


**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
решением Ученого совета МЭИ  
от «22» ноября 2023 г № 11/23

Ректор 

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

 Н.Д. Рогалев


**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электрические станции и подстанции**


**Уровень образования: магистратура**

Руководитель  
образовательной  
программы

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |              |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |              |
|   | Владелец   | Поляков А.М. |
| Идентификатор   | R4a9cc249-PoliakovAM-44585360                      |              |


А.М. Поляков

Руководитель научного  
содержания программы

|   |  |               |
|---|--|---------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |               |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |               |
|   | Владелец   | Трофимов А.В. |
| Идентификатор   | R2f961579-TrofimovAV-c6253f89                      |               |

А.В.  
Трофимов

Заведующий кафедрой

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |              |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |              |
|   | Владелец   | Монаков Ю.В. |
| Идентификатор   | R4bfa2851-MonakovYV-407f6fea                       |              |

Ю.В. Монаков

Образовательная программа одобрена на заседании кафедры (протокол от «24» октября 2023 № 9/23)

**Москва**

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый проректор

|               |   |                   |
|---------------|---|-------------------|
|               | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                   |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                   |
|               | Владелец  | Замолодчиков В.Н. |
| Идентификатор | R3c700dda-ZamolodchikVN-ded34e                            |                   |

В.Н.  
Замолодчиков

Начальник УУ

|               |   |               |
|---------------|---|---------------|
|               | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |               |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |               |
|               | Владелец  | Абрамова Е.Ю. |
| Идентификатор | R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61                             |               |

Е.Ю. Абрамова

Начальник ОМО УКО

|               |   |             |
|---------------|---|-------------|
|               | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |             |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |             |
|               | Владелец  | Шацких Ю.В. |
| Идентификатор | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f                            |             |

Ю.В. Шацких

Директор института

|               |   |               |
|---------------|---|---------------|
|               | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |               |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |               |
|               | Владелец  | Тульский В.Н. |
| Идентификатор | R292b173d-TulskyVN-7e812984                               |               |

В.Н. Тульский

Сотрудник ОМО УКО

|               |   |                 |
|---------------|---|-----------------|
|               | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                 |
|               | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                 |
|               | Владелец  | Аграпонова Н.Л. |
| Идентификатор | R5cb2904d-DemchenkoNL-737fe09                             |                 |

Н.Л. Аграпонова

## **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Определение и состав основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (далее – МЭИ), представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (далее – ОС ВО), устанавливаемый самостоятельно федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (далее – МЭИ), актуализированным с учетом профессиональных стандартов, по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным Ученым советом МЭИ протокол № 20-9/23 от 27.10.2023.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств, методических материалов.

Образовательная программа позволяет осуществлять обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

### **1.2. Нормативные документы**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);

– Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, протокол №11/23 от 22.11.2023;

– Профессиональный стандарт 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 723н от 12.10.2021 г., рег.номер 1003;

– Профессиональный стандарт 16.147 «Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации № 590н от 30.08.2021 г., рег.номер 1174;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 г. № 245;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

– Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав МЭИ;
- Локальные акты МЭИ.

### **1.3. Перечень сокращений**

|      |   |                                  |
|------|---|----------------------------------|
| з.е. | – | зачетная единица                 |
| ОПК  | – | общепрофессиональная компетенция |
| ПК   | – | профессиональная компетенция     |
| УК   | – | универсальная компетенция        |

### **1.4. Цель образовательной программы**

Формирование у студента универсальных и общепрофессиональных компетенций, основанных на общенаучных знаниях, позволяющих ему успешно трудиться в избранной сфере деятельности, способствующих социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, и профессиональных компетенций для видов деятельности: научно-исследовательской и проектной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Формирование у выпускников гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда.

### **1.5. Форма обучения: очная**

### **1.6. Форма реализации: обучение в МЭИ.**

Реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

При реализации образовательной программы МЭИ вправе перейти на электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в случаях, предусмотренных соответствующими локальными нормативными актами МЭИ.

Воспитательная работа в рамках реализации ОПОП проводится в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы УСВР МЭИ.

### **1.7. Образовательная программа реализуется в МЭИ самостоятельно**

### **1.8. Язык обучения: русский**

### **1.9. Срок получения образования: по очной форме составляет 2 года**

### **1.10. Объем образовательной программы: 120 з.е.**

Величина зачетной единицы устанавливается в объеме 27 астрономических часов (36 академических часов).

### **1.11. Области и(или) сферы профессиональной деятельности выпускника:**

- 20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

#### **1.12. Объект(ы) профессиональной деятельности выпускника:**

– Электрические станции и подстанции.

#### **1.13. Типы профессиональной деятельности выпускника:**

– научно-исследовательский;

– проектный.

## **Раздел 2. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Календарный учебный график определяет сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности, включая промежуточную и государственную итоговую аттестацию (ГИА), и периоды каникул.

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении к образовательной программе (приложения 1 и 2 соответственно).

Аннотации всех учебных дисциплин представлены в приложении 3 к образовательной программе.

Аннотации всех практик представлены в приложении 4 к образовательной программе.

Аннотация ГИА представлена в приложении 5 к образовательной программе.

Комплект рабочих программ дисциплин, практик и ГИА представляет собой самостоятельный компонент образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам и ГИА приведены в фонде оценочных материалов ОПОП, который представляет собой самостоятельный компонент образовательной программы.

Перечень факультативных дисциплин устанавливается Ученым советом института.

## **Раздел 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть

сформированы следующие компетенции:

### 3.1. Универсальные компетенции выпускников

| Категория универсальных компетенций         | Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции  |
|---|--|---|
| Системное и критическое мышление            | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                                   | ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи<br>ИД-3 <sub>УК-1</sub> . Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи<br>ИД-4 <sub>УК-1</sub> . Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи                                      |
| Разработка и реализация проектов            | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | ИД-1 <sub>УК-2</sub> . Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла  |
| Командная работа и лидерство                | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | ИД-1 <sub>УК-3</sub> . Демонстрирует понимание принципов командной работы<br>ИД-2 <sub>УК-3</sub> . Руководит членами команды для достижения поставленной цели  |
| Коммуникация                                | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | ИД-3 <sub>УК-4</sub> . Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке<br>ИД-4 <sub>УК-4</sub> . Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык<br>ИД-5 <sub>УК-4</sub> . Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| Межкультурное взаимодействие                | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | ИД-1 <sub>УК-5</sub> . Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций<br>ИД-2 <sub>УК-5</sub> . Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий   |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования   | ИД-1 <sub>УК-6</sub> . Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного  |

|                     |                      |   |
|---------------------|----------------------|---|
| здоровьесбережение) | на основе самооценки | задания<br>ИД-2 <sub>УК-6</sub> . Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки |
|---------------------|----------------------|---|

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников

| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции   |
|--|--|---|
| Планирование                               | ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки          | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> . Формулирует цели и задачи исследования<br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> . Определяет последовательность решения задач<br>ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> . Формулирует критерии принятия решения  |
| Исследования                               | ОПК-2. Способен применять современные технологии и методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> . Выбирает необходимые методы и технологии исследования для решения поставленной задачи<br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> . Проводит анализ полученных результатов<br>ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> . Представляет результаты выполненной работы |

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников

Профессиональные компетенции, устанавливаемые образовательной программой, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами, практиками учебного плана, представлена в приложении 6 к образовательной программе.

Результаты выбора и анализа профессиональных стандартов для учета в образовательной программе представлены в приложениях 7 и 8 соответственно.

В открытом доступе приложения 6-8 не представляются.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в приложениях 9 и 10 соответственно.

| Код и наименование профессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции   |
|---|---|
| РПК-1. Способен участвовать в проведении научно-исследовательских работ в области (сфере) | ИД-1 <sub>РПК-1</sub> . Осуществляет научный поиск методов решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере) |

|  |   |
|--|---|
| профессиональной деятельности  | ИД-2 <sub>РПК-1</sub> . Применяет фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере)  |
| ПК-1. Способен применять методы анализа, разработки и обоснования технических решений в проектах электростанций и подстанций | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> . Применяет средства автоматизации в задачах проектирования электростанций и подстанций<br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub> . Разрабатывает системы автоматизированного управления электроустановками<br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub> . Производит оценку режимов и показателей функционирования электростанций и подстанций и их оборудования<br>ИД-4 <sub>ПК-1</sub> . Применяет знания современных технических решений, используемых на электростанциях и подстанциях |

#### **Раздел 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника сформировано на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

##### **4.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

МЭИ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде МЭИ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории МЭИ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда МЭИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда МЭИ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».



Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

#### **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МЭИ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

МЭИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и проходит обновление при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **4.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками МЭИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников МЭИ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников МЭИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых МЭИ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников МЭИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к

целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников МЭИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности МЭИ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **4.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

#### **4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой МЭИ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы МЭИ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников МЭИ.


В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся определены локальными нормативными актами МЭИ.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

| №<br>п/п | Содержание изменения (актуализации) | Реквизиты документа об<br>утверждении изменения<br>(актуализации) |
|----------|-------------------------------------|---|
|----------|-------------------------------------|---|

Руководитель  
образовательной  
программы

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|   | Владелец   | Поляков А.М.                  |
|   | Идентификатор                                      | R4a9cc249-PoliakovAM-44585360 |

А.М. Поляков