

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **Б1.Б.17 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ТРАНСФОРМАТОРЫ**

**по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
профиль: Электрические системы и сети**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель: формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин и трансформаторов.

Задачи:

- научить классифицировать электрические машины;
- изучить состав и назначение электромеханических преобразователей энергии;
- научить описывать процессы, происходящие при электромеханическом преобразовании энергии;
- самостоятельно проводить расчеты по определению параметров и характеристик электрических машин и трансформаторов ;
- проводить элементарные испытания электрических машин и трансформаторов.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электрические машины и трансформаторы» является обязательной и относится к базовой части блока дисциплин Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Для изучения дисциплины «Электрические машины и трансформаторы» студентам необходимо предварительно изучить содержание следующих дисциплин: Физика, Высшая математика, Теоретические основы электротехники.

Она находится в логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП, т.к. она способствует личностному, в том числе профессиональному росту будущих бакалавров. Дисциплина «Теоретические основы электротехники» активизирует развитие направленности на профессиональную деятельность, вооружает студентов знаниями и навыками саморазвития. Она тесно связана с предметами базовой части учебного плана, учебной и производственной практиками. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части учебного плана, курсов по выбору, эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принцип действия современных типов электрических машин и трансформаторов,
- особенности их конструкции, уравнения, схемы замещения и характеристики.

Уметь:

- использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических машин и трансформаторов.

Владеть:

- навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин и трансформаторов.

#### 4. Структура дисциплины ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ТРАНСФОРМАТОРЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

##### 4.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лекции	лаб	практ	СРС	контроль	
1.	Общие вопросы электромеханического преобразования энергии	2	2	2	2	32		Тест.
2.	Роль электрических машин в современной технике	2	2	2	2	34		Тест.
3.	Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин	2	4	1	1	32		Тест.
4.	Принцип действия и конструкции двигателя и генератора	2	2	1	1	34		Тест.
5.	Трансформаторы, асинхронные и синхронные машины и машины постоянного тока	3	4	2	2	33	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
6.	Конструкции, принцип действия, параметры, основные уравнения и характеристики	3	2	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.

7.	Пуск, торможение и регулирование частоты вращения двигателей	3	4	1	1	36	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
8.	Характеристики генераторов	3	2	1	1	32	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
9.	Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин	3	2	1	1	32	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
	Курсовая	3	0	0	0	36	0	Защита КП
	Экзамен	3	0	0	0	0	9	Устный
	Итого:		24	12	12	339	9	

#### 4.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лекции	лаб	практ	СРС	контроль	
10.	Общие вопросы электромеханического преобразования энергии	3	2	2	2	32		Тест.
11.	Роль электрических машин в современной технике	3	2	2	2	34		Тест.
12.	Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин	3	4	1	1	32		Тест.
13.	Принцип действия и конструкции двигателя и генератора	3	2	1	1	34		Тест.
14.	Трансформаторы, асинхронные и синхронные машины и машины постоянного тока	3	4	2	2	33	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
15.	Конструкции, принцип действия, параметры, основные уравнения и характеристики	3	2	1	1	38	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.

16.	Пуск, торможение и регулирование частоты вращения двигателей	3	4	1	1	36	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
17.	Характеристики генераторов	3	2	1	1	32	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
18.	Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин	3	2	1	1	32	0	Тест. Контроль выполнения курсового проекта.
	Курсовая	3	0	0	0	36	0	Защита КП
	Экзамен	3	0	0	0	0	9	Устный
	Итого:		24	12	12	339	9	

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Гольдберг, Оскар Давидович. Электромеханика: учебник для студентов вузов/О.Д.Гольдберг, С. П. Хелемская. - М:Академия, 2010. – 504 с.
2. Беспалов, Виктор Яковлевич : Электрические машины: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / В. Я. Беспалов, Н. Ф. Котеленец. - 4-е изд., перераб. и доп. Москва : Академия , 2013 – 319 с.
3. Загрядцкий, Владимир Иванович Электрические машины: учебник для высшего профессионального образования : в 3 ч. / В. И. Загрядцкий ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Гос. ун-т- учеб.-науч.-произв. комплекс" Ч. 3 Синхронные машины. Машины постоянного тока, 2013 - 163 с.

### б) дополнительная литература (не более 5 источников)

1. Брускин, Давид Эммануилович. Электрические машины и микромашины/ Д. Э. Брускин, А. Е. Зорохович, В. С. Хвостов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 528 с.
2. Вольдек, Александр Иванович. Электрические машины [Текст] / А. И. Вольдек. – 3-е изд., перераб. – Л. : Энергия, 1978. – 832 с.
3. Гольдберг, Оскар Давидович. Испытания электрических машин [Текст] : Учебник для вузов / О. Д. Гольдберг. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2000. – 255 с.
4. Епифанов, А. П. Электрические машины: учеб. – СПб.: Изд-во Лань, 2006. – 272 с.
5. Кацман, Марк Михайлович. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу [Текст] : учебное пособие / М. М. Кацман. – 2-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2000. – 215 с.

### в) Состав лицензионного программного обеспечения:

1. «Антиплагиат- интернет»
2. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
3. ABBYY FineReader 12
4. ABBYY FlexiCapture 11
5. ABBYY Lingvo хб
6. ABBYY PDF Transformer+
7. Adobe Acrobat Pro DC

8. Adobe InDesing CC (11.0.1) ru
9. Adobe PageMaker 7.0.Pus
10. Autodesk 3da Max 2016
11. Autodesk AutoCAD 2016
12. Delphi XE8
13. Maple 2015
14. Mathematica 10 standart
15. MathWorks MatLab
16. Microsoft Office Professional Plus 2013
17. Microsoft Office Professional Plus 2016
18. Microsoft Visio Professional 2016
19. Multisim Education
20. PTC Mathcad 15
21. Statistica Base
22. ViPNet Client for Windows 4.x (KC2)
23. Visual Studio Professional 2015
24. VORTEX версия 10
25. Windows 10 Pro
26. WinRAR
27. Курс Siemens LOGO computer based training (CD - диск), Микроавтоматизация
28. Adobe Photoshop 2015
29. ПО Kaspersky Endpoint Security
30. ПО для управления процессом обучения LabSoft Classroom Manager, артикул SO2001-5A
31. Программное обеспечение «interTESS»
32. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
33. Электронная библиотека задач по курсам «Электроника», артикул SO2001-6B и  
Цифровая техника» SO2001-6C

г) Интернет-ресурсы

1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com); Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники»; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

Автор  
старший преподаватель

(подпись)



(расшифровка подписи)

/В.В. Воробьев/

Рецензент  
зав.кафедрой  
электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор



(подпись)

(расшифровка подписи)

/В.П. Максимов/

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и физики 13 июня 2018 года, протокол № 9.

Утверждена на ученом совете ИЕНиТБ 19 июня 2018 года, протокол № 7.