

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАРЫНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. С.НААМАТОВА

КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКИХ, АГРАРНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
ДИСЦИПЛИН

ОДОБРЕНО

Начальник учебного управления

Ж.Ж.Усубалиева

" 5 " 09 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ



Прямитель академической работе

К.О.Омурова

09 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Электроснабжение

Направление подготовки бакалавра

620400 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки Электрические станции

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Нарын -2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 640200 «640200 Электроэнергетика и электротехника» утвержденного приказом МОИ КР № 1578/1 от 21 сентября 2021 г.

Рабочую программу составила  
Старший преподаватель



Казыбекова Б.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технические, аграрные и экологические дисциплины» от « 4 » сентября 2025 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Айтиева З.А.

Руководитель ООП



Айтиева З.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании совета факультета от « 4 » сентября 2025 г., протокол № 1

Декан, к.п.н, доцент



Макеев А.К.

## 1.АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина относится к основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

Код дисциплины в учебном плане: Б.3.1.7

Общая трудоемкость дисциплины

Цикл	Семестр	Трудоемкость (кредит)	Всего (в часах)	Объем аудиторной работы (час)			СРС	Форма аттестации
				лек.	прак.	лаб.		
Б.3.1.7	6	5	150	32	32	16	70	экзамен

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель преподавания дисциплины:

- формирование знаний по теории и принципах построения систем электроснабжения промышленных предприятий, получение практических навыков создания оптимальных систем электроснабжения и их эксплуатации;
- усвоение знаний о грамотной эксплуатации электрооборудования электрических сетей и в системах энергоснабжения централизованных и децентрализованных потребителей;
- приобретение умений и навыков правильного выбора проводов, кабелей, электрических аппаратов с учетом действия токов короткого замыкания и с учетом минимальных затрат;
- приобретение умений и навыков грамотного составления схемы распределения электроэнергии; расчета электрических нагрузок и правильного выбора источников электроэнергии и силовых трансформаторов.

### 3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС ВПО подготовки бакалавров по направлению 640200 «Электроэнергетика и электротехника»

Дисциплина входит в базовую общепрофессиональную часть основной профессиональной образовательной программы.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин

Код	Наименование дисциплины	Наименование разделов	Семестр	Трудоемкость, в кредитах	Коды сформированных компетенции
Б3.1.2.	ТОЭ	Линейные и нелинейные электрически цепи постоянного тока. Линейные и нелинейные электрически	3,4,5	450	ПК2

		цепи переменного тока. Теория электромагнитного поля. Трёхфазные электрические цепи. Теория передачи электрического тока.			
БЗ.2.1	Электромеханика	Трансформаторы и электрические машины переменного тока	4,5	240	ПК11

#### **.4.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

##### 4.1. Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
<b>ПК-14.</b> Владеть способностью рассчитывать системы электроснабжения, электрическое освещение и нагрузку потребителей электроэнергии;	Обладать способностью рассчитывать системы электроснабжения, электрическое освещение и нагрузку потребителей электроэнергии;	Знания	- терминологию, основные понятия и определения; основные сведения об электрических приемниках и источниках питания промышленного предприятия; - методы расчета электрических нагрузок потребителей электроэнергии; - знает схемы, конструктивное выполнение и защитную аппаратуру для цеховых сетей напряжением до 1000 В -знает назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В; основное электрооборудование подстанций промышленных предприятий
		Умения	- определять расчетные электрические нагрузки и

			выбирать стандартное электрооборудование; -выполняет технико-экономические расчеты различных вариантов схем электроснабжения промышленных предприятий
		Владения	- навыки (использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля; - необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Структура учебной дисциплины

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	32
лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
в том числе:	
Подготовка к занятиям	30
Самостоятельное изучение учебного материала	50

### 5.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии

№	Тема лекций	кол. час	Неделя
1.	Система электроснабжения промышленных предприятий	2	1.
2.	Система электроснабжения промышленных предприятий	2	2.
3.	Электрические нагрузки	2	3.
4.	Электрические нагрузки	2	4.
5.	Электрические аппараты	2	5.
6.	Выбор электрооборудования по условиям окружающей среды	2	6.
7.	Установки внутреннего освещения.	2	7.
8.	Потребительские трансформаторные подстанции	2	8.
9.	Потребительские трансформаторные подстанции	2	9.
10.	Короткие замыкания в системах электроснабжения	2	10.
11.	. Классификация сетей по конструктивным признакам	2	11.
12.	Схема электроснабжения промышленных предприятий	2	12.
13.	Компенсация реактивной мощности	2	13.
14.	Режимы нейтрали распределительных сетей	2	14.
15.	Качество электрической энергии	2	15.
16.	Учет электроэнергии. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.	2	16.

№	Тема практики	кол. час	Неделя
1.	Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ методом упорядоченных диаграмм показателей графиков электрических нагрузок	2	1.
		2	2.
2.	Определение расчетных электрических нагрузок упрощенными методами	2	3.
		2	4.
3.	Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	2	5.
		2	6.
4.	Расчет электрических сетей по потере напряжения	2	7.
		2	8.
5.	Компенсация реактивной мощности	2	9.
		2	10.
6.	Защита электрических сетей и электроприемников напряжением до 1 кВ	2	11.
		2	12.
7.	Выбор числа и мощности силовых трансформаторов потребительских ТП 6-10/0,4 кВ	2	13.
		2	14.
8.	Выбор высоковольтного электрооборудования для систем электроснабжения	2	15.
		2	16.

№	Тема лабораторных занятий	кол. час	Неделя
1.	Исследование влияния качества напряжения на работу сельских потребителей	2	1.
		2	2.
2.	Исследование эффективности и качества искусственного освещения	2	3.
3.	Изучение конструкции сельских трансформаторных подстанций	2	4.
4.	Исследование ампер- секундных характеристик автоматических воздушных выключателей	2	5.
		2	6.
5.	Учет электрической энергии	2	7.
		2	8.

5.3. Самостоятельная работа студентов может быть в следующих формах

- РГЗ

5.4. Процедура оценки достижений студентов

Оценка знаний студентов определяется как степень достижения результата обучения по данному разделу. ( ФОСв приложении)

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.**

6.1. Образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.

Лекционные занятия

В лекционных занятиях используются следующие методы обучения:

- Активное обучение, т.е. обучающиеся соучаствуют в процессе обучения. Особое внимание уделяется комплекту поставки данного курса.
- презентаций и видеоматериалов
- Использование различных интерактивных методов.

Практические занятия

На занятиях используются:

- решение практических задач, при решении задач студент излагает свой вариант решения и аргументирует с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы.
- Тест, в качестве контрольно-измерительные материалы по дисциплине предназначены тесты для контроля предлагаются контрольные вопросы, представленные в конспекте лекций после каждой темы и модульных работ. Оценивается процент правильность ответов и количество баллов за решенный тест. Такой вид контроля также используются для проведения входного контроля, самоконтроля, промежуточного контроля.

Лабораторные работы

Общий объём лабораторных занятий составляет 16 часов (табл. 1)..Общая учебно-методическая задача лабораторных работ состоит в расширении и закреплении знаний, полученных при изучении наиболее трудоёмких и сложных теоретических разделов курса. Подготовка к лабораторным занятиям предусматривает проработку теоретического материала по теме предстоящей работы, методических указаний по выполнению лабораторной работы, подготовку исходных данных. Результаты подготовки фиксируются в заготовке отчёта к лабораторной работе. Контроль подготовки к лабораторной работе осуществляется путём опроса студента перед

допуском его к выполнению работы. После представления студентом отчёта о выполненной работе проводится его защита.

6.2. Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Для реализации творческих способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: 1) текущая и 2) творческая проблемно - ориентированная.

1. Текущая самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- выполнение домашних заданий;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- подготовку к контрольным работам, зачету.

2. Творческая проблемно - ориентированная самостоятельная работа (ТСР) предусматривает:

- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации;
- углубленное исследование вопросов по тематике лабораторных работ

6.3. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

методы ИТ - использование Internet-ресурсов для расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации и получения информации, в том числе и профессиональной;

- междисциплинарное обучение - обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;
- обучение на основе опыта - активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;
- исследовательский метод - познавательная деятельность, направленная на приобретение новых теоретических и фактических знаний за счет исследовательской деятельности, проводимой самостоятельной или под руководством преподавателя.

Дистанционная технология обучения. Организация учебной работы осуществляется с помощью Автоматизированная система E-VILIM, которая представляет собой функционально полный сетевой распределенный комплекс программного обеспечения. Система обеспечивает дистанционного обучения студентов через локальную сеть или Интернет. возможности системы состоят в следующем:

- Электронные курсы лекций
- Два варианта тестирования: промежуточное (с возможностью самообучения) и контрольное (с возможностью ограничения времени и автоматическим выставлением оценки).
- Общение студентов с тьюторами (открытое или индивидуальное) в виде коллоквиума или форума.

- Система сообщений с возможностью отправки сообщения отдельному студенту, группе или всем пользователям системы, отправка сообщения от студента к студенту с предварительным поиском адресата.

Используются традиционные технологии проведения лекций и практических занятий в аудиториях, а также чтение лекций с использованием слайдов (интерактивная лекция). Все методические материалы для прохождения дисциплины отражены в автоматизированной системе E-BILIM.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

## **8. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка деятельности студентов осуществляется в соответствии рейтинговой системой обучения. Текущий контроль качества освоения отдельных тем и разделов дисциплины осуществляется на основе рейтинг-плана дисциплины ежемесячно в течение семестра. Качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины. Рейтинговая оценка знаний по дисциплине складывается из следующих компонентов: работа на практических занятиях; работа на лабораторных занятиях; подготовка конспектов по материалу, выносимому на самостоятельную проработку; выполнение индивидуальных заданий; другие виды СРС. Промежуточная аттестация проводится в конце семестра и оценивается по 5-ти балльной системе. Допуск к экзамену осуществляется по итоговому рейтингу текущего контроля, который определяется суммированием бал

## **9. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ**

Пропущенные занятия студент отрабатывает до начала модуля. Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан предоставить конспект соответствующего раздела учебной литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой дисциплины. Студент, пропустивший практическое занятие, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на практическом занятии вопросам в соответствии с программой дисциплины или в форме, предложенной преподавателем.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

И.о. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3	4
<b>Основная литература</b>			
Липкин Ю.Б.	Электроснабжение промышленных предприятий.	1990	3
Кудрин Б.И. с	Электроснабжение промышленных предприятий: Учебник для высших учебных заведений. – М.: Интермет Инжиниринг,	2005. – 672	
<b>Дополнительная литература</b>			
Мукосеев Ю.Л	Электроснабжение промышленных предприятий	1973.	2
Ермилов А.А.	Основы электроснабжения промышленных предприятий.	1990	1
Федоров А.А., Каменева В.В.	Основы электроснабжения промышленных предприятий	М: Энергоатомиздат 1984	2
Федоров А.А., Старкова Л.Е.	Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования	М: Энергоатомиздат 1984	1
<b>Справочная литература</b>			
Под ред. А.А. Федоров	Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Т1	. М.: Энергоатомиздат, 1986.	1

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лабораторная аудитория (лабораторные стенды по выполнению лабораторных работ -) аудитория 43 3-го корпуса НГУ

№	Темы лабораторных работ	Приборы и оборудования	Шт
1	Учет электроэнергии	1.Трехфазныйсчетчик 2.Однофазный счетчик 3. ТЭН 1,5-2 кВт 4. Амперметр 5. Вольтметр 6. Магнитный пускатель	1 2 3 3 1 1
2	Исследование влияния напряжения на работу сельских потребителей	1.Вольтметр 2.Амперметр 3.Люксметр 4. Лампы накаливания 5. Люминесцентные лампы 6.Светодиодные лампы	1 1 1 4 2 2
3	Исследование ампер секундных характеристик автоматических воздушных выключателей	1.Амперметр 2.Вольтметр 3.Магнитный пускатель 4.Секундомер 5.Автоматический воздушный выключатель	2 1 1 1 1 2
4	Исследование конструкции сельских трансформаторных подстанций	ТП 10/0,4	1
5	Исследование эффективности и качества искусственного освещения	1.Люксметр 2. Лампы накаливания 3. Люминесцентные лампы 4.Светодиодные лампы	1 4 1 1