

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

Б1.О.18
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в электроэнергетику

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

направленность (профиль)
Электроснабжение промышленных предприятий

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Практические	16	16
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	24,25	24,25
Самостоятельная работа	47,75	47,75
Итого	72	72

Рабочую программу составил:
доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», к.т.н. Пудовинников Р.Н.
(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 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 9 от «13» февраля 2026 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – познакомить обучающихся с основными направлениями выбранной профессии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Современные энергетические системы и электронные преобразователи», «Электроснабжение», «Учебная практика (ознакомительная практика)».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	Знать: основные термины и определения электрических явлений
		Уметь: использовать понятийный аппарат и основную терминологию при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности
		Владеть: основами развития электроэнергетики и электротехники, общими методами анализа электрических схем, режима работы и состава основного электрооборудования

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)
Раздел 1 Общие сведения об электроэнергетических системах	Лек 1	Общие сведения об электроэнергетических системах. История электрификации России. Основные понятия и определения в электроэнергетике. Классификация электрических сетей.	1	2	0	-	-
	Пр 1.	Общие сведения об электроэнергетических системах	1	2	10		Доклад
	Пр 2.	Электротехнические материалы, применяемые в электрических сетях	1	2	10		Доклад
Раздел 2 Структура Единой электрической системы России (ЕЭС России). Конструктивное исполнение ЛЭП	Лек 2	Структура Единой электрической системы России (ЕЭС России). Структура электросетевого хозяйства. Трансформаторные подстанции. Распределительные устройства трансформаторных подстанций. Воздушные и кабельные электропередачи. Материалы, применяемые в ЛЭП	1	2	0	-	-
	Пр 3.	Структура Единой электрической системы России (ЕЭС России).	1	2	10		Доклад
	Пр 4.	Материалы, применяемые в ЛЭП	1	2	10		Доклад
Раздел 3 Традиционные виды электростанций	Лек 3	Традиционные виды электростанций. Типы и принципы действия электростанций (ТЭС, ГЭС, АЭС). Электротехнические оборудование электростанций.	1	2	0	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр 5.	Электротехнические оборудование традиционных электростанций	1	2	10		Комплект задач
	Пр 6.	Электротехнические оборудование традиционных электростанций	1	2	10		Доклад
Раздел 4 Альтернативные виды электрических станций	Лек 4	Альтернативные виды электрических станций. Виды источников энергии. Солнечные электростанции. Ветроэлектрические станции. Приливные электростанции. Геотермальные электростанции. Биоэнергетика. Конструктивные особенности электротехнического оборудования в альтернативной энергетике.	1	2	0	-	-
	Пр 7.	Электротехнические оборудование в альтернативной энергетике	1	2	10		Доклад
	Пр 8.	Электротехнические оборудование в альтернативной энергетике	1	2	10		Доклад
	Пс	Посещаемость занятий	1	-	10	-	За посещение всех занятий слагается 10 баллов
	Ср 1	Подготовка докладов. Выполнение практических заданий.	1	47.75	-	-	-
	ПА	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий	1	0,25	0	-	-
Итого:				72	100		

Схема расчета итогового балла Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2

5. Образовательные технологии

Для оценки знаний, умений и уровня освоения компетенций, приобретаемых выпускником в процессе изучения дисциплины «Введение в электроэнергетику», используются следующие технологии:

1. Информационная визуализированная лекция – последовательное изложение материала дисциплины, осуществляемое преимущественно вербальными средствами с использованием современных мультимедийных средств и видео-презентацией.

2. Практическое занятие с закреплением теоретического материала и решением практических заданий.

3. Самостоятельная работа – самостоятельная подготовка к лекционным и практическим занятиям, изучение дополнительного материала, подготовка доклада и его презентации к защите на практическом занятии, подготовка к итоговому тестированию через Центр тестирования.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1 Общие методические указания по освоению дисциплины.

Обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, целью дисциплины, компетенциями, формируемыми дисциплиной, индикаторами компетенций, а также методическими разработками по дисциплине и условиями контроля.

6.2 Методические указания по подготовке к лекционным занятиям.

Для подготовки к лекционным занятиям обучающийся должен ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины и тематикой лекционных занятий. Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме лекционного занятия. Перед лекционным занятием обучающийся должен повторить по конспекту лекций предыдущий материал, что позволит глубже освоить содержание дисциплины.

6.3 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия в рамках дисциплины «Введение в электроэнергетику» необходимы для закрепления теоретического материала, полученного на лекционных занятиях. Кроме того, практические занятия направлены на мотивацию обучающихся к самостоятельному изучению дополнительной литературы и материалов с целью выполнения расчетных заданий и подготовке докладов по теме практического занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут воспользоваться консультациями преподавателя.

6.4. Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа в дисциплине «Введение в электроэнергетику» необходима для выполнения практических заданий, самостоятельному изучению основной и дополнительной литературы, а также для подготовки к итоговому тестированию, проводимому через Центр тестирования.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-5 (ОПК-5.2)	Расчетные задачи № 1-4 Темы докладов № 1-40 Тестовые задания итогового тестирования № 1-450 Вопросы к зачету № 1-40

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

7.2.1. Расчетные задачи.

Типовые задания:

1. Воздушная линия электропередачи может быть выполнена алюминиевым или медным проводом. Определить отношение диаметров и масс алюминиевого и медного проводов при условии, что их активное электрическое сопротивление одинаково. Принять величины удельных электрических сопротивлений: для алюминия $\rho_{\text{Al}} = 0,03 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$; для меди $\rho_{\text{Cu}} = 0,0175 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. Плотности: $\gamma_{\text{Al}} = 2700 \text{ кг/м}^3$, $\gamma_{\text{Cu}} = 8900 \text{ кг/м}^3$.

2. Выбрать мощность цехового трансформатора при известном суточном графике потребления мощности (рисунок 1). Установившийся тепловой режим трансформатора наступает через 8 часов с момента включения под постоянную нагрузку, в течение 8 ч.

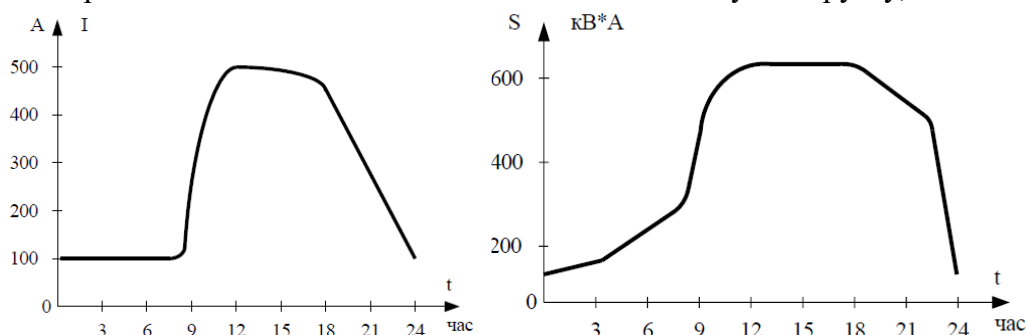


Рисунок 1 – Исходные данные для задачи 2

а – суточный график изменения тока в питающей линии, б – суточный график мощности трансформатора

3. Используя каталоги производителей высоковольтного оборудования выполнить эскиз оборудования согласно варианту задания указав все конструктивные элементы оборудования. Описать принцип действия и назначения высоковольтного оборудования. Привести условно-графические изображения выбранного типа высоковольтного оборудования на электрических схемах.

4. Начертить электрическую схему (рисунок 2), представленную на рисунке изобразив элементы схемы согласно обозначениям, принятым ГОСТ. Ответить на вопросы:

1. Что представляет собой электрическая схема?
2. Как включены в электрическую цепь лампы накаливания, розетки и однополюсный выключатель?

3. Роль условно-графических обозначений на электрических схемах?

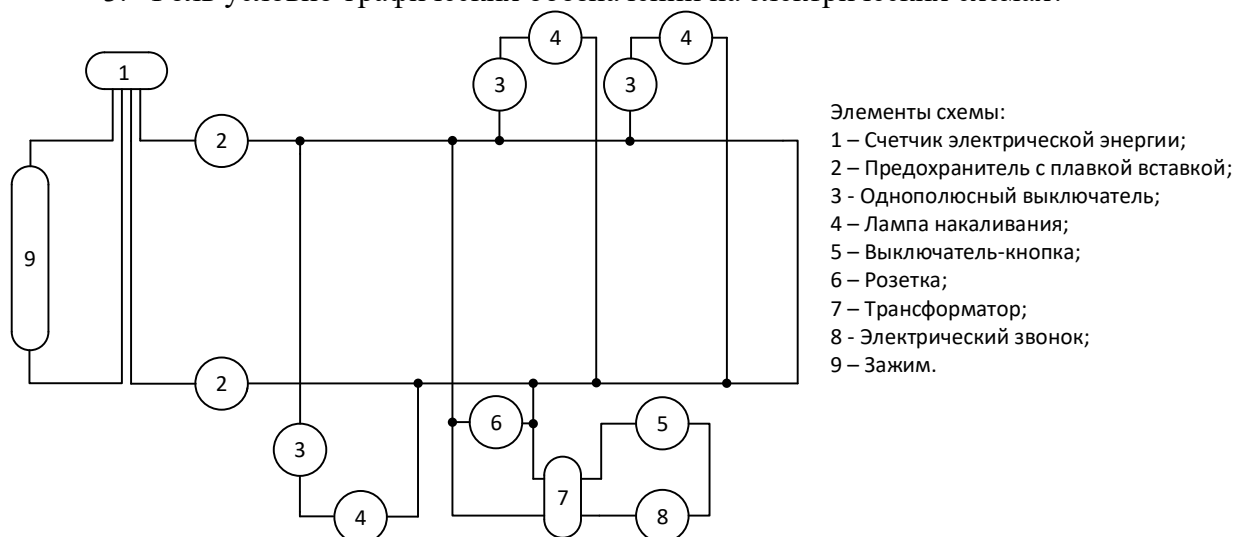


Рисунок 2 – Пример для индивидуального домашнего задания 3

Краткое описание и регламент выполнения

Задания выполняются самостоятельно согласно варианту задания. Оформление заданий выполняется в печатном виде на листах формата А4, для эскиза оборудования допускается использование формата А3. Решение заданий должно быть подробно и развернуто описано с использованием редактора MS Word. Формулы выполняются с использованием стандартного редактора формул MS Word. Графики и схемы, поясняющие решение должны быть выполнены с использованием соответствующих программных продуктов (графические редакторы, MS Excel). Эскиз оборудования должен быть выполнен обучающимся самостоятельно с использованием соответствующего инженерного графического редактора. Условно-графические обозначения элементов схемы должны быть выполнены в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТов.

Критерии оценки

«10 баллов» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил все задания согласно варианту. Подробно ответил на вопросы преподавателя. Задания оформлены в печатном виде согласно требованиям.

«6 баллов» выставляется обучающемуся, если он правильно выполнил все задания согласно варианту. Ответил на вопросы преподавателя, но допустил некоторые неточности в формулировках, показал, что задания выполнены самостоятельно. Задания оформлены в печатном виде согласно требованиям.

«3 балла» выставляется обучающемуся, если правильно выполнил три задания из четырех. Допускал неточности при ответе на вопросы преподавателю и показал, что задания выполнены самостоятельно. Задания оформлены в печатном виде согласно требованиям.

«-10 баллов» выставляется обучающемуся, если он не выполнил практические задания.

7.2.2 Темы докладов

Практические занятия 1-2

1. Развитие центральных электростанций в Российской империи.
2. Первые гидроэлектростанции в России.
3. Становление русской электротехнической школы.
4. Электрификация общественного транспорта в России.
5. Развитие электротехнической промышленности в России.
6. Развитие систем передачи электрической энергии в России - от линий постоянного тока до первой трехфазной линии переменного тока.

7. Исследования и создание Доливо-Добровольским и другими учеными-изобретателями изделий в области электротехники (генераторы, двигатели, трансформаторы).
8. План ГОЭРЛО.
9. Этапы становления Единой энергетической системы России.
10. Распределенная энергетика – что это?
- Практические занятия 3-4
11. История развития ЕЭС СССР.
12. Этапы реформирования электроэнергетики в России.
13. Современная структура ЕЭС России.
14. Электрооборудование трансформаторных подстанций.
15. Комплектные трансформаторные подстанции.
16. Комплектные распределительные устройства.
17. Зачем нужны линии электропередач.
18. Применение проводов нового типа на воздушных линиях электропередачи в России.
19. Сравнение воздушных и кабельных линий.
20. СИП – виды, характеристики и различия.
- Практическое занятие 6
21. Как рождались электростанции в России.
22. Есть ли будущее у тепловых электростанций в мире и в России?
23. Современные технологии, применяемые на ТЭС.
24. Электрооборудование тепловых электростанций.
25. Гидроэлектростанции России: виды, принцип действия.
26. Электрооборудование гидроэлектростанций.
27. Перспективы развития гидроэнергетики в России.
28. Чем отличается атомная электростанция от других источников энергии?
29. Атомные электростанции – достоинства и недостатки.
30. История атомной энергетики в России.
- Практические занятия 7-8
31. Виды альтернативной энергетики в мире.
32. Самый мощный альтернативный источник энергии в мире.
33. Солнечная электростанция: устройство, компоненты, принцип работы.
34. Ветроэлектрическая станция: устройство, компоненты, принцип работы.
35. Накопители энергии, применяемые в альтернативной энергетике.
36. Достоинства и недостатки альтернативных источников энергии.
37. Влияние на экологию альтернативной энергетики.
38. Политика России в области использования и развития возобновляемых источников энергии.
39. ИТЭР: крупнейший в мире эксперимент по термоядерному синтезу.
40. Есть ли будущее у альтернативной энергетики?

Краткое описание и регламент выполнения

Доклад представляет собой публичное выступление по изучаемому разделу дисциплины. При подготовке доклада, презентации обучающийся должен отобрать не менее 10 наименований литературы (книг, статей, сборников, нормативно-правовых актов). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным.

В заключение доклада обучающийся должен сделать выводы по теме.

Продолжительность доклада не более 7 минут. Для получения положительной отметки наличие компьютерной презентации обязательно. Минимальное количество слайдов – 5. Презентация должна быть информативна, соответствовать теме доклада.

Критерии оценки

«10 баллов» - выставляется обучающемуся, если он изложил материал грамотно, содержание ответа соответствует содержанию темы доклада, тема доклада полностью раскрыта; подготовлена презентация с требуемым количеством слайдов.

«6 баллов» - выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует содержанию темы доклада, но тема доклада не полностью раскрыта; подготовлена презентация с требуемым количеством слайдов.

«3 балла» - выставляется обучающемуся, если он не раскрыл содержание вопроса или отклонился от заданной темы, презентация не содержит требуемого количества слайдов, не информативна и не соответствует теме доклада.

«-10 баллов» - выставляется обучающемуся, если он не подготовил доклад.

7.2.3. Примеры тестовых заданий для Итогового тестирования

1. Однотрансформаторные подстанции можно применять
 - ✓ для неответственных производств III и II категории
 - для ответственных потребителей I и II категории
 - для наиболее ответственных потребителей где, перерыв в подаче электроэнергии недопустим
 - нет верного ответа
2. Главное достоинство однотрансформаторных подстанций
 - ✓ наиболее простое и дешевое решение питания потребителей III категории
 - наиболее полное использование трансформаторной мощности и возможность удовлетворения прироста нагрузок
 - выбор оптимальной мощности трансформаторов соседних цеховых подстанций и сечение резервной перемычки по условиям взаимного резервирования
 - высокая экономичность выбора режимов питания в часы малых нагрузок
3. Электродвижущая сила (ЭДС) это
 - физическая величина, равная работе сторонних сил по перемещению положительного единичного заряда вдоль всей замкнутой цепи, включая источник тока;
 - физическая величина, равная работе сторонних сил по перемещению положительного заряда вдоль всей замкнутой цепи, включая источник тока
 - ✓ физическая величина, равная работе сторонних сил по перемещению положительного единичного заряда вдоль цепи
 - нет правильно ответа
4. Разность потенциалов между двумя точками участка цепи это:
 - ✓ физическая величина, численно равная работе сил электрического поля по перемещению положительного заряда на этом участке цепи
 - физическая величина, численно равная работе сил электрического поля по перемещению отрицательного единичного заряда на этом участке цепи
 - физическая величина, численно равная работе сил электрического поля по перемещению положительного единичного заряда на этом участке цепи
 - физическая величина, численно равная работе сил электрического поля по перемещению отрицательного заряда на этом участке цепи
5. Напряжение или падение напряжения на данном участке цепи это:
 - ✓ физическая величина, численно равная работе сторонних сил по перемещению положительного единичного заряда на данном участке цепи
 - физическая величина, численно равная работе сторонних и электрических сил по перемещению положительного единичного заряда на данном участке цепи
 - физическая величина, численно равная работе и электрических сил по перемещению положительного единичного заряда на данном участке цепи

- физическая величина, численно равная работе сторонних и электрических сил по перемещению отрицательного единичного заряда на данном участке цепи
- 6. Величина (сила) тока:
 - ✓ скалярная физическая величина, которая показывает, какой заряд переносится через поперечное сечение проводника в единицу времени
 - векторная физическая величина, которая показывает, какой заряд переносится через поперечное сечение проводника в единицу времени
 - скалярная физическая величина, которая показывает, какой заряд переносится через поперечное сечение проводника
 - скалярная физическая величина, которая показывает, какой заряд переносится в проводнике за единицу времени
- 7. Плотность тока - это:
 - скалярная физическая величина, численно равная силе тока через площадку dS , перпендикулярную направлению движения электрических зарядов
 - ✓ векторная физическая величина, численно равная силе тока через площадку dS , перпендикулярную направлению движения электрических зарядов
 - векторная физическая величина, численно равная силе тока через любую площадку dS
 - нет правильно ответа
- 8. Коэффициент полезного действия источника тока - это:
 - ✓ отношение полезной мощности к полной мощности
 - отношение мощности во внешней цепи к полной мощности
 - отношение напряжения на внешнем участке цепи к ЭДС источника тока
 - нет правильного ответа
- 9. Индукция магнитного поля - это:
 - ✓ векторная физическая величина, численно равная вращающему моменту, действующему на пробный контур, помещенный перпендикулярно к направлению магнитного поля в данную точку, магнитный момент которого равен единице
 - скалярная физическая величина, численно равная вращающему моменту, действующему на пробный контур, помещенный перпендикулярно к направлению магнитного поля в данную точку, магнитный момент которого равен единице
 - ☐ векторная физическая величина, численно равная вращающему моменту, действующему на пробный контур, помещенный перпендикулярно к направлению магнитного поля в данную точку
 - нет правильно ответа
- 10. Электрический ток - это
 - всякое упорядоченное движение только положительных электрических зарядов относительно той или иной среды
 - всякое упорядоченное движение только отрицательных электрических зарядов относительно той или иной среды
 - ✓ всякое упорядоченное движение любых электрических зарядов относительно той или иной среды
 - нет правильного ответа
- 11. Основные действия электрического тока:
 - только магнитное
 - только тепловое и химическое
 - ✓ только магнитное, тепловое и химическое
 - магнитное, тепловое, химическое и биологическое
- 12. В цепи синусоидального тока с конденсатором
 - напряжение опережает ток на угол 90°

- ✓ напряжение отстает ток на угол 90°
 - напряжение отстает ток на угол 180°
 - напряжение опережает ток на угол 180°
- 13. Что называется, электрическим током?
 - движение разряженных частиц;
 - количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени
 - ✓ равноускоренное движение заряженных частиц
 - поряточное движение заряженных частиц
- 14. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС
 - электронно-динамическая система
 - электрическая движущая система
 - ✓ электродвижущая сила
 - электронно-действующая сила
- 15. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток.
 - отстает по фазе от напряжения на 90°
 - опережает по фазе напряжение на 90°
 - ✓ совпадает по фазе с напряжением
 - независим от напряжения
- 16. Коэффициент полезного действия (КПД) определяется
 - ✓ отношением полезно использованной энергии к суммарному количеству энергии, полученному системой
 - отношением суммарного количества энергии к использованной энергии системой
 - нет правильного ответа
- 17. Сила взаимодействия точечных электрических зарядов обратно пропорциональна
 - расстоянию между зарядами
 - ✓ квадрату расстояния между зарядами
 - кубу расстояния между зарядами
 - не зависит от расстояния между зарядами

Краткое описание регламентов выполнения

Итоговое тестирование проводится в аудиториях Центра тестирования. Сроки проведения Итогового тестирования устанавливаются расписанием. Тестовые задания для Итогового тестирования выбираются автоматически. Количество тестовых заданий и продолжительность тестирования определяется на основании Заявки на Итоговое тестирование.

Критерии оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Итоговый рейтинг обучающегося 55 баллов и выше
		«не зачтено»	Итоговый рейтинг обучающегося 54 баллов и ниже

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	В каких нормативных документах дается понятие «Электроэнергетика»?
2.	Охарактеризуйте основные периоды электрификации в России.
3.	Изложите понятия «электроэнергетическая система», «система электроснабжения», «электроснабжение», «электрическая станция», «электрическая подстанция», «линия электропередачи».
4.	Охарактеризуйте основные особенности ТЭК.
5.	Основные звенья технологического процесса тепло- и электроснабжения.
6.	Основные различия в термине «потребитель электрической энергии» - в трактовках ПУЭ и ФЗ «Об электроэнергетике».
7.	Номинальные напряжения электрических сетей трёхфазного переменного тока.
8.	Классификация электрических сетей по значению номинального напряжения
9.	Классификация электрических сетей по размерам территории, по назначению, по характеру потребителей, по роду тока, по конфигурации, по отношению к помещению, по конструктивному выполнению
10.	Определение Единой энергетической системы России (ЕЭС России). Что входит в состав электроэнергетического комплекса ЕЭС России.
11.	Основные объекты генерации России.
12.	Классификация подстанций в зависимости от преобразователей электроэнергии.
13.	Классификация подстанций по назначению в системе электроснабжения.
14.	Основные структурные элементы трансформаторной подстанции.
15.	Основные требования, которые предъявляются к схемам ПС.
16.	Назначение и виды конструкций силовых трансформаторов.
17.	Основные элементы воздушной линии электропередачи.
18.	Виды и назначение опор высоковольтных воздушных линий электропередачи.
19.	Материалы, применяемые для изготовления опор воздушной ЛЭП.
20.	Конструкция и назначение изоляторов ВЛ. Какие изоляторы применяются на ВЛ напряжением 6-10 кВ
21.	Провода нового поколения, материалы, применяемые в проводах нового поколения.
22.	Определение тепловой электростанции. Классификация ТЭС по назначению, основному виду отпускаемой продукции, по типу применяемых турбин.
23.	Определение гидроэлектростанции. Классификация ГЭС по мощности, напору, схеме использования водных ресурсов.
24.	Определение атомной электростанции. Принцип действия атомной электростанции.
25.	Какие электростанции участвуют в формировании базовой части графики нагрузки энергосистемы? Какие используются для регулирования графики нагрузки?
26.	Назначение и принцип работы атомных электростанций.
27.	Назначение и принцип работы газотурбинных электростанций.
28.	Достоинства и недостатки традиционных источников энергии.
29.	Экологические аспекты производства электроэнергии.
30.	Виды альтернативной энергетики в мире.
31.	Основные типы электростанций, применяемых в возобновляемой энергетике.
32.	Принцип работы солнечных электростанций.

№ п/п	Вопросы к зачету
33.	Принцип работы ветроэлектрических станций.
34.	Приливные электростанции.
35.	Геотермальные электростанции.
36.	Биоэнергетика.
37.	Первые электростанции, построенные в России.
38.	Первые электростанции, построенные в мире.
39.	Перспективы развития электроэнергетики России.
40.	План ГОЭЛРО и его влияние на развитие энергетики России.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Итоговый рейтинг обучающегося 55 баллов и выше
		«не зачтено»	Итоговый рейтинг обучающегося 54 баллов и ниже

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	Леонова Ю.Ю.	Введение в специальность	Учебное пособие	2025	ЭБС "IPRbooks"
2	Шаров Ю.В., Хорольский В.Я., Таранов М.А., Шемякин В.Н.	Электроэнергетика	Учебное пособие	2025	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Буров В.Д., Дорохов Е.В., Елизаров Д.П. [и др.].	Тепловые электрические станции	Учебник	2020	ЭБС "Консультант студента"
4	Сибикин Ю. Д.	Электроснабжение	Учебное пособие	2023	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	Шелякин В.П., Савельева Е.Л.	Введение в электротехнику и электроэнергетику	Методические указания к проведению практических занятий	2025	ЭБС "Лань"
2	Анчарова Т. В.	Приемники электроэнергии	Учебное пособие	2021	Научная библиотека ТГУ
3	Кашкаров А. П.	Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции	Монография	2023	ЭБС "Консультант студента"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 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.;
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОH, 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	Проектор, экран, стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул

№ 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
	курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-211)	преподавательский, доска аудиторная., экран, проектор, жалюзи
3.	Лаборатория "Производство и передача электроэнергии". 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-201)	Столы ученические двухместные, стулья ученические, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), стенд лаборат., столы лаборатор, шкаф, жалюзи
4.	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-K505, K550
5.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
6.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916)	Столы, стулья, компьютеры