

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации производ-  
ственных процессов

Кафедра электромеханики им. А. Б. Зеленова

УТВЕРЖДАЮ  
И. с. проректора по учебной работе  
Д. В. Мулов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

(наименование дисциплины)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код, наименование направления)

Электрические машины и аппараты

(наименование профиля)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

*Цель дисциплины:* обеспечение более быстрой адаптации студентов к условиям обучения в вузе, а также пониманию взаимосвязи основных учебных дисциплин, направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», по профилю «Электрические машины и аппараты»

*Задачи изучения дисциплины:* изучить условия и особенности учебы студентов в вузе, избранной ими специальности, ее значение и связи с другими направлениями. Особое внимание отводится роли специалиста в решении задач проектирования современных электрических машин, электронных и электрических аппаратов, систем автоматизированных электроприводов, электрооборудования и средств автоматики.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции ОПК-3.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», элективные дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрические машины и аппараты»).

Дисциплина реализуется кафедрой электрических машин и аппаратов. Основывается на базе дисциплин ОПОП бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по курсам: «Введение в электромеханику», «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты», «Электрический привод».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы, 90 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч. для групп ЭМА, 4 ак.ч. для группы ЭМАЗ), практические занятия (18 ак.ч. для групп ЭМА, 4 ак.ч. для группы ЭМА-з) и самостоятельная работа студента (36 ак.ч. для групп ЭМА, 82 ак.ч. для группы ЭМА-з).

Дисциплина изучается на 2 курсе бакалавриата в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

### 3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Введение в электромеханику» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3	ОПК-3.1. Применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

#### 4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2,5 зачётных единицы, 90 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает самостоятельное освоение материала программы курса, проработку материала лекций, подготовку к практическим занятиям, подготовку реферата, подготовку к текущему контролю и зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются различные формы, распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1 семестр
	Группа ЭМА	Группа ЭМА
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Проработка лекционного материала	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	8	8
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	5	5
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке, Интернете	-	-
Подготовка к зачету	2	2
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Зач.	Зач
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак.ч.	90
	з.е.	2,5

## **5 Содержание дисциплины**

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Цели и задачи изучения дисциплины);
- тема 2 (Характеристика современной системы высшего технического образования);
- тема 3 (Особенности организация учебного процесса в ВУЗе);
- тема 4 (Краткая история создания и развитие ДонГТУ);
- тема 5 (Зарождение электроэнергетики и электротехники, становление и этапы развития электрических машин и электрических аппаратов);
- тема 6 (Появление и развитие в России системы высшего образования по электротехнике, электроприводу и автоматике)

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4, соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Цели и задачи изучения дисциплины	Место дисциплины в адаптации студентов к учебе в вузе по профилю «Электрические машины и аппараты» Роль электроэнергетики, электротехники, электрических машин, электронных и электрических аппаратов в электрификации и автоматизации промышленности. Значение научно-технического прогресса для развития электроэнергетических систем, электрических приводов и автоматики производственных процессов	4	Изучение рабочего плана по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электрические машины и аппараты».	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
2	Характеристика современной системы высшего технического образования	Цели и задачи высшего профессионального технического образования в России. Модульная система инженерной подготовки. Психологические основы успешного обучения в вузе.	2	Основные методы тренировки памяти: Изучать новые способы развития воображения; привычного поведения; регулярно выполнять упражнения для тренировки памяти; заниматься спортом; поддерживать здоровье и хороший сон.	2	-	-
		Методы тренировки памяти. Развитие и тренировка мышления. Формирование профессионального системного мышления. Домашние задания, курсовые работы и проекты, а также участие в научно-исследовательской работе как средства овладения методами практического применения полученных знаний и навыков самостоятельной работы, роль курсового проектирования. Роль учебных и производственных практик для получения навыков практической и организационной работы.	4	-	-	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных заня- тий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабора- торных заня- тий	Трудоемкость в ак.ч.
3	Особенности орга- низация учебного процесса	Рекомендации по составле- нию лекций, организации работы на практических и лабораторных занятиях при выполнении курсовых про- ектов.	2	-	2	-	-
		Права и обязанности студен- тов. Нормы и правила по- ведения студентов. Научно- исследовательская работа студентов в вузе и её роль в формировании высококвал- тифицированного специали- ста. Научные исследования в процессе проведения лабора- торных и семинарских заня- тий, при выполнении курсо- вых работ (проектов), квали- фикационной работы, про- хождение производственных практик. Студенческие науч- ные организации, проектно- конструкторские бюро. Научно-технические конфе- ренции. Выставки и смотры научно-технического твор- чества студентов.	2	-	-	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
3	Особенности организация учебного процесса в ДонГТУ	Правила внутреннего распорядка вуза. Виды поощрения и взыскания студентов. Основные положения устава ДонГТУ. Самоуправление. Стипендиальное обеспечение. Организация и функционирование учреждений питания, общежитий, профилактория, студенческой поликлиники, спортивного комплекса ДонГТУ.	2	–	–	–	–
4	Краткая история создания и развитие ДонГТУ	Краткая историческая справка по ДонГТУ. Структура вуза: ректорат и учёный совет вуза, факультеты, деканаты, кафедры, лаборатории, кабинеты, учебные мастерские, библиотека и студенческие общественные организации вуза. Зарождение электротехнических специальностей в ДонГТУ, создание и развитие факультета автоматизации и электротехнических систем	2	Принцип действия гидроэлектростанций и их экологическая безопасность Принцип действия тепловых электростанций и их экологическая безопасность	2	–	–
				Принцип действия атомных электростанций и их экологическая безопасность. Белоярская атомная электростанция на быстрых нейтронах.	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	. Зарождение электроэнергетики и электротехники, становление и этапы развития электрических машин и электрических аппаратов	Начало электрификации России, план ГОЭЛРО. Уровень развития электроэнергетики России в настоящее время. Энергетические системы районов, единая энергетическая система (ЕЭС), энергетические системы различных государств. Типовые напряжения ЛЭП	4	Энергоресурсы. Экологическая безопасность ТЭС	2	–	–
		Зарождение и основные этапы становления электротехники. История возникновения электрических машин, как силовой части электропривода. И автоматизации технологических процессов	2	Альтернативные виды электростанций и перспективы их развития	2	–	–
		Основные направления и исторические этапы развития электрических двигателей, электрических аппаратов. Основные направления их развития. Типы электрических машин.	2	–	–	–	–
		Сдача коллоквиума	2	Области применения машин постоянного и переменного тока	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5		Машины переенного тока, Конструкция и принцип действия. .	2	Вклад Н. Теслы, Доливо-Добровольского в развитие электрических машин переменного тока	2	–	–
		Краткие сведения об электрических и электронных аппаратах, основные группы аппаратов	2	–	–	–	–
6	Появление и развитие в России системы высшего образования по электротехнике, электроприводу и автоматике	Возникновение системы подготовки специалистов по электротехнике. Образование первых кафедр электрических машин и аппаратов в СССР. Развитие учебных специальностей по электромеханике. Появление и совершенствование Государственных образовательных стандартов в области электроэнергетики и электротехники.	2	–	–	–	–
		Защита реферата	2				
Всего аудиторных часов			36	–	18	–	–

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий
1-4, 6	Особенности организация учебного процесса	Начало электрификации России, план ГОЭЛРО. Уровень развития электроэнергетики России в настоящее время. Энергетические системы районов, единая энергетическая система (ЕЭС), энергетические системы различных государств. Типовые напряжения ЛЭП	2	Основные законы физики и электромеханики, лежащие в основе принципа действия электромеханических преобразователей энергии	2	–	–
5	Зарождение электроэнергетики и электротехники, становление и этапы развития электрических машин и электрических аппаратов	Машины переменного тока, как наиболее распространенные производители и потребители электрической энергии. Электрические и электронные аппараты. Электрические приводы, как система электрических двигателей и систем управления ими.	2	Основные конструктивные элементы электрических машин	2	–	–
Всего аудиторных часов			4	–	4	–	–

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1 Критерии оценивания**

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» ([license\\_certificate/polog\\_kred\\_modul.pdf](https://www.dstu.education/polog_kred_modul.pdf)) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала (<https://www.dstu.education/images/structure>).

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3	зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на практических занятиях, подготовка материала для рассмотрения на практических занятиях – всего 20 баллов;
- сдача коллоквиума – всего 20 баллов;
- написание и защита реферата по индивидуальной теме – всего 60 баллов;

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Введение в специальность» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п. 6.1), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации

приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

## 6.2 Домашние задания

Для студентов очной формы обучения домашние задания не предусмотрены. Студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу по имеющимся методическим указаниям

## 6.3 Темы рефератов

Примерные темы:

- 1) Развитие общества и потребность в новых способах производства электроэнергии.
- 2) Термоэлектрические генераторы и перспективы их применения.
- 3) Магнитогидродинамическое превращение энергии.
- 4) Радиоизотопные источники энергии.
- 5) Термоэмиссионные генераторы.
- 6) Электрохимические генераторы.
- 7) Геотермические электростанции.
- 8) Использование энергии ветра как источника энергии.
- 9) Водородная энергетика.
- 10) Использование солнечной энергии для получения электрической энергии.
- 11) Тепловая энергия и ее использование.
- 12) Технологические процессы в металлургии и особенности их автоматизации.
- 13) Электропривод как основа механизации и автоматизации производства.
- 14) Электропривод горной промышленности и перспективы его автоматизации.
- 15) Линейные асинхронные двигатели и возможности их использования в угольной промышленности.
- 16) Роль и назначение трансформаторов в энергетических системах.
- 17) Синхронные генераторы и их роль в энергетическом комплексе.
- 18) Перспективы развития электромашиностроения.
- 19) Электромеханическое преобразование энергии и перспективы его развития.

20) Сравнительная характеристика различных видов электростанций и перспективы их развития.

21) Основные направления развития автоматизированного электропривода.

22) Основные особенности и перспективы развития полупроводниковых приборов.

23) Особенности и перспективы применения электроприводов с линейными асинхронными двигателями.

24) Основные типы машин постоянного тока и особенности их применения в электроприводах.

25) Основные типы машин переменного тока и особенности их применения в электроприводах.

*Примечание.* Допускается выбор темы студентом самостоятельно, по согласованию с преподавателем, который ведет практические занятия.

#### **6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**

*Тема 1* Краткая Цели и задачи дисциплины

1) Место дисциплины в адаптации студентов к учебе в вузе по профилю «Электрические машины и аппараты»

2) Роль электроэнергетики, электротехники, электрических машин, электронных и электрических аппаратов в электрификации и автоматизации промышленности.

3) Значение научно-технического прогресса для развития электроэнергетических систем, электрических приводов и автоматики производственных процессов

*Тема 2* Характеристика современной системы высшего технического образования

1) Цели и задачи высшего профессионального технического образования в Российской Федерации.

2) Модульная система инженерной подготовки.

3) Психологические основы успешного обучения в вузе

4) Домашние задания, курсовые работы и проекты, а также участие в научно-исследовательской работе как средства овладения методами практического применения полученных знаний и навыков самостоятельной работы

5) Роль курсового проектирования

6) Роль учебных и производственных практик для получения навыков практической и организационной работы.

*Тема 3.* Особенности организация учебного процесса в ВУЗе

1) Методы разработки лекций, организации практических занятий и лабораторных занятий, выполнении курсовых проектов

2) Права и обязанности студентов. Нормы и правила поведения студентов в ДонГТУ.

3) Научные исследования в процессе проведения лабораторных и семинарских занятий, при выполнении курсовых работ (проектов), квалификационной работы.

4) Научно-исследовательская работа студентов в вузе и её роль в формировании высококвалифицированного специалиста.

5) Студенческие научные организации, проектно-конструкторские бюро

6) Научно-технические конференции. Выставки и смотры научно-технического творчества студентов.

7) Правила внутреннего распорядка вуза. Виды поощрения и взыскания студентов

8) Основные положения устава ДонГТУ. Самоуправление

9) Стипендиальное обеспечение

10) Организация и функционирование учреждений питания, общежитий, профилактория, студенческой поликлиники

11) Спортивный комплекс ДонГТУ

#### *Тема 4* Краткая история создания и развитие ДонГТУ

1) Краткая историческая справка по ДонГТУ (дата создания, назначение, основные этапы расширения направлений подготовки, уровни аккредитации)

2) Структура вуза: ректорат и учёный совет вуза, факультеты, деканаты, кафедры, лаборатории, кабинеты, учебные мастерские, библиотека и студенческие общественные организации вуза.

3) Зарождение электротехнических специальностей в ДонГТУ.

4) История создания и трансформации факультета информационных технологий и автоматизации производственных процессов

5) История создания и трансформации кафедры электромеханики им. А.Б. Зеленова

#### *Тема 5.* Зарождение электроэнергетики и электротехники, становление и этапы развития электрических машин и электрических аппаратов

1) Начало электрификации России, план ГОЭЛРО.

2) Уровень развития электроэнергетики России в настоящее время

3) Энергетические системы районов, единая энергетическая система (ЕЭС).

4) Энергетические системы различных государств.

5) Типовые напряжения ЛЭП.

6) История возникновения электрических машин, как силовой части электропривода и автоматизации технологических процессов

7) Зарождение и основные этапы становления электротехники.

8) Основные направления и исторические этапы развития электрических двигателей,

9) Основные направления и исторические этапы развития электриче-

ских аппаратов.

- 10) Типы электрических машин по роду напряжения.
- 11) Машины постоянного тока. Конструкция и принцип действия
- 12) Машины переменного тока. Конструкция и принцип действия
- 13) Краткие сведения об электрических и электронных аппаратах, основные группы аппаратов.

Тема 6. Появление и развитие в России системы высшего образования по электротехнике, электроприводу и автоматике.

- 1) Возникновение системы подготовки специалистов по электротехнике в России.
- 2) Образование первых кафедр электрических машин и аппаратов в СССР.
- 3 Развитие учебных специальностей по электромеханике.
- 4) Появление и совершенствование Государственных образовательных стандартов в области электроэнергетики и электротехники.

### **6.5 Перечень вопросов для подготовки к зачету (коллоквиуму)**

- 1) Какое место занимает дисциплина «Введение в специальность» в адаптации студентов к учебе в вузе по профилю «Электрические машины и аппараты»?
- 2) Какую роль играет электроэнергетики, электротехники, электрических машин, электронных и электрических аппаратов в электрификации и автоматизации промышленности в развитии производительных сил?
- 3) Какое значение имеет научно-технического прогресса для развития электроэнергетических систем, электрических приводов и автоматики производственных процессов?
- 4) Какие цели и задачи стоят перед высшим профессиональным техническим образованием в Российской Федерации.
- 5) Какую роль выполняет модульная система инженерной подготовки?
- 6) Психологические основы успешного обучения в вузе
- 7) Какая роль отводится домашним заданиям, курсовым работам и проектам, научно-исследовательской работе в освоении компетенций по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.
- 8) Какова роль учебных и производственных практик в получения навыков практической и организационной работы.
- 9) Какие методы подготовки лекций, практических занятий и лабораторных занятий применяются в высшей школе?
- 10) Чем определены права и обязанности студентов, нормы и правила поведения студентов в ВУЗе?
- 11) Какие виды самостоятельной работы содержат элементы научных исследований?
- 12) Какая роль научно-исследовательской работы студентов при изуче-

нии соответствующей дисциплины?

13) Какие студенческие организации ВУЗа позволяют вовлечь студентов в научно-исследовательскую работу?

14) Научно-технические конференции. Какие условия получить право участника выставок и смотров научно-технического творчества студентов?

15) Охарактеризуйте основные правила внутреннего распорядка вуза. Какие виды поощрения и взыскания допускаются в ВУЗах?

16) Охарактеризуйте основные положения устава ДонГТУ. Как формируется студенческое самоуправление?

17) Кем формируется стипендиальный фонд и какие условия назначения стипендий?

18) Какой инфраструктурой обладает ДонГТУ (общежития, учреждения питания, профилакторий, студенческая поликлиника и т.д.)

19) Из каких объектов состоит спортивный комплекс ДонГТУ?

20) Какова история создания и развития ДонГТУ?

21) Структура вуза: ректорат и учёный совет вуза, факультеты, деканаты, кафедры, лаборатории, кабинеты, учебные мастерские, библиотека и студенческие общественные организации вуза.

22) Когда была открыта подготовка электротехнических специальностей в ДонГТУ?

23) Какова история создания и трансформации факультета информационных технологий и автоматизации производственных процессов?

24) Какова история создания и трансформации кафедры электромеханики им. А.Б. Зеленова?

25) Какую роль сыграл план ГОЭЛРО в электрификации России?

26) Оцените уровень развития электроэнергетики России в настоящее время

27) С какой целью объединяют энергетические объекты в системы?

Энергетические системы районов, единая энергетическая система (ЕЭС).

28) Что представляет собой единая энергетическая система (ЕЭС).

29) Чем определен уровень напряжения линий электропередач и чему равны типовые напряжения?

30) Какие основные этапы возникновения и развития электрических машин?

31) Как зародилась и развивалась электротехника.

32) Почему развитие электродвигателей началось с двигателей постоянного тока?

33) Какую роль играют электрические аппараты в электроприводах?

34) Какие типы электрических машин по роду напряжения применяются в промышленности?

35) На каких законах базируется принцип действия машин постоянного тока?

36) Назовите основные конструктивные элементы синхронных машин

и принцип их действия.

37) Назовите основные конструктивные элементы асинхронных машин и принцип их действия

38) Какую роль играет вращающееся магнитное поле в машинах переменного тока?

39) При каких условиях возникает вращающееся магнитное поле?

40) Почему частота вращения ротора асинхронного двигателя не равна частоте вращения магнитного поля машины?

41) Почему частота вращения ротора синхронного двигателя равна частоте вращения магнитного поля машины?

### **6.6 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

По дисциплине курсовой проект (работа) не предусмотрен.

### **6.7 Контрольная работа (заочная форма обучения)**

В контрольную работу, которую должны выполнить студенты заочной формы обучения, входит по одному теоретическому вопросу из перечня вопросов (п. 6.5), которые в методических указаниях разбиты на варианты.

Кроме этого студент должен написать и защитить реферат. Рефераты допускаются к защите в электронном виде.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Копылов, И. П. Электрические машины в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / И. П. Копылов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03222-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512718> (дата обращения: 02.02.2024).

2. Электрические и электронные аппараты : учебник и практикум для вузов / П. А. Курбатов [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00953-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536485> (дата обращения: 10.08.2024).

3. Веремеев, А.А. Основы электроэнергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Веремеев, О. И. Кильметьева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2021. - 102 с. - Загл. с тит. экрана. ISBN 978-5-7410-2620-5 режим доступа <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/14619/1/150048> ... (дата обращения 23.03.2023)

### *Дополнительная литература*

4. Пятибратов Г.Я. История развития и современные проблемы электроэнергетики и электротехники: учебное пособие /Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ).–Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2017.– 115 с. – [Электронный ресурс] режим доступа <search.rsl.ru/ru/record/01006678513>

4. Современные проблемы электромеханики. Аналитический обзор: учебное пособие./ Попов В.В. и др.; Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2013 [Электронный ресурс], режим доступа <elib.spbstu.ru/dl/2/si21-13.pdf/info>

5. История развития электроэнергетики и электромеханики в России: Учебное пособие / А.С.Соловьев, А.Е.Козярук; Санкт-Петербургский горный ин-т. СПб, 2007. 104 с. ISBN 5-94211-015-8 [Электронный ресурс], режим доступа <textarchive.ru/c-2997473.html>

6. Вольдек А.И., Попов В. В. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.: ил. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <books.google.ru/books...>

7. Радионов А.А., Сарапулов О.А. Введение в электромеханику: Учебное пособие; под ред. А.А. Радионова. – Магнитогорск: ГОУ ВПО “МГТУ”, 2010. – 92 с. – [Электронный ресурс] режим доступа <studfile.net/preview/7092029/page/3/>

8. Очерки и статьи по истории электротехники [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.electrolibrary.info/history](http://www.electrolibrary.info/history)

9. Вольдек, А.И. Электрические машины. Введение в электромеханику.

Машины постоянного тока и трансформаторы: Учебник для вузов [Текст] / Вольдек А. И., В.В. Попов. — СПб: Питер, 2008. — 320 с.: ил.

10. План ГОЭЛРО [Электронный ресурс]. Режим доступа: [energetika.in.ua/ru/books/book-2/part-3/section-14](http://energetika.in.ua/ru/books/book-2/part-3/section-14) .

11. Основные этапы развития и современное состояние силовой электроники. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://elibrary.ru/item.asp?id=12900081](http://elibrary.ru/item.asp?id=12900081)

12. Физика токамаков на пальцах [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://tnenergy.livejournal.com/3917.html](http://tnenergy.livejournal.com/3917.html).

13. Термоядерные реакторы, как они работают и есть ли у них будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.popmech.ru/science/12621-zvezdy-na-zemle-termoyad/>

14. Сверхпроводники: революция в энергетике Термоядерные реакторы, как они работают и есть ли у них будущее [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.popmech.ru/technologies/12617-sverkhprovodniki-revolyuetsiya-v-energetike/>

15. Сергеев, В.Д. Введение в электромеханику: учебное пособие для вузов: 2-е изд., испр. и доп. / В.Д. Сергеев; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал.ун-та, 2013. – 109 с. [Электронный ресурс] режим доступа [z-library.se/book/3287113/1293b1](http://z-library.se/book/3287113/1293b1)

#### *Набор учебных фильмов*

1. Введение в электротехнику – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=MGtVq-Daxi4>

2. История развития науки и техники (фильм первый) – YouTube [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=H8DRHVdbWak>

3. Никола Тесла - сборник фильмов и телепередач [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://astral-pro.com/dir/seminary\\_i\\_treningi/nikola\\_tesla\\_sbornik\\_filmov\\_i.../61](http://astral-pro.com/dir/seminary_i_treningi/nikola_tesla_sbornik_filmov_i.../61)

4. Трёхфазные асинхронные двигатели. Учебный фильм – YouTube. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [//www.youtube.com/watch?v=\\_PXV-2XN2xU](https://www.youtube.com/watch?v=_PXV-2XN2xU)

5. Новый учебный фильм «Трёхфазные асинхронные двигатели ... [Электронный ресурс]. Режим доступа: – <https://bartov-e.livejournal.com/135143.html>

6. Линейные электродвигатели. Учебное видео – YouTube. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=AMu1MM9f6Gg>

7. Как работает гидроэлектростанция [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=yBqJq-e-kbo>

8. Тепловые и атомные электростанции. Учебное видео по ... [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=2a->

fJgzxjp8

9. Термоядерный синтез. Энергия будущего. [Электронный ресурс].  
Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=AFR4LGNZNRo>

10. Синхронные машины переменного тока – YouTube [Электронный ресурс].  
Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=BGZyg4df3GI>

## **7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education). — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red). — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения:  <i>Лаборатория электромеханических устройств для энергосберегающих технологий (24 посадочных мест),</i>            Стол лабораторный для исследования сельсинов – 1 шт.;            Стол лабораторный для исследования техогенераторов – 1 шт.;            Комплектный преобразовательный модуль переменного тока;            Трансформатор трехфазный понижающий;            Пост вакуумный универсальный ВУП-5М-01;            Доска для написания мелом;            Мультимедийный проектор;            Настенный экран;            Персональный компьютер – 6 шт.            Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:  <i>Лаборатория моделирования электромеханических устройств (18 посадочных мест),</i>            Персональные компьютеры – 7 шт.;            Многофункциональное устройство;            Принтер;            Сканер;            Доска для написания мелом;            Комплект информационных планшетов.            Computерами имеют неограниченный доступ к сети Интернет, включая доступ к ЭБС.</p>	<p>ауд. <u>1129</u></p> <p>ауд. <u>1229</u></p>
<p>Аудитория (<i>29 посадочных мест</i>), оборудованный учебной мебелью, доска для написания мелом</p>	<p>ауд. <u>224</u> корп. <u>первый</u></p>

## Лист согласования РПД

Разработал  
доцент кафедры электромеханики  
им. А.Б. Зеленова  
(должность)

  
(подпись) Л.Н. Комаревцева  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

И.о. зав. кафедрой  
Протокол № 1 заседания кафедры  
электромеханики им. А.Б. Зеленова  
от 22.08 2024 г.

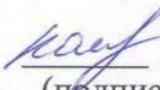
  
(подпись) Д.И. Морозов  
(Ф.И.О.)

И. о. декана факультета

  
(подпись) В.В. Дьячкова  
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической  
комиссии по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и  
Электротехника, профиль  
«Электрические машины и аппараты»

  
(подпись) Л.Н. Комаревцева  
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

  
(подпись) О.А. Коваленко  
(Ф.И.О.)

## Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	