

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт электротехники и электрификации

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Наименование образовательной программы: Электрические и электронные аппараты

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"
Протокол № 09/21

13.03.02

Кафедра: кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г 0м

| + | Типы задач профессиональной деятельности |
|---|--|
| + | Проектный |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) №144 от 28.02.2018

Согласовано

Первый проректор

| | |
|--|--------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Замолодчиков В.Н. |
| Идентификатор | R8c700dda-ZamolodchikVN-ded34e |

/Замолодчиков Владимир Николаевич/

Начальник управления

| | |
|--|--------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Макаревич Е.В. |
| Идентификатор | R36a963b1-MakarevichYV-4149883 |

/Макаревич Елена Владимировна/

Начальник отдела

| | |
|--|------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Абрамова Е.Ю. |
| Идентификатор | R1661d0f4-AbramovaYU-42471f6 |

/Абрамова Елена Юрьевна/

Заведующий кафедрой

| | |
|--|------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Киселев М.Г. |
| Идентификатор | R572ca413-KiselevMG-f37ee096 |

/Киселев Михаил Геннадьевич/

Руководитель программы

| | |
|--|-------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Курбатов П.А. |
| Идентификатор | R1a0c0ffa-KurbatovPA-23b01cca |

/Курбатов Павел Александрович/

Сотрудник ОМО УКО

| | |
|--|------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Иванов А.С. |
| Идентификатор | R28e5c30d-IvanovAIS-37175ef6 |

/Иванов Александр Сергеевич/

Утверждаю

Ректор
"29" октября 2021 г.

| | |
|--|------------------------------|
| Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| Владелец | Рогалев Н.Д. |
| Идентификатор | R618dc98f-RogalevND-c9225577 |

Н.Д. Рогалев

| Индекс | Название дисциплины | Кафедра | Компетенции |
|---------------|--|---|--|
| | | | Всего по плану с факультативами |
| | | | Всего по плану без факультативов |
| Б1 | Блок 1. Дисциплины (модули) | | |
| Б1.О | Обязательная | | |
| Б1.О.01 | История (история России, всеобщая история) | кафедра Истории и культурологии | УК-5 |
| Б1.О.02 | Философия | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-1,5 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | кафедра Иностранных языков | УК-4 |
| Б1.О.04 | Проектная деятельность | кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики | УК-2,6 |
| Б1.О.05 | Деловая коммуникация | кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики | УК-3,4 |
| Б1.О.06 | Культурология | кафедра Истории и культурологии | УК-5 |
| Б1.О.07 | Правоведение | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-10,2 |
| Б1.О.08 | Высшая математика | кафедра Высшей математики | ОПК-3 |
| Б1.О.09 | Физика | кафедра Физики им. В.А. Фабриканта | ОПК-3 |
| Б1.О.10 | Химия | кафедра Химии и электрохимической энергетики | ОПК-3 |
| Б1.О.11 | Информатика | кафедра Прикладной математики и искусственного интеллекта | ОПК-1,2УК-1 |
| Б1.О.12 | Инженерная и компьютерная графика | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ОПК-1 |
| Б1.О.13 | Теоретическая механика | кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин | ОПК-3,5 |
| Б1.О.14 | Сопротивление материалов | кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин | ОПК-5 |
| Б1.О.15 | Теоретические основы электротехники | кафедра Теоретических основ электротехники | ОПК-4 |
| Б1.О.16 | Метрология и информационно-измерительная техника | кафедра Диагностических информационных технологий | ОПК-6 |
| Б1.О.17 | Конструкционное материаловедение | кафедра Технологии металлов | ОПК-5 |
| Б1.О.18 | Электротехническое материаловедение | кафедра Физики и технологии электротехнических материалов и компонент | ОПК-5 |
| Б1.О.19 | Промышленная электроника | кафедра Промышленной электроники | ОПК-4 |
| Б1.О.20 | Электрические машины | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ОПК-4 |
| Б1.О.21 | Электрические и электронные аппараты | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ОПК-4 |
| Б1.О.22 | Безопасность жизнедеятельности | кафедра Инженерной экологии и охраны труда | УК-8 |
| Б1.О.23 | Введение в профессиональную деятельность | кафедра Электроснабжения промышленных предприятий и электротехнологий | УК-6 |
| Б1.О.24 | Экономика | кафедра Экономики в энергетике и промышленности | УК-9 |
| Б1.О.25 | Физическая культура и спорт | кафедра Физкультуры и спорта | УК-7 |
| Б1.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
| Б1.Ч.01 | Инженерная и компьютерная графика, часть 2 | кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок | ПК-3 |
| Б1.Ч.02 | Основы конструирования машин | кафедра Инновационных технологий наукоемких отраслей | ПК-3 |
| Б1.Ч.03 | Теория автоматического управления | кафедра Управления и интеллектуальных технологий | ПК-2 |
| Б1.Ч.04 | Общая энергетика | кафедра Электроснабжения промышленных предприятий и электротехнологий | ПК-4 |
| Б1.Ч.05 | Электротехнология | кафедра Электроснабжения промышленных предприятий и электротехнологий | ПК-4 |
| Б1.Ч.06 | Экология | кафедра Инженерной экологии и охраны труда | ПК-1УК-8 |
| Б1.Ч.07 | Электрический привод | кафедра Автоматизированного электропривода | ПК-4 |
| Б1.Ч.08 | Профессиональный | | |
| Б1.Ч.08.01 | Методы расчетов электромагнитных полей электротехнических объектов | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-5 |
| Б1.Ч.08.02 | Термические явления в электрических аппаратах | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-5 |
| Б1.Ч.08.03 | Математическое моделирование электротехнических объектов | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-5 |
| Б1.Ч.08.04 | Моделирование электронных аппаратов | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-6,7 |
| Б1.Ч.08.05 | Электромеханические системы электрических машин и аппаратов | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-5 |
| Б1.Ч.08.06 | Электрические аппараты и комплексы в электроэнергетике | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-6,7 |
| Б1.Ч.08.07 | Коммутационные и дуговые процессы в электрических аппаратах | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-5 |
| Б1.Ч.08.08 | Техника высоких напряжений | кафедра Техники и электрофизики высоких напряжений | ПК-5 |
| Б1.Ч.08.09 | Системы управления интеллектуальными объектами | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-6 |
| Б1.Ч.08.10 | Электронные аппараты для систем с возобновляемыми источниками энергии | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-6,7 |
| Б1.Ч.09 | Элективные дисциплины | | |
| Б1.Ч.09.01 | | | |
| Б1.Ч.09.01.01 | Социология | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-5 |
| Б1.Ч.09.01.02 | Политология | кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой | УК-5 |
| Б1.Ч.09.01.03 | Мировые цивилизации и мировые культуры | кафедра Истории и культурологии | УК-5 |
| Б1.Ч.10 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту | | |
| Б1.Ч.10.01 | | | |
| Б1.Ч.10.01.01 | Спортивные секции | кафедра Физкультуры и спорта | УК-7 |
| Б1.Ч.10.01.02 | Специальная медицинская группа | кафедра Физкультуры и спорта | УК-7 |
| Б2 | Блок 2. Практики | | |
| Б2.О | Обязательная | | |
| Б2.О.01 | Учебная практика: ознакомительная практика | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | УК-1,3,6 |
| Б2.О.02 | Учебная практика: профилирующая практика | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | УК-6 |
| Б2.О.03 | Производственная практика: преддипломная практика | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | УК-1,2 |
| Б2.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
| Б2.Ч.01 | Производственная практика: производственная практика | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ПК-6 |
| Б3 | Блок 3. Государственная итоговая аттестация | | |
| Б3.О | Обязательная | | |
| Б3.О.01 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов | ОПК-1,2,3,4,5,6ПК-1,2,3,4,5,6,7УК-1,10,2,3,4,5,6,7,8,9 |
| Б4 | Блок 4. Факультативы | | |
| Б4.Ч | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |

| | | | | |
|----------------|--|---|-------------|--|
| <i>Б4.Ч.01</i> | <i>Немецкий язык (начальный уровень)</i> | <i>кафедра Иностранных языков</i> | <i>УК-4</i> | |
| <i>Б4.Ч.02</i> | <i>Силовая электроника</i> | <i>кафедра Электромеханики, электрических и электронных аппаратов</i> | <i>ПК-6</i> | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|---|-----|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 4 | | | | | 3 | 108 | 32,3 | 75,7 | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | 3 | 108 | 44,5 | 63,5 | | | | | | | | |

| 3 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|---------|--------|-------|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|---------|-------|-----|-------|-----|------|-------|------|-----|----|
| Сем. 5 | | | | | | | | | | Сем. 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИФРП | СР | ИКР | ПА | З.Е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | СУЛЬТАЦ | ИФРП | СР | ИКР | ПА | З.Е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | СУЛЬТАЦ | ИФРП | СР | ИКР | ПА | З.Е. | Итого | Лек | Лаб | |
| 20 | | 4 | 4 | 30 | 1144 | 224 | 112 | 176 | 24 | | | 4 | 3,2 | 34 | 1280 | 210 | 88 | 140 | 127,5 | 110 | | 4 | 4 | 30 | 1080 | 176 | 64 | |
| 20 | | 4 | 3,7 | 30 | 1144 | 224 | 112 | 176 | 24 | | | 4 | 3,2 | 31 | 1172 | 196 | 72 | 126 | 127,5 | 110 | | 4 | 3,5 | 30 | 1080 | 176 | 64 | |
| | 580,8 | 4 | 3,2 | 30 | 1144 | 224 | 112 | 176 | 24 | | 600,8 | 4 | 3,2 | 25 | 956 | 196 | 72 | 126 | 20 | 2 | | 533 | 4 | 3 | 30 | 1080 | 176 | 64 |
| | 465,7 | | 2,3 | 21 | 756 | 160 | 80 | 64 | 22 | | 423,6 | 4 | 2,4 | 11 | 396 | 70 | 32 | 28 | 18 | | | 242,4 | 4 | 1,6 | | | | |
| | | | | 2 | 72 | 16 | | 16 | | | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 59,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2 | 72 | 14 | | 14 | | | | 43,7 | | 0,3 | | | | |
| | 77,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 153,5 | | 0,5 | 6 | 216 | 32 | 32 | 32 | 2 | | 117,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4 | 144 | 48 | 16 | 16 | | | 63,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 77,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 97,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4 | 144 | 32 | 16 | | 2 | | 93,5 | | 0,5 | 5 | 180 | 28 | 16 | | 16 | | | 115,2 | 4 | 0,8 | | | | |
| | | | | 5 | 180 | 32 | 16 | | 18 | | 109,2 | 4 | 0,8 | 4 | 144 | 28 | 16 | 14 | 2 | | | 83,5 | | 0,5 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 115,1 | 4 | 0,9 | 9 | 388 | 64 | 32 | 112 | 2 | | 177,2 | | 0,8 | 14 | 560 | 126 | 40 | 98 | 2 | 2 | | 290,6 | | 1,4 | 30 | 1080 | 176 | 64 |
| | 75,4 | 4 | 0,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4 | 144 | 48 | 16 | 16 | | | 63,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 3 | 108 | 28 | | 14 | | | | 65,7 | | 0,3 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 3 | 108 | 42 | 16 | | | | | 49,7 | | 0,3 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 108 | 32 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | 32 | 32 | |
| | | | | 5 | 180 | 16 | 16 | 32 | 2 | | 113,5 | | 0,5 | 8 | 288 | 56 | 24 | 28 | 2 | 2 | | 175,2 | | 0,8 | 21 | 756 | 112 | 32 |
| | | | | 5 | 180 | 16 | 16 | 32 | 2 | | 113,5 | | 0,5 | 4 | 144 | 28 | 12 | 14 | 2 | 2 | | 85,5 | | 0,5 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | 144 | 28 | 12 | 14 | | | | 89,7 | | 0,3 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 252 | 32 | 16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | 32 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 144 | 32 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 144 | 16 | 16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 39,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 64 | | | 64 | | | | | | | 56 | | | 56 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 64 | | | 64 | | | | | | | 56 | | | 56 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 64 | | | 64 | | | | | | | 56 | | | 56 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 64 | | | 64 | | | | | | | 56 | | | 56 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | 0,5 | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | 107,5 | 108 | | | 0,5 | | | | | |
| 20 | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | 107,5 | 108 | | | 0,5 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 6 | 216 | | | | | 107,5 | 108 | | | 0,5 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 75,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | 3 | 108 | 14 | 16 | 14 | | | | 63,5 | | 0,5 | | | | |
| | 75,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | | 3 | 108 | 14 | 16 | 14 | | | | 63,5 | | 0,5 | | | | |

| 4 курс | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------|------|-------|-----|--------|------|-------|-----|-----|----|----------|------|-------|-----|-----|
| Сем. 7 | | | | | Сем. 8 | | | | | | | | | | |
| Пр | ИСУЛЬТАЦ | ИФРП | СР | ИКР | ПА | З.Е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | ИСУЛЬТАЦ | ИФРП | СР | ИКР | ПА |
| 160 | 24 | | | 4 | 2,9 | 32 | 1152 | 112 | 38 | 70 | 34,5 | 237 | | 4 | 3,2 |
| 160 | 24 | | | 4 | 2,9 | 32 | 1152 | 112 | 38 | 70 | 34,5 | 237 | | 4 | 3,2 |
| 160 | 24 | | 649,1 | 4 | 2,9 | 19 | 684 | 112 | 38 | 70 | 20 | | 437,6 | 4 | 2,4 |
| | | | | | | 4 | 144 | 28 | 14 | 14 | | | 87,7 | | 0,3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | 144 | 28 | 14 | 14 | | | 87,7 | | 0,3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 24 | | 649,1 | 4 | 2,9 | 15 | 540 | 84 | 24 | 56 | 20 | | 349,9 | 4 | 2,1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 59,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | |
| 32 | 2 | | 117,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | |
| 112 | 22 | | 471,9 | 4 | 2,1 | 15 | 540 | 84 | 24 | 56 | 20 | | 349,9 | 4 | 2,1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | 2 | | 153,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | |
| 32 | 18 | | 129,2 | 4 | 0,8 | | | | | | | | | | |
| 16 | 2 | | 93,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 95,7 | | 0,3 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | 144 | 14 | 12 | 14 | 2 | | 101,5 | | 0,5 |
| | | | | | | 3 | 108 | 28 | 12 | | 2 | | 65,5 | | 0,5 |
| | | | | | | 3 | 108 | 28 | | 14 | | | 65,7 | | 0,3 |
| | | | | | | 5 | 180 | 14 | | 28 | 16 | | 117,2 | 4 | 0,8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 7 | 252 | | | | 14,5 | 237 | | | 0,5 |
| | | | | | | 7 | 252 | | | | 14,5 | 237 | | | 0,5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 7 | 252 | | | | 14,5 | 237 | | | 0,5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 215,7 | | 0,3 |
| | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 215,7 | | 0,3 |
| | | | | | | 6 | 216 | | | | | | 215,7 | | 0,3 |

