полезным моделям http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/bazy-dannykh.php.

5 http://elektromehanika.org/ - сайт «Электромеханика».

6 Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий могут использоваться специализированные лаборатории, оснащенные испытательными лабораторными стендами, наглядными материалами и соответствующим комплектом мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитории, оснащенные компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.