

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электропривода и электрического транспорта (141)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 25 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрические станции

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Константинов Геннадий
Григорьевич
Дата подписания: 19.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Арсентьев Олег
Васильевич
Дата подписания: 20.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Федосов Денис
Сергеевич
Дата подписания: 19.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Электрические машины» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-3 Способность применять в профессиональной деятельности методы анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин	ОПК ОС-3.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-3.3	Демонстрирует понимание принципов действия электрических машин и трансформаторов, анализирует режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их характеристик, конструкций и режимов работы в профессиональной деятельности	Знать принципы действия электрических машин и трансформаторов, анализировать режимы работы трансформаторов и электрических машин, используя знание их характеристик, конструкций и режимов работы в профессиональной деятельности Уметь применять в профессиональной деятельности понимание принципов действия электрических машин и трансформаторов, анализировать режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их характеристик, конструкций и режимов работы Владеть в профессиональной деятельности пониманием принципов действия электрических машин и трансформаторов, анализом режимов работы трансформаторов и электрических машин, используя знание их характеристик, конструкций и режимов работы

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Электрические машины» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Математическое моделирование в энергетике и электротехнике», «Проектирование и конструирование

электрической части станций и подстанций», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 7 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	252	252
Аудиторные занятия, в том числе:	30	30
лекции	10	10
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	12	12
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	213	213
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Трансформаторы	1	2	1	2	1	4	2, 3	66	Просмотр
2	Асинхронные машины. Конструктивное исполнение. Принцип действия. Применение	2	2	2	2	2	2			Просмотр
3	Синхронные машины	3	2	3	2	3	4	1	147	Просмотр
4	Машины постоянного тока	4	4	4	2	4	2			Просмотр
5	-	5								Отчет
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		10		8		12		222	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Трансформаторы	Трансформаторы
2	Асинхронные машины. Конструктивное исполнение. Принцип действия. Применение	Асинхронные машины.
3	Синхронные машины	Синхронные машины
4	Машины постоянного тока	Машины постоянного тока
5	-	NULL

4.3 Перечень лабораторных работ**Учебный год № 3**

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование однофазного трансформатора под нагрузкой	2
2	Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2
3	Исследование характеристик синхронного генератора	2
4	Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	2

4.4 Перечень практических занятий**Учебный год № 3**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Группы соединения обмоток трансформаторов	4
2	Обмотки машин переменного тока	2
3	Векторные диаграммы напряжений синхронных генераторов	4
4	Обмотки машин постоянного тока	2

4.5 Самостоятельная работа**Учебный год № 3**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	147
2	Написание реферата	2
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	64

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Константинов Г.Г. Проектирование асинхронных двигателей. Учеб. пособ.-. - Иркутск.: Изд-во ИрнитУ, 2024.-372 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Трансформаторы асинхронные машины. практикум. Сост. Г.Г.Константинов, Ю.В. Коновалов, О.В. Арсентьев, Т.В.Клепикова. Изд-во Ирниту, - Иркутск, 2021. -92 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Асинхронные машины. Метод. указ. к выполнению лаб. раб. Сост. Г.Г.Константинов, Ю.В. Коновалов, О.В. Арсентьев, Т.В.Клепикова. Изд-во ИрГТУ, - Иркутск, 2005. -56 с.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Электрические машины [Электронный ресурс]: Методические указания для самостоятельной работы студентов/Сост. Т.В. Клепикова, Ю.В. Коновалов, О.В. Арсентьев. – Иркутск: ИрГТУ, 2008. – 39 с. (ДСК 2302)

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Просмотр

Описание процедуры.

Отчеты по лабораторным работам и практические задания

Критерии оценивания.

зачтено и не зачтено

6.1.2 учебный год 3 | Отчет

Описание процедуры.

отчеты по лабораторным работам

Критерии оценивания.

зачтено и не зачтено

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы)
----------------------------------	---------------------	-------------------

		оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-3.3	Правильно применяет на практике знание принципов действия электрических машин и трансформаторов, умеет анализировать режимы работы трансформаторов и электрических машин, используя знание их характеристик, конструкций и режимов работы в профессиональной деятельности	Устные опросы, защита отчетов по лабораторным и расчетным работ, защита курсовых проектов, зачеты

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзаменационные билеты

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Пояснительная записка и чертеж

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Отлично	Хорошо	удовлетворительно	Неудовлетворительно

7 Основная учебная литература

1. Копылов И. П. Электрические машины : учеб. для электромех. и электроэнергет. специальностей вузов / И. П. Копылов, 2006. - 606.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Вольдек А. И. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы : учеб. для вузов по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" ... / А. И. Вольдек, В. В. Попов, 2008. - 319.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебные стенды (1.7*0.6)