

**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»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №8 от 19 мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИКИ»**

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрооборудование и автоматизация в промышленности и энергетике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью  
Составитель программы: Арсентьев Олег Васильевич  
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью  
Утвердил и согласовал: Арсентьев Олег Васильевич  
Дата подписания: 17.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Электрооборудование и автоматизация предприятий энергетики» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность выполнять работы по техническому обслуживанию электрооборудования объектов промышленности и энергетики	ПКС-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Готов выполнять работы по техническому обслуживанию электрооборудования и систем автоматизации на предприятиях энергетики	<b>Знать</b> электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. <b>Уметь</b> выполнять техническое обслуживание электрооборудования и систем автоматизации на предприятиях энергетики. <b>Владеть</b> навыками технического обслуживания электрооборудования и систем автоматизации на предприятиях энергетики.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Электрооборудование и автоматизация предприятий энергетики» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Средства КИП и А промышленных и энергетических предприятий», «Микропроцессорные средства и системы», «Электрические машины для систем автоматизации»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Высоковольтное промышленное электрооборудование», «Производственная практика: преддипломная практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72

Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	10	2	8
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 4

№ 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	Введение.	1	2					1	34	
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

###### Учебный год № 5

№ 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	Электрооборудование предприятий энергетики.	1	4			2	2	1, 3	24	
2	Автоматизация предприятий энергетики.	2	4			1	2	1, 2, 3	32	
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				4		60	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение.	Классификация и характеристика объектов

	энергетики.
--	-------------

#### Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Электрооборудование предприятий энергетики.	Основы работы генератора переменного тока. Синхронизация генератора с электрической сетью. Распределительные сети и устройства.
2	Автоматизация предприятий энергетики.	Принцип работы и характеристика систем автоматического регулирования электростанций и распределительных устройств.

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Моделирование системы автоматического регулирования частоты вращения гидротурбины.	2
2	Моделирование системы автоматического регулирования частоты вращения паровой турбины.	2

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

##### Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
2	Подготовка к зачёту	8
3	Подготовка к практическим занятиям	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в малых группах

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Электрооборудование и электроснабжение горных работ : программа, метод. указания и задания по выполнению курсовой и контрол. работы для заоч. формы обучения горн. специальностей: 150402 (ГМ)... / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 63.

### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Карнеева Л. К. Электрооборудование электростанций и подстанций (примеры расчетов, задачи, справочные данные) : практикум для образоват. учреждений сред. проф. образования по специальностям "Электр. станции, сети и системы ... / Л. К. Карнеева, Л. Д. Рожкова, 2006. - 222.

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

### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 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
ПКС-2.2	Знает электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. Умеет электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. Владеет навыками технического обслуживания электрооборудования и систем автоматизации на предприятиях энергетики.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование.

#### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

##### 6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

###### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде устного опроса по теоретической части дисциплины

Пример задания:

1. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных: определения, меры информации.
2. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных: показатели качества информации, функционирование вычислительной машины (ВМ).
3. Принцип действия ВМ: системы исчисления, основы алгебры логики, логические

операции и логические элементы.

4. Принцип действия ВМ: разные формы представления работы цифрового устройства.
5. Принцип действия ВМ: комбинационные и последовательные элементы, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры, полусумматоры, счетчики, регистры.
6. Архитектура и классификация ВМ: определения, основные характеристики ВМ.
7. Архитектура и классификация ВМ: классификация ВМ по принципу действия, элементной базе, по назначению, по мощности; основные области применения ВМ.
8. Общие понятия о функциональной и структурной организации ВМ. Обобщенная структура ВМ, ее подсистемы.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
Знает электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. Умеет выполнять техническое обслуживание электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. Владеет навыками технического обслуживания электрооборудования и систем автоматизации на предприятиях энергетики.	Не знает электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. Не умеет выполнять техническое обслуживание электрооборудование и системы автоматизации на предприятиях энергетики. Не владеет навыками технического обслуживания электрооборудования и систем автоматизации на предприятиях энергетики.

### 7 Основная учебная литература

1. Клементьев Владимир Романович. Монтаж внутризаводских электроустановок : учеб. для вузов по спец. "Внутризавод. электрооборудование" / В. Р. Клементьев, Л. Т. Магазинник, 1996. - 339.
2. Быстрицкий Геннадий Федорович. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов : учеб. пособие для вузов по специальности 181300 "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, орг. и учреждений" направления 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"... / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин, 2003. - 173.
3. Правила устройства электроустановок. Разд. 1 : Общие правила, Гл. 1.1. Общая часть ; Гл. 1. 2. Электроснабжение и электрические сети ; Гл. 1. 7. Заземление и защитные меры электробезопасности ; Гл. 1. 9. Изоляция электроустановок. Разд. 7 : Электрооборудование специальных установок. Гл. 7.5 : Электротермические установки. Гл. 7.6 : Электросварочные установки. Гл. 7.10 Электролизные установки и установки гальванических покрытий : утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.02, 2004. - 169.

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Электрооборудование и электроснабжение горных работ : программа, метод. указания и задания по выполнению курсовой и контрол. работы для заоч. формы обучения горн. специальностей: 150402 (ГМ)... / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 63.
2. Карнеева Л. К. Электрооборудование электростанций и подстанций (примеры расчетов, задачи, справочные данные) : практикум для образоват. учреждений сред. проф.

образования по специальностям "Электр. станции, сети и системы ..." / Л. К. Карнеева, Л. Д. Рожкова, 2006. - 222.

3. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учеб. для сред. проф. образования по специальностям 1001 "Электр. станции, сети и системы" ... / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова, 2007. - 446.

4. Дмитриев Е. А. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий : задания для самостоятельной работы студентов горных специальностей 140604 "Электрооборудование и автоматика технологических комплексов горного производства" (ГА), 150402 "Горные машины и оборудование" (ГМ)... / Е. А. Дмитриев, А. И. Найденов, 2007. - 51.

5. Электрооборудование электростанций : программа, контрол. задания и метод. указания для студентов-заочников специальности 140101 "Тепловые электр. станции" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 43.

6. Рекус Г. Г. Электрооборудование производств : учеб. пособие для вузов по неэлектротехн. специальностям... / Г. Г. Рекус, 2005. - 708.

7. Новое электрооборудование в системах электроснабжения : справочник / сост. Ополева Г. Н, 2003. - 193.

8. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ : прогр., метод. указания и задание на контрол. работу для заоч. формы обучения специальности: 090500 "Открытые горн. работы" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 38.

## **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. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лабораторное оборудование "Электроэнергетика и Электротехника- эл. машины"
2. Лабораторное оборудование "Электроэнергетика и Электротехника- эл. машины"
3. Лабораторное оборудование "Электроэнергетика и Электротехника- эл. машины"

4. Компьютер Синком i5-4440(3.1)/4Gb/500Gb/VGA/23"
5. Компьютер Синком i5-4440(3.1)/4Gb/500Gb/VGA/23"
6. Компьютер Синком i5-4440(3.1)/4Gb/500Gb/VGA/23"
7. Компьютер Синком i5-4440(3.1)/4Gb/500Gb/VGA/23"
8. Лабораторное оборудование "Электроэнергетика и Электротехника- эл. машины"