



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Московский государственный технический университет**  
**имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»**  
**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

---

Утверждена  
Ученым советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(протокол от 23.06.2025 № 9)

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**  
(по стандарту поколения 3++)

по направлению подготовки

**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

направленность (профиль)

**Электроэнергетические системы, электрооборудование и электротранспорт**

Квалификация – Магистр

Срок обучения – 2 года

Форма обучения – Очная

**Разработана: Факультет МК «Машиностроительный»**  
**Кафедра МК11 «Ресурсосберегающие энергосистемы и технологии»**

Документ подписан простой электронной подписью

Подписант: Гордин Михаил Валерьевич

Должность: Ректор

Идентификатор: 4c822375-2a74-11ec-b81e-005056b16637

## **1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы**

### **1.1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электроэнергетические системы, электрооборудование и электротранспорт, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (далее – МГТУ им. Н.Э. Баумана) представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических школ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ОПОП соответствует требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта (далее – СУОС) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по данному направлению подготовки. ОПОП отражает ориентацию на конкретные области знаний и определяет предметно-тематическое содержание, а также преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения. Прием на обучение по данной образовательной программе осуществляется с 01.09.2025.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

## 1.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками (далее - ПР) МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

Доля ПР, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 70 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) реализующих ОПОП составляет не менее 5 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП составляет не менее 70 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником МГТУ им. Н.Э. Баумана,

имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Подробная информация о составе ПР, участвующих в реализации образовательной программы, размещена на сайте МГТУ им. Н.Э. Баумана по адресу: [www.bmstu.ru](http://www.bmstu.ru) в разделе «Сведения об образовательной организации».

### 1.3. Цели и задачи ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с СУОС.

Освоение ОПОП в полном объеме позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить соответствующую квалификацию.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

| Наименование<br>ОПОП                  | Квалификация                                               |                   | Нормативный<br>срок освоения<br>ОПОП | Трудоем-<br>кость (в<br>зачетных<br>единицах)* |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                       | Код ОПОП в<br>соответствии<br>с принятой<br>классификацией | Наимено-<br>вание |                                      |                                                |
| Электроэнергетика<br>и электротехника | 13.04.02                                                   | Магистр           | 2 года                               | 120**)                                         |

\*) одна зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (академический час составляет 45 минут);

\*\*) объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Содержание ОПОП определяется кафедрой «Ресурсосберегающие энергосистемы и технологии» (МК11) МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей данную направленность.

#### **1.4. Области профессиональной деятельности**

Выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований); 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики); 17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта); 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций); 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники); 24 Атомная промышленность (в сферах: проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования); 27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования); 31 Автомобилестроение; 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.

### **1.5. Задачи профессиональной деятельности**

В рамках освоения программы магистратуры по направлению подготовки **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника** выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский; технологический; педагогический; организационно-управленческий; проектный; эксплуатационный; наладочный; конструкторский.

### **1.6. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения ОПОП в полном объеме у выпускника должны быть сформированы компетенции, которые на языке компетенций выделены в три основные группы:

- собственные универсальные,
- собственные общепрофессиональные,
- собственные профессиональные.

#### **Собственные универсальные компетенции:**

| Шифр  | Собственные универсальные компетенции (УКС):                                                                                                                                                                                                                        | Соответствие ФГОС ВО |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| УКС-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий с использованием междисциплинарного подхода, формулировать выводы, адекватные полученным результатам, проводить прогнозирование, ставить | УК-1                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|       | исследовательские задачи и выбирать пути их достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |
| УКС-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения                                                                                                                                                                                                                                           | УК-2 |
| УКС-3 | Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                                                                                                                                               | УК-3 |
| УКС-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; логично, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках, готовить и редактировать тексты научно-технических статей, оформлять заявки на изобретения, публично представлять результаты работы на конференциях | УК-4 |
| УКС-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | УК-5 |
| УКС-6 | Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, саморазвития, самореализации; анализировать и оценивать уровни своих компетенций, самостоятельно приобретать и развивать знания, выбирать наиболее эффективные способы и                                                                                                                | УК-6 |

|  |                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------|--|
|  | алгоритмы решения задач в зависимости от конкретных условий |  |
|--|-------------------------------------------------------------|--|

**Собственные общепрофессиональные компетенции:**

| Шифр   | Собственные общепрофессиональные компетенции (ОПКС):                                                                                                 | Соответствие ФГОС ВО |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ОПКС-1 | Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки                                                                          | ОПК-1                |
| ОПКС-2 | Способен применять современные методы исследования, анализировать и представлять результаты выполненной работы                                       | ОПК-2                |
| ОПКС-3 | Способен применять методы фундаментальных и общетехнических наук для анализа и моделирования ключевых объектов различного функционального назначения |                      |
| ОПКС-4 | Способен владеть полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности     |                      |

**Собственные профессиональные компетенции:**

| Шифр   | Собственные профессиональные компетенции (ПКС):                                                                                                             | Код и наименование профессионального стандарта, код и формулировка ОТФ и ТФ (в случае использования)                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКСо-1 | Способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач, разрабатывать конкретные варианты решения проблем конструирования, | 31.010 Конструктор в автомобилестроении: ОТФ D Управление деятельностью по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов. |

|       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | модернизации и производства электромобилей, их узлов, агрегатов и систем, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности | 31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении: ОТФ G Управление деятельностью по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов в организации. |
| ПКС-2 | Способность анализировать состояние, тенденции и перспективы развития применения высоковольтного оборудования и установок                                                                                                              | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.                                                                         |
| ПКС-3 | Способен разрабатывать и использовать прикладные программы расчета систем электроснабжения городов и предприятий                                                                                                                       | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.                                                                         |
| ПКС-4 | Способен организовывать процесс производства и эксплуатации электроэнергетических систем городов и предприятий                                                                                                                         | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.                                                                         |
| ПКС-5 | Способен разрабатывать узлы, агрегаты и системы энергетических установок и комплексов на базе нетрадиционных и                                                                                                                         | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.                                                                         |

|       |                                                      |                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | возобновляемых источников энергии                    |                                                                                                |
| ПКС-6 | Способен осуществлять преподавательскую деятельность | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. |

### **1.7. Структура основной профессиональной образовательной программы**

Структура программы магистратуры включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных СУОС в качестве обязательных.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть программы магистратуры (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы магистратуры по направлению подготовки  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**, направленность

**Электроэнергетические системы,  
электрооборудование и электротранспорт**

| Структура ОПОП |                                     | Объем ОПОП<br>в зачетных<br>единицах |
|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Блок Б1        | Дисциплины (модули)                 | 66                                   |
| Блок Б2        | Практика                            | 45                                   |
| Блок Б3        | Государственная итоговая аттестация | 9                                    |
| Объем ОПОП     |                                     | 120                                  |

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Типы проводимых практик указаны в Учебном плане.

Способы проведения практики: стационарная и (или) выездная.

Если данная направленность реализуется при обучении иностранных студентов и (или) в рамках получения второго (и последующего) высшего образования, дисциплины и практики блоков Б1 и Б2 могут изменяться в объеме зачетных единиц и очередности в учебных планах, но всегда остаются обязательными для освоения результатов обучения, в том числе при их перезачитывании.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Обучающиеся обеспечиваются возможностью освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры. Перечень элективных и факультативных дисциплин (модулей), формируемый структурным подразделением, ответственным за реализацию соответствующей образовательной программы, представлен в Учебном плане.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

### **1.8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Наименования объектов и средств материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательного процесса в соответствии с СУОС магистратуры определено в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана 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;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

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".

МГТУ им.Н.Э.Баумана обеспечен необходимым для реализации ОПОП комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Обучающиеся обеспечены в полном объеме печатными изданиями и (или) доступом (удаленным доступом) к электронно-библиотечным системам, а также к современным профессиональным базам данных и информационным с правочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

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

### **1.9. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

При реализации ОПОП выполняются требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся в соответствии с СУОС в рамках системы внутренней оценки качества МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

### **1.10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В МГТУ им. Н.Э. Баумана созданы специальные условия для получения высшего образования по ОПОП инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья и выполняются требования Минобрнауки о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования для данной категории обучающихся. Содержание ОПОП и условия организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированными программами, которые разрабатываются университетом в случае зачисления указанных выше обучающихся, а для инвалида также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

## **2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.**

Комплекс основных характеристик образования и организационно-педагогических условий образовательной программы, разработанные в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» оформляются как приложения, актуализируются по мере необходимости и являются неотъемлемой составляющей данного ОПОП:

Приложение 1. Учебный план, в том числе календарный учебный график (УП).

Приложение 2. Атлас аннотаций (Аннотации).

Приложение 3. Комплект рабочих программ дисциплин и практик, программ аттестаций (РП).

Приложение 4. Перечень учебных материалов (ПУМ).

Приложение 5. Оценочные и методические материалы (ОММ).

Приложение 6. Рабочая программа воспитания, в том числе календарный план воспитательной работы (РПВ).