

Утверждаю:
Первый проректор
профессор Расторгуев Г.И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки: 2018 и последующие

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Ориентированность: программа академической магистратуры

| № п.п. | Наименование дисциплины | Шифр | Объем работы в часах | | | | | | | | | | Виды самостоятельной работы | | | | Экзамены | Зачеты | 1 курс | | | | | | 2 курс | | | | | | 3 курс | | | | | | 4 курс | | | | | | 5 курс | | | | | | 6 курс | | | | | | Кафедра, ведущая дисциплину |
|--------|-------------------------|------|----------------------|--------------------|--------|-------------|--------------------|--------------------------------|------------|---------------|------------------------|----|-----------------------------|---|----|----|----------|--------|------------------|-----------------|---|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|--------|----|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|-----------------------------|
| | | | в зачетных единицах | | | | | | | | | | в т. ч. аудиторная | | | | | | Курсовые проекты | Курсовые работы | Расчётно-графические задания (работы), рефераты | Контрольные работы | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр | 9 семестр | 10 семестр | 11 семестр | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Всего | В контактной форме | Лекции | Лаб. работы | Практики, семинары | в том числе, в активных формах | Аттестация | Консультации* | Самостоятельная работа | 18 | 18 | Число недель теоретического обучения в семестре | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Б1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|---|-----|----|----|----|----|----|---|---|----|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|
| 1 | Компьютерные, сетевые и информационные технологии | Б1.1 | 3 | 108 | 45 | | 36 | | 18 | 2 | 7 | 63 | | | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | ТЭВН |
| 2 | Иностранный язык | Б1.2 | 4 | 144 | 83 | | | 72 | 72 | 4 | 7 | 61 | | | | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | ИЯ |
| 3 | Современные проблемы электроэнергетики и электротехники | Б1.3 | 3 | 108 | 45 | 18 | | 18 | 18 | 2 | 7 | 63 | | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | АЭС |
| 4 | Управление инновациями | Б1.4 | 2 | 72 | 43 | 18 | 18 | | 18 | 2 | 5 | 29 | | | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | ПМиЭЭ |
| 5 | Научно-методический семинар | Б1.5 | 3 | 108 | 47 | | | 36 | 36 | 4 | 7 | 61 | | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | АЭС СЭС ТЭВН ЭлСт |

Вариативная часть

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---|-----|----|----|----|----|----|---|---|----|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|------------|
| 6 | Теория автоматического регулирования | Б1.В1.6 | 3 | 108 | 61 | 18 | 18 | 18 | 18 | 2 | 5 | 47 | | | 2 | | | 2 | | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | АЭС ЭлСт | |
| 7 | Ресурсо- и энергосбережение | Б1.В1.7 | 3 | 108 | 65 | 18 | 18 | 18 | 18 | 2 | 9 | 43 | | | 2 | | | 2 | | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | АЭС СЭС |
| 8 | Управление проектами в электроэнергетике | Б1.В1.8 | 2 | 72 | 45 | 18 | 18 | | 18 | 2 | 7 | 27 | | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | ПМиЭЭ |

Уч: ЧФ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|----|--|----------|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| 9 | Переходные режимы электроэнергетических систем | Б1 В1.9 | 4 | 144 | 84 | 18 | 18 | 36 | 18 | 2 | 10 | 60 | | | | | 2 | | | 1 4 1 4 144 | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 10 | Распределительные электрические сети | Б1 В1.10 | 4 | 144 | 64 | 18 | 36 | | 18 | 2 | 8 | 80 | | | 2 | | 2 | | | 1 3 2 4 144 | | | | | | | | | АЭЭС | |
| 11 | Учет и контроль электроэнергии | Б1 В1.11 | 4 | 144 | 67 | 18 | 18 | 18 | 18 | 2 | 11 | 77 | | | 1 | | 1 | | | 1 3 1 4 144 | | | | | | | | | АЭЭС | |
| 12 | Передающие электрические сети | Б1 В1.12 | 4 | 144 | 81 | 18 | 18 | 36 | 18 | 2 | 7 | 63 | | 2 | | | 2 | | | 1 4 1 4 144 | | | | | | | | | АЭЭС | |
| 13 | Практикум расчета и анализа режимов электроэнергетических систем | Б1 В1.13 | 3 | 108 | 61 | | 36 | 18 | 18 | 2 | 5 | 47 | | | | | 1 | | | 3 2 3 108 | | | | | | | | | АЭЭС | |
| 14 | Режимы энергосистем | Б1 В1.14 | 4 | 144 | 67 | 18 | | 36 | 18 | 2 | 11 | 77 | | 1 | | | 1 | | | 1 3 2 4 144 | | | | | | | | | АЭЭС | |

Вариативная часть (дисциплины по выбору)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------------------------|------------|---|----|----|--|--|----|--|---|---|----|--|--|---|--|--|---|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 15.1 | Автономные энергетические системы | Б1 В2.15.1 | 2 | 72 | 42 | | | 36 | | 2 | 4 | 30 | | | 2 | | | 2 | | 2 2 2 72 | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 15.2 | История и методология науки | Б1 В2.15.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 15.3 | Проблема и метод диссертации | Б1 В2.15.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |

По выбору 1 из 3

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|----|----|---|---|----|--|--|---|--|---|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 16.1 | Эксплуатация электрических сетей | Б1 В2.16.1 | 4 | 144 | 65 | 18 | | 36 | 18 | 2 | 9 | 79 | | | 1 | | 1 | | | 3 2 4 144 | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 16.2 | Оперативно-диспетчерское управление | Б1 В2.16.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |

По выбору 1 из 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------------|---|-----|----|--|----|----|----|---|----|----|--|--|---|--|---|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 17.1 | Проектирование автоматики энергосистем | Б1 В2.17.1 | 3 | 108 | 68 | | 36 | 18 | 18 | 2 | 12 | 40 | | | 2 | | 2 | | | 3 2 3 108 | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 17.2 | Технологическая и противоаварийная автоматика энергосистем | Б1 В2.17.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |

По выбору 1 из 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|------------|---|-----|----|----|----|----|----|---|---|----|--|--|---|--|--|----|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 18.1 | Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем | Б1 В2.18.1 | 3 | 108 | 81 | 18 | 18 | 36 | 18 | 2 | 7 | 27 | | | 2 | | | Д2 | | 1 4 1 3 108 | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 18.2 | Интеллектуальные электрические сети | Б1 В2.18.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |

По выбору 1 из 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|------------|---|----|----|--|----|--|----|---|---|----|--|--|---|--|--|---|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 19.1 | Моделирование деловых процессов | Б1 В2.19.1 | 2 | 72 | 42 | | 36 | | 36 | 2 | 4 | 30 | | | 1 | | | 1 | | 2 2 2 72 | | | | | | | | | | АЭЭС |
| 19.2 | Моделирование надежности энергосистем | Б1 В2.19.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |

По выбору 1 из 2

Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Вариативная часть. Учебная практика

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 20 | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Б2.В1.20 | 6 | 216 | 2 | | | | | 2 | | 214 | | | | | | | | Д3 | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | | | | | | | |

Вариативная часть. Производственная практика

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----------|----|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|----|-----|----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|------|--|
| 21 | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Б2.В1.21 | 24 | 864 | 2 | | | | | 2 | | 862 | | | | | | | | | Д3 | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | 864 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Производственная практика: научно-исследовательская работа | Б2.В1.22 | 18 | 648 | 2 | | | | | 2 | | 646 | | | | | | | | | Д4 | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 648 | | | | | | | | | | |
| 23 | Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа | Б2.В1.23 | 6 | 216 | 2 | | | | | 2 | | 214 | | | | | | | | | Д4 | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | | | | |

Б3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----|--|--|--|--|--|------|--|--|
| 24 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | Б3.24 | 6 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | АЭЭС | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | | | | |

Факультативные дисциплины

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|---------|---|-----|----|----|--|--|----|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|
| 25 | Философия | Ф.В1.25 | 4 | 144 | 65 | 18 | | | 36 | | 2 | 9 | 79 | | | | | | | Д2 | | | | | | | | | | | | | | | Философии | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------------|-------------|--------------------------------|
| Лекции | Лаб. раб. | Обозначения курсовых проектов: |
| Сумма час. | Практики | |
| З.Е. | Часов всего | |

n - по дисциплине в *n*-ом семестре
Кп - комплексный (междисциплинарный) в *n*-ом семестре
Мп - межфакультетский в *n*-ом семестре
 *- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

Примечание: ЭНМ2-81

Обозначения зачетов и экзаменов:
n - зачет или экзамен в *n*-ом семестре
Дп - дифференцированный зачет в *n*-ом семестре
Г - государственный экзамен

Часов всего: 4320 Часов аудиторных 972 Кол-во часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 (от общего кол-ва аудиторных занятий по Блоку 1) - % 22,2

| | | Семестр | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---------|------|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Кредитов | 120 | 30 | 30 | 30 | 30 | | | | | | | | |
| Часов аудиторных в неделю | | 25 | 29 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Часов всего в неделю | | 55 | 59,5 | | | | | | | | | | |
| Часов в сессию в неделю | | 30 | 51 | | | | | | | | | | |
| Часов на практиках в неделю | | 0 | 0 | 54 | 48 | | | | | | | | |
| Часов на ГИА в неделю | | | | | 54 | | | | | | | | |
| Экзаменов | 9 | 4 | 5 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Зачетов | 16 | 7 | 5 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| Курсовых проектов | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Курсовых работ | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Расчетно-графические задания (работы), рефераты | 11 | 5 | 6 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Контрольных работ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |

Структура программы

| Наименование элемента программы | Объем (в з.е.) |
|---|----------------|
| Блок 1. Дисциплины (модули) | 60 |
| Базовая часть | 15 |
| Вариативная часть | 45 |
| в том числе по выбору | 14 |
| Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | 54 |
| Вариативная часть | 54 |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация | 6 |
| Базовая часть | 6 |
| Объем программы | 120 |

Ответственный за образовательную программу
 Декан факультета энергетики
 Заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем



Левин В. М.
 Чернов С. С.
 Левин В. М.



Образовательная программа утверждена ученым советом факультета энергетики, протокол №9 от 21.06.2019