МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.14
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные энергетические системы и электронные преобразователи

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)
Цифровые технологии в электроэнергетике

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	**Итого**
Форма контроля / **Вид занятий**	Экзамен	
Лекции	32	32
Лабораторные	18	18
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	84,35	84,35
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	35,65	35,65
Итого	216	216

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 029A9A7B009EB0E2BC4C29FF3916A57B47
Владелец: Вахнина Вера Васильевна
Действителен: с 17.10.2023 до 28.04.2038

Рабочую программу составил(и):
доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», к.т.н. Платов В.И.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☑ Отсутствует

☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 2 от «10» сентября 2020 г.)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение студентами знаний об устройстве, принципах работы и правилах эксплуатации современных энергетических систем и электронных преобразователей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Электрические машины», «Электрический привод», «Передача и распределение электрической энергии», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать: принципы действия электронных устройств
		Уметь: использовать знания принципов действия электронных устройств при решении профессиональных задач
		Владеть: навыком использования знаний принципов действия электронных устройств при решении профессиональных задач
	ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Знать: функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов
		Уметь: применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов при решении профессиональных задач
		Владеть: навыком применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов при решении профессиональных задач

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1 Энергетические системы	Лек	Электроэнергетическая система. Общие понятия электроэнергетики.	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Основные понятия и законы электроэнергетики	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Ср	Изучение материалов лекций и рекомендованной литературы	2	96	3		
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Преобразование различных видов энергии в электрическую.	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Генераторы электростанций и переносных электроагрегатов	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Магнитогидродинамические генераторы	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Альтернативные источники энергии	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Химические источники электрической энергии:	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Лек	Сравнительный анализ электрических, механических и гидравлических аккумуляторов энергии.	2	2	1		Опрос в ходе лекции

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 2 Электронные преобразователи	Пр	Изучение тестовых вопросов по модулю 1	2	2	3		Список вопросов
	Лек	Электронные преобразователи	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Передача электроэнергии на расстояние	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Опрос студентов по пройденному материалу, круглый стол.	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Выпрямители и инверторы	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Лек	Трансформаторные стабилизированные блоки питания	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	3		Темы дискуссий
	Лек	Основы автоматизации производственных процессов.	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	4		Темы дискуссий
	Пр	Круглый стол	2	2	4		Темы дискуссий
	Лек	Высокочастотные преобразователи электроэнергии	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Лек	Лекция Перспективы развития СЭС и ЭП	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Пр	Круглый стол	2	2	4		Темы дискуссий
	Лек	Обеспечение безопасности при строительстве и эксплуатации СЭС	2	2	1		Опрос в ходе лекции
	Лаб	Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.	2	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб	Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.	2	2	3		Отчет по лабораторной работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лаб	Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке.	2	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб	Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке.	2	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб	Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2	4	6		Отчет по лабораторной работе
	Лаб	Исследование биполярного транзистора.	2	4	6		Отчет по лабораторной работе
	Лаб	Исследование параметров стабилитрона.	2	2	6		Отчет по лабораторной работе
	ПА	Допуск к тестированию		0,35			Отчеты по лаб. работам
	Контроль	Подготовка к тестированию		35,65			
	ИТ	Итоговый тест по курсу через ЦТ	2	2	100		
			Итого:	**216**			

5. Образовательные технологии

Для оценки знаний, умения и уровня профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Современные энергетические системы и электронные преобразователи», используются технологии традиционного обучения:

- лекции;
- практические занятия с устным опросом обучающихся и закреплением теоретического материала;
- практические занятия в интерактивной форме – круглые столы, семинары-дискуссии;
- индивидуальные и групповые консультации по теоретическим и практически вопросам курса;
- проведение различных форм самостоятельной работы, которая включает подготовку к лекционным и практическим занятиям, подготовку доклада и его презентации к защите на практическом занятии.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

6.2. Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Поэтому изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Обучающимся необходимо: перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, ее основные вопросы, рекомендуемую литературу, что позволит сэкономить время на освоение темы на аудиторном занятии; перед очередной лекцией необходимо просмотреть/повторить материалы предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам.

6.3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обучающихся по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, знаний по современным методам проектирования систем электроснабжения; по методам решения оптимизационных задач в электроснабжении и вопросам оптимизации структуры и режимов электрических сетей предприятий; умения производить выбор экономически обоснованных схем и режимов систем электроснабжения. На практических занятиях развиваются способности использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных продуктов. При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

– изучить рекомендованную литературу;

– изучить материалы лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;

– выполнить домашнее задание, рекомендованное преподавателем при изучении каждой темы занятия.

По заданию преподавателя обучающийся должен подготовить доклад по теме практического занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут воспользоваться консультациями преподавателя.

6.4. Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям с

подготовкой к практическим занятиям. Контроль самостоятельной работы обучающихся над программой курса осуществляется в ходе практических занятий (устный опрос, решение задач, публичное выступление с докладом по выбранной теме, тестирование).

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	*Тестовые задания № 1-500* *Вопросы к экзамену № 1-60*

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

1. Выработка и накопление различных видов энергии для получения электричества.
2. МГД-генераторы.
3. Оптимизация параметров различных типов электростанций.
4. Как построить ветроэлектростанцию для жилого дома.
5. Как построить гидроэлектростанцию для жилого дома.
6. Насколько реально в средней полосе использовать энергию Солнца?
7. Преобразование переменного тока в постоянный и наоборот.
8. Энергоснабжение частного дома.
9. Новые технологии в энергетике.
10. Как можно экономить энергию.
11. Энергетика и экология в современном мире.
12. Как запасать различные виды энергии?

Краткое описание и регламент выполнения

Дискуссии проводятся в рамках интерактивных технологий – круглых столов, семинаров-дискуссий. Тема задается преподавателем, но может быть изменена в ходе занятия, если это соответствует общему содержанию дисциплины.

Критерии оценки:

- максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если он активно участвовал в обсуждении темы, давал правильные ответы на дополнительные вопросы;
- количество баллов снижается, в зависимости от полноты ответов и их точности;
- 1 балл получает студент, который достаточной активности не проявлял или не смог ответить на дополнительные вопросы;
- 0 баллов выставляется отсутствующим на занятии и не принимавшим участия в нем.

7.2.2. Лабораторные работы – выполняются в соответствии с методическими указаниями

Темы:

1. Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока.
2. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке.
3. Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока.
4. Исследование биполярного транзистора.
5. Исследование параметров стабилитрона.

Форма отчета по лабораторной работе

Отчет должен содержать:
Название, цель и задачи работы.
Краткие теоретические сведения.
Программу работы.
Результаты измерений по форме, указанной в методическом пособии.
Выводы.

Требования к оформлению отчета

Отчет составляется на листах формата А4 один на подгруппу, а его титульные листы – на каждого студента. Заготовки графических материалов в электронном виде представляются преподавателем.

Краткое описание и регламент выполнения

Перед началом работы проводится собеседование по знанию методики работы, по результатам которого принимается решения о допуске к ее выполнению. Работа проводится под руководством учебного мастера, который после ее выполнения делает запись на индивидуальных титульных листах. Защиту работы проводит преподаватель в форме собеседования с записью на титульном листе.

Критерии оценки:

- максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если он получил достоверные результаты измерений и смог их объяснить;
- количество баллов снижается за неточности в измерениях и ответах на вопросы;
- 0 баллов выставляется отсутствующим на занятии и не принимавшим участия в нем.

Темы письменных работ

Письменные работы учебным плавном не предусмотрены.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Тестовые задания размещены на образовательном портале.

Образцы тестовых заданий

1. Энергия – это:
   - ⦿ способность совершать работу
   - o тепло, выделяемое проводами с током
   - o максимальное напряжение на аккумуляторе
   - o отношение напряжения в цепи к току

2. Общепринятой в науке единицей измерения энергии является:
   - o Вольт
   - o Ватт
   - o Ампер
   - ⦿ Джоуль

3. Общепринятой в быту единицей измерения электроэнергии является:
   - ⦿ киловатт-час
   - o ампер-секунда
   - o канделла
   - o дюйм

4. Большую часть электроэнергии получают
   - o в результате химической реакции
   - o за счет управляемого термоядерного синтеза
   - ⦿ из механической энергии при помощи генератора
   - o из грозовых облаков

5. Наиболее распространенным типом промышленной электростанции в настоящее время считается
   - o ГЭС
   - ⦿ ТЭС
   - o АЭС
   - o Ветровая

6. Установите соответствие между типом электростанции и источником энергии
   - ⇔ ГЭС- вода
   - ⇔ ТЭС- углеводороды
   - ⇔ АЭС- атомная энергия

7. Установите соответствие
   - ⇔ Возобновляемые источники энергии – вода, биомасса
   - ⇔ Невозобновляемые источники энергии – нефть, газ

8. Установите соответствие
   - ⇔ Традиционные источники энергии – ГЭС
   - ⇔ Традиционные источники энергии – ТЭС
   - ⇔ Альтернативные источники энергии – ветроэлектростанции
   - ⇔ Альтернативные источники энергии – солнечные батареи
   - ⇔ Химические источники энергии – гальванические элементы

9. Необходимость поиска альтернативных методов выработки электроэнергии обусловлена:
   - ⊙ ограниченностью запасов ископаемого топлива
   - o санкциями западных стран
   - o низким КПД паровых турбин
   - o малой мощностью ТЭС

10. Растительное топливо для автомобилей разрабатывается по причине:
   - o низкой эффективности нефтепродуктов
   - o отсутствия вредных выбросов
   - o необходимости защиты двигателя
   - ⊙ ограниченности запасов нефти и газа

Процедура оценивания – тестирование через ЦНИТ.

Критерии и нормы оценки

Семестр	**Форма проведения промежуточной аттестации**	**Критерии и нормы оценки**	
5	экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	по результатам накопительного рейтинга обучающийся набрал 85 баллов и выше
		«хорошо»	по результатам накопительного рейтинга обучающийся набрал от 70 до 84 баллов
		«удовлетворительно»	по результатам накопительного рейтинга обучающийся набрал от 55 до 69 баллов
		«неудовлетворительно»	по результатам накопительного рейтинга обучающийся набрал от 54 баллов

7.3.2. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	**Вопросы к экзамену**
1	Определение энергетической системы, ее состав и сравнение с зарубежными аналогами
2	Основные понятия электроэнергетики: мощность, ток, напряжение, энергия, работа
3	Элементы электрических цепей, их свойства и область применения
4	Производство тепловой энергии на ТЭС и АЭС
5	Генераторы электростанций, общее устройство и особенности турбо- и гидрогенераторов
6	Генераторы мобильных электроагрегатов, принцип работы и регулирования напряжения
7	Магнитогидродинамические генераторы
8	Топливные элементы

№ п/п	Вопросы к экзамену
9	Хранение энергии в аккумуляторах, конденсаторах, водохранилищах и маховиках
10	Устройство кислотных и щелочных аккумуляторов, их применение
11	Альтернативные источники энергии
12	Электропривод: общее устройство, режимы работы
13	Трансформаторные блоки питания: устройство, область применения
14	Импульсные блоки питания: принцип работы, сравнение с трансформаторными
15	Методы и средства измерения параметров энергетических систем
16	Преобразование сигналов датчиков физических величин в электрические сигналы
17	Передача электроэнергии по ЛЭП
18	Контрольная аппаратура СЭС
19	Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации СЭС и ЭЛ
20	Перспективы развития СЭС и ЭП
21	Устройство и структурная схема тепловой электростанции.
22	Устройство и структурная схема атомной электростанции.
23	Устройство и структурная схема гидравлической электростанции.
24	Устройство и структурная схема гидроаккумулирующей электростанции.
25	Механические коммутационные элементы и их характеристики.
26	Электронные коммутационные элементы и их характеристики.
27	Аппаратура защиты электрических цепей от перегрузки по току.
28	Защита от коротких замыканий и молниезащита.
29	Виды электродвигателей и области их применения.
30	Электромеханические реле.
31	Твердотельные реле.
32	Бытовые электронные преобразователи.
33	Обратимые электрические машины и их применение.
34	Рекуперация энергии.
35	Сравнение энергоемкости маховика и кислотного аккумулятора.
36	Преобразование энергии на транспорте.
37	Проблемы ветроэнергетики.
38	Способы повышения КПД ТЭС.
39	Смысл и роль заземления в электроэнергетике.
40	Основные правила электробезопасности.
41	Электромагниты: устройство и области применения.
42	Электромагнитные пускатели.
43	Защита электрических цепей
44	Правила монтажа электропроводки.
45	Устройство и принцип работы генераторов постоянного тока.
46	Устройство и принцип работы генераторов переменного тока.
47	Принцип работы трансформатора.
48	Автотрансформаторы: устройство и особенности применения.
49	Асинхронные электродвигатели.
50	Синхронные электродвигатели.
51	Шаговые электродвигатели.
52	Конденсаторные электродвигатели.
53	Частотно-регулируемый электропривод.
54	Магистральный электротранспорт.
55	Городской электротранспорт.
56	Автономный электротранспорт.

№ п/п	Вопросы к экзамену
57	Электромагнитные волны и их применение.
58	Классические электрические источники света.
59	Современные источники света.
60	Устройство и использование лазеров.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ларин О.М., Бирюлин В.И., Горлов А.Н.[и др.].	Электроэнергетические системы и сети	Учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM. COM"
2	Кудинов А.А.	Тепловые электрические станции	Учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM. COM"
3	Холянов В. С.	Основы электроэнергетики	Учебное пособие	2017	Научная библиотека ТГУ
4	Бойчук В. С.	Электрооборудование энергетических систем	Учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM. COM"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Анчарова Т. В.	Приемники электроэнергии	учебное пособие	2021	Научная библиотека ТГУ
2	Лукутин Б.В.	Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями	Учебное пособие	2015	ЭБС "ZNANIUM. COM"
3	Филиппова Т.А.	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем	Учебник [Электронный ресурс]	2018	ЭБС "IPRbooks"
4	Ватаев А. С.	Электрические машины и трансформаторы	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analitics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;

– Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;

– Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;

– NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-609)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол ученический трехместный моноблок, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра, экран, проектор, процессор, жалюзи
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-211)	Проектор, экран; стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная., экран, проектор, жалюзи.
3	Лаборатория «Электротехника и электроника. Электрические машины.» Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-614)	Столы лабораторные, столы ученические двухместные (моноблок), столы преподавательские, стулья преподавательские, доска аудиторная (меловая), двигатели, вводной автомат электроэнергии, вольтметр, осциллограф, Реостаты-К505, К550.
4	Лаборатория «Теоретические основы электротехники. Электрический привод» Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. (Э-604)	Столы ученические, стулья ученические, лабораторные столы, стол преподавательский, стул преподавательский, доска, шкаф, стенды лабораторные, доска маркерная, блок генераторов напряжения, блоки мультимеров, миниблоки «Электромагнитное поле» лабораторные столы, подставка под осциллограф, осциллограф, набор планшетов для моделирования
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-619)	Столы, стулья, компьютеры