



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Электрические машины и аппараты

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и специальные технологии
Учебный план	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль	Энергообеспечение предприятий
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4г 6м
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты: 4 экзамены: 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	10	10	18	18
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
Практические	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	24	24	26	26	50	50
Сам. работа	84	84	46	46	130	130
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
старший преподаватель, Пацюк С.Н.

Рабочая программа дисциплины
Электрические машины и аппараты

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г.
№143)

составлена на основании учебного плана:
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль: Энергообеспечение предприятий

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительные материалы и специальные технологии
Протокол от 27 мая 2026 № 10.
к.т.н., доцент Крутилин А.А.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС
Протокол от 18 июня 2026 № 9.
к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Электрические машины и аппараты»:	
Теоретическая и практическая подготовка бакалавра к решению в своей профессиональной деятельности проблем обеспечения строительных объектов надежным и экономичным электроснабжением при нормированном качестве подаваемой электроэнергии.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
1) изучение состава, назначения и конструктивного устройства элементов системы электроснабжения теплоэнергетических промышленных объектов; 2) изучение схем электроснабжения электрических машин и аппаратов; 3) изучение основных методов определения и расчета электрических схем управления электрическими машинами; 4) овладение навыками чтения схем электроснабжения теплоэнергетических промышленных объектов; 5) овладение навыками выбора элементов системы электроснабжения.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Электротехника и электроника
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Монтаж и эксплуатация электроустановок
2.2.2	Электрический привод
2.2.3	Электроснабжение предприятий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-1: Способен к разработке схем размещения объектов теплоэнергетики в соответствии с технологией производства	
<i>ПК-1.1: Рабочие циклы, термодинамические процессы, конструкции, технические характеристики, особенности эксплуатации используемого оборудования в теплоэнергетике.</i>	
Результаты обучения: В результате обучения студент должен знать рабочие циклы, термодинамические процессы, конструкции, технические характеристики, особенности эксплуатации используемого оборудования в теплоэнергетике.	
<i>ПК-1.2: Выполнять поверочные расчеты, конструктивные расчеты, выбирать оптимальные технологические режимы эксплуатации используемого оборудования.</i>	
Результаты обучения: В результате обучения студент должен уметь выполнять поверочные расчеты, конструктивные расчеты, выбирать оптимальные технологические режимы эксплуатации используемого оборудования.	
<i>ПК-1.3: Методиками расчета режимных параметров, определения технических характеристик, проведения испытаний используемого оборудования.</i>	
Результаты обучения: В результате обучения студент должен владеть методиками расчета режимных параметров, определения технических характеристик, проведения испытаний используемого оборудования.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Трансформаторы. Трёхфазные трансформаторы. Параллельное включение трансформаторов. Асинхронные и синхронные машины. Электрические и электронные аппараты. Применение и эксплуатация электрических аппаратов. Графики нагрузок электрических машин.. Методы расчёта электрических схем управления двигателями. /Лек/	4	4	З
2	Изучение теоретического материала /Ср/	4	16	З
3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	4	16	З
4	Исследование однофазного трансформатора. /Лаб/	4	4	З
5	Подготовка к практической работе /Ср/	4	16	З
6	Изучение конструкции и маркировки проводов и силовых кабелей напряжением до 10 кВ /Пр/	4	2	З
7	Устройство, схемы включения и управления электрическими двигателями. Асинхронные и синхронные машины. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов для схем с их параллельным включением. Устройство, схемы включения и управления электрическими двигателями. /Лек/	4	4	З
8	Изучение теоретического материала /Ср/	4	16	З
9	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	4	8	З
10	Исследование трёхфазного асинхронного двигателя. /Лаб/	4	4	З
11	Подготовка к практической работе /Ср/	4	4	З
12	Расчет электрической схемы управления асинхронным двигателем. /Пр/	4	2	З
13	Подготовка к практической работе /Ср/	4	4	З
14	Расчет электрической схемы управления двигателем постоянного тока. /Пр/	4	2	З
15	Подготовка к практической работе /Ср/	4	2	З
16	Изучение конструкции электрических аппаратов напряжением до 1 кВ. /Пр/	4	2	З
17	Подготовка к практической работе /Ср/	4	2	З
18	Машины постоянного тока. Специальные электрические машины. Выбор, применение и эксплуатация электрических машин. Особенности расчета сетей с электрическими машинами. /Лек/	5	4	Эк
19	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
20	Исследование машины постоянного тока. /Лаб/	5	4	Эк
21	Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	5	4	Эк
22	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
23	Исследование работы нереверсивной схемы управления. /Лаб/	5	2	Эк
24	Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	5	4	Эк
25	Компенсаторы реактивной мощности. Защитная аппаратура для электрических машин. /Лек/	5	2	Эк
26	Изучение конструкций КРУ напряжением 10(6) и 0,4 кВ. /Лаб/	5	2	Эк
27	Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	5	8	Эк
28	Защитное заземление и зануление. Общие сведения о заземлении электрических машин. Основные термины и определения. Назначение и устройство защитного заземления и зануления. /Лек/	5	4	Эк

29	Изучение теоретического материала /Ср/	5	4	Эк
30	Подготовка к практической работе /Ср/	5	2	Эк
31	Расчёт механической характеристики асинхронного двигателя. /Пр/	5	2	Эк
32	Подготовка к практической работе /Ср/	5	8	Эк
33	Выбор сечений проводов и жил кабелей схемы управления асинхронным двигателем. /Пр/	5	2	Эк
34	Подготовка к практической работе /Ср/	5	8	Эк
35	Выбор аппаратов защиты схемы управления двигателем постоянного тока. /Пр/	5	4	Эк
	Подготовка к экзамену	5	36	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, З - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/69/5082/FOSv2.docx)				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Л1.1	Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебник для вузов / В. Н. Ванурин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-8093-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171848			
Л1.2	Елифанов, А. П. Электрические машины : учебник / А. П. Елифанов, Г. А. Елифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2637-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209984			
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Шеховцев, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В. П. Шеховцев. - 3-е изд. - М. : Форум: Инфра-М, 2014. - 416 с. - библиогр. с.406. - ISBN 978-05-16-009518-9 : 480-00. 5			
Л2.2	Кацман, М. М. Электрические машины. Справочник. : учебное пособие / М. М. Кацман. — Москва : КноРус, 2022. — 479 с. — ISBN 978-5-406-09251-4. — URL: https://book.ru/book/942686			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Пацюк С.Н.	Методические указания для выполнения практических и лабораторных заданий	2020	https://rpd.sfvstu.ru/attach/69/5082/MU-3786.docx
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	http://entrgyfuture.ru/			
Э.2	http://minenergo.gov.ru/			
Э.3	http://03-ts.ru/			
Э.4	http://www.cons-plus.ru			
Э.5	http://www.energosovet.ru/			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	Google Chrome - браузер			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс, https://www.consultant.ru/online/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.	