МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**"УТВЕРЖДАЮ"**

Первый проректор Янпольский В.В.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: Янпольский Василий Васильевич**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
**https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=9DC106D4F470B4C1C089F7C02AD61B39**

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

магистерская программа: Искусственный интеллект в управлении объектами электроэнергетики и электротехники

**Форма обучения: очная**
**Срок обучения: 2 года**
**Квалификация: Магистр**

**Год начала подготовки: 2025 и последующие**

**СОГЛАСОВАНО**

Ответственный за образовательную программу

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: Попов Н. С.**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=9DC106D4F470B4C1C089F7C02AD61B39

Попов Н. С.

Декан факультета мехатроники и автоматизации

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: Вильбергер М. Е.**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=9DC106D4F470B4C1C089F7C02AD61B39

Вильбергер М. Е.

Заведующий кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: Попов Н. С.**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=9DC106D4F470B4C1C089F7C02AD61B39

Попов Н. С.

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № п.п. | Наименование дисциплины | Шифр | Объем работы | | | | | | | | | | Распределение по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Кафедра, ведущая дисциплину |
| | | | в зачетных единицах | в часах | | | | | | | | | Семестр | в зачетку | | Экзамены | Зачеты | Виды самостоятельной работы | | | | Число недель теоретического обучения | Установочные лекции | Лекции | Лабор. работы | Практики, семинары | Консультации | Самостоятельная работа | |
| | | | | Всего | В контактной форме | в т. ч. аудиторная | | | | | Консультация* | Самостоятельная работа | | З.Е. | Часов | | | Курсовые проекты | Курсовые работы | Расчётно-графические задания (работы), рефераты | Контрольные работы | | | | | | | | |
| | | | | | | Лекции | Лабор. работы | Практики, семинары | в том числе, в активных формах | Аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |

## Б1. Дисциплины (модули)

### Обязательная часть

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Современные проблемы электроэнергетики и электротехники | Б1.1 | 3 | 108 | 25 | | | 18 | 2 | 2 | 5 | 83 | 1 | 3 | 108 | | 1 | | | 1 | | 18 | | | | 18 | 5 | 85 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| 2 | Компьютерные, сетевые и информационные технологии | Б1.2 | 3 | 108 | 41 | | 32 | | 30 | 2 | 7 | 67 | 2 | 3 | 108 | 2 | | | | 2 | | 18 | | | 32 | | 5 | 44 | ТЭВН |
| 3 | Иностранный язык в профессиональной сфере | Б1.3 | 4 | 144 | 70 | | | 64 | 20 | 2 | 4 | 74 | 1 | 2 | 72 | | 1 | | | 1 | | 18 | | | | 32 | 4 | 36 | ИЯ ТФ |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 72 | 2 | | | | 2 | | 18 | | | | 32 | 2 | 20 | |
| 4 | Управление проектами в электроэнергетике и электротехнике | Б1.4 | 4 | 144 | 38 | 18 | 16 | | | 2 | 2 | 106 | 1 | 4 | 144 | | 1 | | | 1 | | 18 | | 18 | 16 | | 2 | 108 | ПМиЭЭ |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Методы обработки данных и цифровых сигналов | Б1.В1.5 | 6 | 216 | 76 | 32 | 16 | 16 | 10 | 2 | 10 | 140 | 1 | 6 | 216 | 1 | | | | 1 | | 18 | | 32 | 16 | 16 | 8 | 117 | ЭАПУ |
| 6 | Проектная деятельность | Б1.В1.6 | 12 | 432 | 115 | | | 108 | | 2 | 5 | 317 | 1 | 3 | 108 | | 1 | | | 1 | | 18 | | | | 36 | 5 | 67 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 7 | 252 | | 2 | | | 2 | | 18 | | | | 36 | 5 | 211 | |
| | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 72 | | 3 | | | 3 | | 18 | | | | 36 | 5 | 31 | |
| 7 | Математическое моделирование объектов электроэнергетики и электротехники | Б1.В1.7 | 8 | 288 | 70 | | 32 | 32 | 30 | 2 | 4 | 218 | 1 | 4 | 144 | 1 | | | | 1 | | 18 | | | 16 | 16 | 2 | 74 | ЭМ |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 4 | 144 | 2 | | | | 2 | | 18 | | | 16 | 16 | 5 | 80 | |
| 8 | Управление объектами электроэнергетики и электротехники | Б1.В1.8 | 7 | 252 | 55 | 16 | 32 | | | 2 | 5 | 197 | 2 | 7 | 252 | | 2 | | | 2 | | 18 | | 16 | 32 | | 5 | 199 | ЭлСт |
| 9 | Интеллектуальные методы оптимизации режимов работы объектов электроэнергетики и электротехники | Б1.В1.9 | 7 | 252 | 57 | 16 | 32 | | | 2 | 7 | 195 | 3 | 7 | 252 | 3 | | | 3 | | | 18 | | 16 | 32 | | 5 | 181 | ЭлСт |
| 10 | Машинное обучение в задачах технической диагностики и управления | Б1.В1.10 | 6 | 216 | 60 | 16 | 32 | | | 2 | 10 | 156 | 1 | 6 | 216 | 1 | | | | 1 | | 18 | | 16 | 32 | | 8 | 142 | СЭСП |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.1 | Специальные разделы теории автоматического управления | Б1.В2.11.1 | 6 | 216 | 42 | | | 32 | 30 | 2 | 8 | 174 | 3 | 6 | 216 | 3 | | | | 3 | | 18 | | | | 32 | 6 | 151 | ЭАПУ |
| 11.2 | Программные средства разработки цифровых двойников | Б1.В2.11.2 | | | | | | | | | | | 3 | 6 | 216 | 3 | | | | 3 | | 18 | | | | 32 | 6 | 151 | ЭАПУ |
| По выбору 1 из 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Научно-методический семинар | Б1.В2.12.1 | 3 | 108 | 43 | 18 | | 18 | 20 | 2 | 5 | 65 | 2 | 3 | 108 | | 2 | | 2 | | | 18 | | 18 | | 18 | 5 | 67 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| 12.2 | Управление инновациями | Б1.В2.12.2 | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 108 | | 2 | | 2 | | | 18 | | 18 | | 18 | 5 | 67 | КМ |
| По выбору 1 из 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обязательная часть. Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы | Б2.13 | 3 | 108 | 2 | | | | | 2 | | 106 | 2 | 3 | 108 | | Д2 | | | | | 18 | | | | | | 108 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| 14 | Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности | Б2.14 | 3 | 108 | 2 | | | | | 2 | | 106 | 1 | 3 | 108 | | Д1 | | | | | 18 | | | | | | 108 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Производственная практика: проектная практика | Б2.В1.15 | 9 | 324 | 2 | | | | | 2 | | 322 | 4 | 9 | 324 | | Д4 | | | | | | | | | | | 324 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| 16 | Производственная практика: научно-исследовательская работа | Б2.В1.16 | 15 | 540 | 2 | | | | | 2 | | 538 | 3 | 15 | 540 | | Д3 | | | | | 18 | | | | | | 540 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| 17 | Производственная практика: преддипломная практика | Б2.В1.17 | 15 | 540 | 2 | | | | | 2 | | 538 | 4 | 15 | 540 | | Д4 | | | | | | | | | | | 540 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| **Б3. Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Б3.18 | 6 | 216 | | | | | | | | 216 | 4 | 6 | 216 | | | | | | | | | | | | | 216 | СЭСП ЭАПУ ЭлСт ЭМ |
| **Факультативные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Патентоведение | Ф.В1.19 | 4 | 144 | 29 | | | 18 | | 2 | 9 | 115 | 2 | 4 | 144 | | 2 | | | | | 18 | | | | 18 | 9 | 117 | ЭМ |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Лекции | Лаб. раб. |
|---|---|
| Сумма час. | |
| | Практики |
| *З.Е.* | *Часов всего* |

**Обозначения курсовых проектов:**
*n* - по дисциплине в *n*-ом семестре
К*n* - комплексный (междисциплинарный) в *n*-ом семестре
М*n* - 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:** ЭММ-57

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

**Часов всего:** **4320** **Часов аудиторных** **596**

| | | | Семестр | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| **Кредитов** | **120** | | **31** | **29** | **30** | **30** | | | | | | | | |
| **Часов аудиторных в неделю** | | | **14,8** | **12,1** | **6,5** | **0** | | | | | | | | |
| **Часов всего в неделю** | | | **57,5** | **56** | **57,5** | | | | | | | | | |
| **Часов в сессию в неделю** | | | **27** | **36** | **15** | | | | | | | | | |
| **Часов на практиках в неделю** | | | **0** | **54** | **0** | **50,8** | | | | | | | | |
| **Часов на ГИА в неделю** | | | | | | **54** | | | | | | | | |
| **Экзаменов** | **8** | | **3** | **3** | **2** | **0** | | | | | | | | |
| **Зачетов** | **13** | | **5** | **4** | **2** | **2** | | | | | | | | |
| **Курсовых проектов** | **0** | | **0** | **0** | **0** | **0** | | | | | | | | |
| **Курсовых работ** | **2** | | **0** | **1** | **1** | **0** | | | | | | | | |
| **Расчетно-графические задания (работы), рефераты** | **14** | | **7** | **5** | **2** | **0** | | | | | | | | |
| **Контрольных работ** | **0** | | **0** | **0** | **0** | **0** | | | | | | | | |