



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Московский технологический институт**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор МТИ



Г.Г. Бубнов  
«24» июня 2016 г.

**ОДОБРЕНО**  
на заседании Ученого совета  
«23» июня 2016 г. протокол № 10/УС

## **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования**

**Направление подготовки**

**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**Профиль подготовки**

Электроэнергетические системы и сети

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

Москва – 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

- 1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая Институтом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».
- 1.2. ФГОС по направлению подготовки ВО и другие нормативные документы, необходимые для разработки ОПОП.
- 1.3. Общая характеристика (миссия, цель, задачи, срок освоения, трудоемкость) ОПОП.
- 1.4. Требования к абитуриенту.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

### **3. Структура ОПОП**

#### **4. Компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОПОП**

- 4.1. Характеристика требуемых компетенций, приобретаемых выпускниками.
- 4.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП.

#### **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

- 5.1. Годовой календарный учебный график.
- 5.2. Учебный план подготовки бакалавра.
- 5.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей).
- 5.4. Программы учебной и производственных практик.

#### **6. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП**

- 6.1. Кадровое обеспечение.
- 6.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение.

#### **7. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

#### **8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП бакалавриата по направлению подготовки**

- 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
- 7.2. Итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата.

#### **9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

#### **10. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих её документов**

#### **11. Список разработчиков ОПОП и экспертов**

## **1. Общие положения**

**Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП)**, реализуемая в НОУ ВО Московский технологический институт по направлению подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»** и профилю подготовки академического бакалавриата *Электроэнергетические системы и сети*, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную институтом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

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

- календарный учебный график;
- учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- программы учебной и производственных практик;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. ФГОС по направлению подготовки и другие нормативные документы, необходимые для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации: от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24.02.2014, регистрационный № 31402);
- ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015 г. № 955;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденная 25 апреля 2011 года (носит рекомендательный характер);
- Устав НОУ ВО Московский технологический институт.

### **1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)**

#### **1.3.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО по направлению подготовки**

Социальная значимость (миссия) ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» состоит в моделировании условий подготовки конкурентоспособных выпускников, а также в методическом обеспечении реализации

ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе развития у студентов профессиональных и личностных качеств.

**Основная цель ОПОП ВО:** формирование у студентов личностных качеств, а также общекультурных (универсальных, общенаучных, социально-личностных, инструментальных и др.), общепрофессиональных и профессиональных компетенций; развитие навыков их реализации в проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; сервисно-эксплуатационной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата).

**Ведущие цели ОПОП ВО:**

- Обеспечение необходимых условий, учитывающих индивидуально-личностный потенциал студентов, способствующих развитию их духовных, интеллектуальных и творческих возможностей.
- Создание предпосылок для формирования мотивации и интереса к профессиональной деятельности.
- Воспитание познавательного интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в области электроэнергетики и электротехники.

**Основные задачи ОПОП ВО:**

- Определять набор требований к выпускникам (компетентностную модель выпускника) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (бакалавр).
- Регламентировать последовательность и модульность формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций посредством установления комплексности и преемственности содержания всех дисциплин учебного плана.
- Выявлять наиболее эффективные пути, методы и технологии формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у студентов вуза при освоении ОПОП ВО.
- Обеспечивать информационное и учебно-методическое сопровождение образовательного процесса.
- Определять цели, задачи и содержание учебных дисциплин учебного плана, их место в структуре ОПОП по направлению подготовки.
- Регламентировать критерии и средства оценки и самооценки аудиторной и самостоятельной работы студентов, качества ее результатов.
- Устанавливать регламент современной информационной образовательной среды вуза, необходимой для активизации участия студентов в компетентностно-ориентированном образовании.

Обучение по данной ОПОП ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Москвы, Московской области и Российской Федерации в целом.

**1.3.2. Срок освоения ОПОП**

Нормативный срок освоения ОПОП ВО – 4 года, включая последипломный отпуск.

Сроки освоения ОПОП ВО бакалавриата по заочной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года 6 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок освоения ОПОП ВО вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более, чем на 1 год по сравнению со сроком получения

образования для соответствующей формы обучения на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы и наличия сформированных компетенций, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения, понимание законов развития природы и общества; способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) подготовки *Электроэнергетические системы и сети*, включает в себя:

совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» являются:

#### **для электроэнергетики:**

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;

#### **для электротехники:**

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;
- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений;
- электрооборудование низкого и высокого напряжения;
- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;
- персонал.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» выпускник бакалавриата с направленностью (профилем) подготовки *Электроэнергетические системы и сети* подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определены высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа бакалавриата в соответствии с видами учебной деятельности и требованиями к результатам освоения ОПОП ориентирована на научно-исследовательскую деятельность, т.е. является программой академического бакалавриата.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

- составление обзоров и отчетов по выполненной работе.

**проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;

**производственно-технологическая деятельность:**

- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;
- составление заявок на оборудование и запасные части;
- подготовка технической документации на ремонт;

**организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала;
- планирование работы первичных производственных подразделений;
- оценка результатов деятельности;
- подготовка данных для принятия управленческих решений;
- участие в принятии управленческих решений.

### 3. Структура ОПОП

Структура ОПОП бакалавриата отражает: содержание обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной), блоков Б.1, Б.2 и Б.3; планируемые результаты освоения по циклам в виде кодов компетенций, формируемых в процессе реализации образовательной программы, и в форме требований: знать, уметь и владеть; трудоемкость учебных дисциплин (модулей), выраженную в зачетных единицах.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

- Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;
- Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы;
- Блок 3 "Итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности

(профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин, относящихся к базовой части программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 "Электротехника и электротехника", НОУ ВО Московский технологический институт определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом соответствующей ПрООП.

Дисциплины по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 зе) в очной форме обучения;

элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Вариативная (профильная) часть программы дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовой части, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Конкретное содержание ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электротехника и электротехника» с направленностью (профилем) подготовки *Электротехнические системы и сети* определено соответствующим учебным планом, утвержденным ученым советом вуза.

## **4. Компетенции выпускника ОПОП, формируемые в результате ее освоения**

### **4.1. Характеристика требуемых компетенций, приобретаемых выпускниками**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электротехника и электротехника» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### **общекультурными:**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);



- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

**общефессиональными:**

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

**профессиональными:**

***для научно-исследовательской деятельности:***

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

***для проектно-конструкторской деятельности:***

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

***для производственно-технологической деятельности:***

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

***для сервисно-эксплуатационной деятельности:***

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

***для организационно-управленческой деятельности:***

- способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-21).

#### 4.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП

Структурная матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Структурная матрица формирования компетенций**

Б1	Дисциплины (модули)	Формируемые компетенции				
		ОК-2	ОК-6	ОК-5	ОК-3	ОК-1
Б1.Б.1	История	ОК-2				
Б1.Б.2	Философия	ОК-1	ОК-6			
Б1.Б.3	Иностранный язык	ОК-5				
Б1.Б.4	Экономика	ОК-3	ПК-19	ПК-20	ПК-21	
Б1.Б.5	Высшая математика	ОПК-2				
Б1.Б.6	Физика	ОПК-2				
Б1.Б.7	Химия	ОПК-2				
Б1.Б.8	Экология	ПК-3				
Б1.Б.9	Информатика	ОПК-1				
Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-8
Б1.Б.11	Электрические машины	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
Б1.Б.12	Общая энергетика	ОК-4	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение	ОПК-2	ПК-3	ПК-4		
Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности	ОК-8	ОК-9	ПК-10	ПК-20	
Б1.Б.15	Электрические станции и подстанции	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б1.Б.16	Электроэнергетические системы и сети	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	
Б1.Б.17	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	ОПК-2	ОПК-3	ПК-8	ПК-9	
Б1.Б.18	Техника высоких напряжений	ОПК-2	ПК-4	ПК-10		
Б1.Б.19	Электроснабжение	ПК-5	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
Б1.Б.20	Теория автоматического управления	ОПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-7	
Б1.Б.21	Силовая электроника	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	
Б1.Б.22	Электрические и электронные аппараты	ОПК-3	ПК-8	ПК-14	ПК-16	
Б1.Б.23	Электрический привод	ОПК-2	ПК-8			
Б1.Б.24	Концепции современного естествознания	ОК-7	ПК-1	ПК-2		
Б1.Б.25	Физическая культура	ОК-8				
Б1.В.ОД.1	Право	ОК-4				
Б1.В.ОД.2	Начертательная геометрия	ПК-3	ПК-9			
Б1.В.ОД.3	Логика	ОК-2	ОК-5			
Б1.В.ОД.4	Социология	ОК-5	ОК-6	ОК-7		
Б1.В.ОД.5	Экономическая география	ОК-3				
Б1.В.ОД.6	Теоретическая механика	ОПК-2	ПК-3	ПК-4		

Б1.В.ОД.7	Дискретная математика	ОПК-2				
Б1.В.ОД.8	Техническая механика	ОПК-2	ПК-3	ПК-4		
Б1.В.ОД.9	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1	ПК-9			
Б1.В.ОД.10	Метрология, стандартизация и сертификация	ПК-8	ПК-15			
Б1.В.ОД.11	Электрофизические основы техники высоких напряжений	ОПК-2	ПК-14	ПК-15		
Б1.В.ОД.12	Переходные процессы в электроэнергетических системах	ОПК-2	ОПК-3	ПК-5	ПК-6	
Б1.В.ОД.13	Надежность электроэнергетических систем	ОПК-1	ПК-4	ПК-15		
Б1.В.ОД.14	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения	ОПК-2	ПК-4	ПК-6	ПК-7	
Б1.В.ОД.15	Изоляция установок высокого напряжения	ОПК-2	ПК-4	ПК-5		
Б1.В.ОД.16	Эксплуатация систем электроснабжения	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	
	Элективные курсы по физической культуре	ОК-8				
Б1.В.ДВ.1.1	Программирование и основы алгоритмизации	ОПК-1	ПК-8			
Б1.В.ДВ.1.2	Информационные технологии в энергетике	ОПК-1	ПК-14			
Б1.В.ДВ.2.1	Вычислительная математика	ОПК-2	ОПК-3			
Б1.В.ДВ.2.2	Теория принятия решений	ОПК-1	ПК-7	ПК-20		
Б1.В.ДВ.3.1	Исследование операций и методы оптимизации	ПК-1	ПК-2			
Б1.В.ДВ.3.2	Теория вероятностей	ОПК-2	ПК-15			
Б1.В.ДВ.4.1	Электромагнитные расчеты	ОПК-2	ОПК-3			
Б1.В.ДВ.4.2	Физика электротехнических материалов	ОПК-2	ПК-3	ПК-4		
Б1.В.ДВ.5.1	Производственный менеджмент	ПК-18	ПК-19	ПК-20		
Б1.В.ДВ.5.2	Экономика и организация энергетического производства	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	
Б1.В.ДВ.6.1	Проектирование электрических машин	ОПК-2	ПК-3	ПК-5		
Б1.В.ДВ.6.2	Электробезопасность	ОК-9	ПК-10			
Б1.В.ДВ.7.1	Гидротехнические сооружения	ОК-7	ПК-5	ПК-6		
Б1.В.ДВ.7.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ОПК-2	ПК-5	ПК-6		
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>					
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	ОК-3	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-5	ПК-6
		ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-19
		ПК-20				
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6
		ПК-9	ПК-20			
<b>Б3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>					
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>					

Содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик ОПОП представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Содержательно-логические связи учебных дисциплин**

<b>Индекс</b>	<b>Содержание</b>
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.2	Философия
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Б1.Б.1	История
Б1.В.ОД.3	Логика
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Б1.Б.4	Экономика
Б1.В.ОД.5	Экономическая география
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
Б1.Б.12	Общая энергетика
Б1.В.ОД.1	Право
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.В.ОД.3	Логика
Б1.В.ОД.4	Социология
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Б1.Б.2	Философия
Б1.В.ОД.4	Социология
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.Б.24	Концепции современного естествознания
Б1.В.ОД.4	Социология
Б1.В.ДВ.7.1	Гидротехнические сооружения
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.25	Физическая культура
	Элективные курсы по физической культуре
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ДВ.6.2	Электробезопасность
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Б1.Б.9	Информатика

Б1.В.ОД.9	Инженерная и компьютерная графика
Б1.В.ОД.13	Надежность электроэнергетических систем
Б1.В.ДВ.1.1	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.В.ДВ.1.2	Информационные технологии в энергетике
Б1.В.ДВ.2.2	Теория принятия решений
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Б1.Б.5	Высшая математика
Б1.Б.6	Физика
Б1.Б.7	Химия
Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.11	Электрические машины
Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение
Б1.Б.17	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем
Б1.Б.18	Техника высоких напряжений
Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.Б.21	Силовая электроника
Б1.Б.23	Электрический привод
Б1.В.ОД.6	Теоретическая механика
Б1.В.ОД.7	Дискретная математика
Б1.В.ОД.8	Техническая механика
Б1.В.ОД.11	Электрофизические основы техники высоких напряжений
Б1.В.ОД.12	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Б1.В.ОД.14	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
Б1.В.ОД.15	Изоляция установок высокого напряжения
Б1.В.ДВ.2.1	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.3.2	Теория вероятностей
Б1.В.ДВ.4.1	Электромагнитные расчеты
Б1.В.ДВ.4.2	Физика электротехнических материалов
Б1.В.ДВ.6.1	Проектирование электрических машин
Б1.В.ДВ.7.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.17	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем
Б1.Б.21	Силовая электроника
Б1.Б.22	Электрические и электронные аппараты
Б1.В.ОД.12	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Б1.В.ДВ.2.1	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.4.1	Электромагнитные расчеты
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.11	Электрические машины
Б1.Б.21	Силовая электроника
Б1.Б.24	Концепции современного естествознания
Б1.В.ДВ.3.1	Исследование операций и методы оптимизации
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов
Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.11	Электрические машины
Б1.Б.21	Силовая электроника
Б1.Б.24	Концепции современного естествознания
Б1.В.ДВ.3.1	Исследование операций и методы оптимизации
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
Б1.Б.8	Экология
Б1.Б.11	Электрические машины
Б1.Б.12	Общая энергетика
Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение
Б1.Б.15	Электрические станции и подстанции
Б1.В.ОД.2	Начертательная геометрия
Б1.В.ОД.6	Теоретическая механика
Б1.В.ОД.8	Техническая механика
Б1.В.ДВ.4.2	Физика электротехнических материалов
Б1.В.ДВ.6.1	Проектирование электрических машин
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений
Б1.Б.12	Общая энергетика
Б1.Б.13	Электротехническое и конструкционное материаловедение
Б1.Б.15	Электрические станции и подстанции
Б1.Б.16	Электроэнергетические системы и сети
Б1.Б.18	Техника высоких напряжений
Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.6	Теоретическая механика
Б1.В.ОД.8	Техническая механика
Б1.В.ОД.13	Надежность электроэнергетических систем
Б1.В.ОД.14	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
Б1.В.ОД.15	Изоляция установок высокого напряжения
Б1.В.ДВ.4.2	Физика электротехнических материалов
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
Б1.Б.12	Общая энергетика
Б1.Б.15	Электрические станции и подстанции
Б1.Б.16	Электроэнергетические системы и сети
Б1.Б.19	Электроснабжение

Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.12	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Б1.В.ОД.15	Изоляция установок высокого напряжения
Б1.В.ДВ.6.1	Проектирование электрических машин
Б1.В.ДВ.7.1	Гидротехнические сооружения
Б1.В.ДВ.7.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
Б1.Б.15	Электрические станции и подстанции
Б1.Б.16	Электроэнергетические системы и сети
Б1.В.ОД.12	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Б1.В.ОД.14	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
Б1.В.ДВ.7.1	Гидротехнические сооружения
Б1.В.ДВ.7.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
Б1.Б.15	Электрические станции и подстанции
Б1.Б.16	Электроэнергетические системы и сети
Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.14	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
Б1.В.ДВ.2.2	Теория принятия решений
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
Б1.Б.10	Теоретические основы электротехники
Б1.Б.17	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем
Б1.Б.22	Электрические и электронные аппараты
Б1.Б.23	Электрический привод
Б1.В.ОД.10	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ДВ.1.1	Программирование и основы алгоритмизации
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
Б1.Б.17	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем
Б1.В.ОД.2	Начертательная геометрия
Б1.В.ОД.9	Инженерная и компьютерная графика
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности

Б1.Б.18	Техника высоких напряжений
Б1.В.ДВ.6.2	Электробезопасность
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
Б1.Б.22	Электрические и электронные аппараты
Б1.В.ОД.11	Электрофизические основы техники высоких напряжений
Б1.В.ОД.16	Эксплуатация систем электроснабжения
Б1.В.ДВ.1.2	Информационные технологии в энергетике
ПК-15	способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования
Б1.Б.19	Электроснабжение
Б1.В.ОД.10	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.11	Электрофизические основы техники высоких напряжений
Б1.В.ОД.13	Надежность электроэнергетических систем
Б1.В.ОД.16	Эксплуатация систем электроснабжения
Б1.В.ДВ.3.2	Теория вероятностей
Б3	Итоговая аттестация
ПК-16	готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике
Б1.Б.19	Электроснабжение
Б1.Б.22	Электрические и электронные аппараты
Б1.В.ОД.16	Эксплуатация систем электроснабжения
ПК-17	готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт
Б1.Б.19	Электроснабжение
Б1.В.ОД.16	Эксплуатация систем электроснабжения
ПК-18	способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей
Б1.Б.19	Электроснабжение
Б1.В.ДВ.5.1	Производственный менеджмент
Б1.В.ДВ.5.2	Экономика и организация энергетического производства
Б3	Итоговая аттестация
ПК-19	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей
Б1.Б.4	Экономика
Б1.В.ДВ.5.1	Производственный менеджмент
Б1.В.ДВ.5.2	Экономика и организация энергетического производства
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-20	способностью к решению задач в области организации и нормирования труда
Б1.Б.4	Экономика
Б1.Б.14	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ДВ.2.2	Теория принятия решений
Б1.В.ДВ.5.1	Производственный менеджмент
Б1.В.ДВ.5.2	Экономика и организация энергетического производства
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3	Итоговая аттестация



ПК-21	готовностью к оценке основных производственных фондов
Б1.Б.4	Экономика
Б1.В.ДВ.5.2	Экономика и организация энергетического производства

## **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП**

В соответствии со Статьей 12 Федерального закона Российской Федерации: от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень высшего образования - бакалавриат) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируются: годовым календарным учебным графиком; учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебной и производственных практик; а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1. Календарный учебный график**

График учебного процесса и сводные данные по бюджету времени (в ЗЕ и неделях) приведены в Приложении 1.

### **5.2. Учебный план подготовки**

План отображает логическую последовательность освоения дисциплин и практик ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций.

Рабочий учебный план представлен в Приложении 2.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения базовой и вариативной части блоков ОПОП (дисциплин (модулей), практик, итоговой аттестации), обеспечивающих формирование соответствующих компетенций. В учебном плане указывается общая трудоемкость дисциплин (модулей) и практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Для каждой дисциплины (модуля), практики указываются виды учебной работы, и также формы промежуточной и итоговой аттестации.

После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

### **5.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)**

В Приложении 3 приведены аннотации на рабочие программы всех дисциплин ОПОП подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленности (профиля) *Электроэнергетические системы и сети*.

### **5.4. Программы учебной и производственных практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» Блок 2 "Практики" ОПОП относится к вариативной части программы, которая определяет ее направленность (профиль).

Учебная и производственные практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки, что способствует комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок 2 "Практики" ОПОП подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленности (профиля) *Электроэнергетические системы и сети* входят:

- учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков);
- производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);
- производственная (преддипломная) практика.

В соответствующих программах практик представлены цели, задачи, примерное содержание практик, место и порядок их прохождения, а также соответствующая отчетность.

#### **5.4.1. Программа учебной практики**

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) является составной частью ОПОП подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника".

Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в сфере электроэнергетики и электротехники, и носит, в первую очередь, ознакомительный характер.

Объем данной практики определяется учебным планом НОУ ВО Московский технологический институт по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленности (профиля) *Электроэнергетические системы и сети*, составленным в соответствии с ФГОС ВО, и составляет 3 зачетных единицы.

Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавра.

Учебная практика осуществляется непрерывным циклом при условии обеспечения логической и содержательно-методической взаимосвязи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Приобретение практикантами первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в рамках прохождения учебной практики способствует развитию следующих компетенций у обучающегося:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Практика завершается подготовкой соответствующего комплекта документов и защитой отчета по практике.

Программа учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) прилагается к настоящей ОПОП (приложение 4).

#### **5.4.2. Программа производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

При реализации данной ОПОП ВО предусматривается прохождение производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в объеме 6 зачетных единиц.

Программа производственной практики содержит формулировки целей и задач практики, вытекающих из целей ОПОП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических умений и навыков, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Приобретение практикантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в рамках прохождения производственной практики способствует развитию следующих компетенций у обучающегося:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);
- способность к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способность к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20).

Практика завершается подготовкой соответствующего комплекта документов и защитой отчета по практике.

Программа производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) прилагается к настоящей ОПОП (приложение 5).

#### **5.4.3. Программа производственной (преддипломной) практики**

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При реализации данной ОПОП ВО предусматривается прохождение производственной (преддипломной) практики в объеме 9 зачетных единиц.

Приобретение практикантами знаний, навыков и умений в рамках прохождения производственной (преддипломной) практики способствует развитию следующих компетенций у обучающегося:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20).

Практика завершается подготовкой соответствующего комплекта документов и защитой отчета по практике.

Программа производственной (преддипломной) практики прилагается к настоящей ОПОП (приложение 6).

#### **5.4.4. Места и способы проведения практик**

Для достижения поставленных перед обучающимися целей важное значение имеет место проведения практик.

Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, форм собственности и отраслевой принадлежности. Практика осуществляется на основе договора, заключенного с соответствующей организацией. Такими организациями могут быть:

- предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы;
- энергетические службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Практика может проводиться также в зарубежных ВУЗах и компаниях с учетом достижения ее цели и задач.

Способы проведения учебной практики в соответствии с ФГОС ВО:

- стационарная;
- выездная.

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" учебная и (или) производственная практика могут проводиться в структурных подразделениях организации (вуза).

В НОУ ВО Московский технологический институт практика по вышеуказанному направлению подготовки может проводиться на кафедре «Энергетика» на базе аудиторного фонда, имеющего следующее оснащение:

№№ пп	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования	Фактический адрес помещений и объектов
1	Компьютерный класс	10 персональных компьютеров типа Pentium 4 Core Duo 2	ул.Кедрова,8,к.2, ауд. 512
2	Лаборатория	Лабораторные стенды ООО «Учебная техника»	ул.Кедрова,8,к.2, ауд. 512

При проведении практик на кафедре Энергетики НОУ ВО МТИ задействуется кадровый потенциал кафедры.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Вуз имеет заключенные договоры о прохождении практики по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" со следующими предприятиями и организациями:

ООО «Башэнергонефть» Серафимовское ЦОЭ;  
 Филиал ОАО «Ленэнерго» Выборгские электрические сети;  
 ОАО «Газпром» ДОО «Электрогаз» филиал «Новоуренгой-электрогаз»;  
 ОАО «Мосэнерго» филиал ГЭС-1;  
 ООО «ГЛОБУС МЕДИА»;

Кодинский район электрических сетей Производственного отделения Восточные электрические сети филиала ОАО «МРСК Сибири» - «Красноярскэнерго»;

ОАО «Тюменьэнерго»;  
 ООО МПП «СибБурЭнерго»;  
 ТОО «Промстрой-Энерго» (Республика Казахстан);  
 ООО «Норильско-таймырская энергетическая компания»;  
 ООО «МПК Энергия-Н»;  
 Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные электрические сети Западной Сибири.

## **6. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» в институте**

### **6.1. Кадровое обеспечение**

Процент научно-педагогических кадров, имеющих, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью составляет 100 %.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, составляет 78,5 % (по выпускающей кафедре – 76,5 %) от общего числа преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ОПОП (больше 70 % по ФГОС), ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора – 23,9 % (по выпускающей кафедре – 17,6 %).

Доля совместителей, привлеченных к участию в ОПОП, составляет 5,5 % (больше 5 % по ФГОС).

Доля преподавателей кафедры, имеющих стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет, составляет 35,3 % от общего числа преподавателей (не менее 10 % по ФГОС).

## **6.2. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение**

Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПОП по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» осуществляется на основе следующих Положений:

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение о модульно-рейтинговой системе обучения и оценке успеваемости и качества знаний студентов;
- Положение о итоговой аттестации НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение о самостоятельной работе студентов в НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение об обеспечении учебного процесса учебными изданиями и иными библиотечно-информационными ресурсами в НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение об организации практики студентов НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение о курсовых работах;
- Методические указания по оформлению аттестационных работ студентов;
- Положение об интерактивных формах и методах обучения;
- и др.

и включает:

- рабочие программы учебных дисциплин (приложение 3);
- программы прохождения учебной и производственных практик (приложения 4-б);
- основную и дополнительную учебно-методическую и научную литературу по каждой учебной дисциплине, в том числе лабораторные практикумы, методические указания по выполнению самостоятельной работы, специализированные периодические издания (основная и дополнительная учебно-методическая и научная литература, а также специализированные периодические издания перечисляются в рабочих программах соответствующих дисциплин. Лабораторные практикумы и методические указания по выполнению самостоятельной работы указываются в приложениях к рабочим программам учебных дисциплин);
- нормативные и технические документы (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплин (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации, включающие: вопросы для самопроверки, вопросы и задания для самостоятельной работы, тесты и компьютерные тестирующие программы, рекомендуемые темы эссе, рефератов и докладов, вопросы для подготовки к экзамену (зачету) для каждой учебной

дисциплины, примерные темы курсовых и комплексных междисциплинарных курсовых работ (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин).

Уровень обеспеченности ОПОП по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» учебно-методической документацией и информационными материалами по всем учебным дисциплинам соответствует требованиям ФГОС ВО по данному направлению.

Содержание каждой учебной дисциплины (аннотации) представлено в сети Интернет и в локальной сети НОУ ВО Московский технологический институт.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Основные материально-технические условия обеспечивают реализацию образовательного процесса в вузе в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Учебно-лабораторная база подготовки бакалавров представлена четырьмя компьютерными классами, три из которых оснащены системой кондиционирования; имеется зал научных заседаний, используемый для проведения лекционных, практических занятий. На данный момент на кафедре имеется семь лазерных принтеров, два мультимедийных проектора с ноутбуком, три ксерокса, плоттер, сканер, ризограф (минитипография), ламинатор.

В учебном процессе используется вычислительная техника (63 персональных компьютера IBM PC-совместимых, в том числе объединенных в локальную сеть и имеющих выход в Интернет – 49 шт.), а также используемая студентами вычислительная техника.

Для реализации образовательного процесса в соответствии с ОПОП ВО на профилирующей кафедре «Энергетика» имеется лаборатория для проведения практических занятий по дисциплинам: «Теоретические основы электротехники», «Электрический привод», «Электрические машины», «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем», «Электроснабжение», «Электроэнергетические системы и сети».

Библиотека обеспечивает своих читателей учебной литературой через систему абонементов и читальных залов. В распоряжении студентов и преподавателей имеются читальный зал и аудитории кафедры, пункт выдачи литературы на дом. Открыт доступ к электронным библиотекам через Internet. Обеспеченность учебно-методической литературой составляет в среднем 0,6 экз. на одного обучающегося, что соответствует лицензионным требованиям.

Библиотечный фонд института располагает большой научно-технической библиотекой, в которой имеется учебная и научная литература (книжный фонд, периодика, литература на электронных носителях, информационные фонды Internet, информационно-справочные и библиографические материалы) по всем дисциплинам направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Фонд литературы создается на основе централизованного комплектования и организуется по назначению и видам документов. Комплектование определяется профилем учебных дисциплин и тематикой научно-исследовательских работ.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В частности, институт обеспечивает доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

**1. Электронно-библиотечная система IPRbooks** – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования (лицензионные документы, справка соответствия ЭБС ФГОС).

ЭБС IPRbooks обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленная более 300 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами.

ЭБС IPRbooks предназначена для студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников и практикующих специалистов, стремящихся получать знания из качественных лицензионных источников.

В ЭБС IPRbooks представлено более 300 издательств, многие издания – эксклюзивная часть контента, которая не представлена в каких-либо других электронных ресурсах. Представлено более 160 журналов, в том числе более 100 журналов из перечня ВАК.

Журналы включаются в виде номеров, а не отдельных статей, и представлены архивы за несколько последних лет. По отдельным, наиболее востребованным у пользователей журналам, публикация номера в электронном виде осуществляется одновременно с выходом печатного экземпляра, что позволяет подписчикам существенно экономить средства на подписку таких журналов в печатном виде.

*Доступ: из любой точки, где есть подключение к сети интернет.*

### **2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».**

Это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.

*Доступ: из любой точки, где есть подключение к сети интернет.*

### **3. Электронная система доступа к периодическим изданиям ИВИС**

ООО «ИВИС» – одна из крупнейших российских компаний-распространителей печатной периодики, книг, микрофильмов и микрофишей, электронных баз данных периодических изданий и других информационных ресурсов.

*Доступ: из любой точки, где есть подключение к сети интернет.*

### **4. East View Information Services, Inc**

НОУ ВО Московский технологический институт является официальным партнером и эксклюзивным дистрибьютором американской компании «East View Information Services, Inc» в России и СНГ. Среди продуктов компании информационные ресурсы из различных регионов мира: России, СНГ, Восточной Европы, стран Ближнего и Среднего Востока, Южной и Восточной Азии. Информационная база включает в себя

- электронные информационные ресурсы: научные журналы, газеты и новостные ленты;
- специализированные ресурсы, ретроспективные проекты, библиографические издания;
- печатные периодические издания, микрофильмы и микрофиши, книги, ГОСТы.

*Доступ: из любой точки, где есть подключение к сети интернет.*



### **5. Справочно-правовая система Консультант+**

- Федеральное законодательство (более 70 000 документов);
- Региональное законодательство (более 30 000 документов);
- Справочная информация;

*Доступ: из любой точки, где есть подключение к сети интернет.*

### **6. Правовая система Гарант:**

- правовые базы по всем разделам федерального законодательства;
- правовые базы по региональному законодательству всех субъектов РФ;
- международные соглашения;
- нормативно-технические справочники;
- комментарии и разъяснения из ведущих профессиональных СМИ;
- книги и постатейные комментарии;
- обновляемые энциклопедии и бераторы;
- типовые формы документов.

Итого: более 4 млн. документов.

*Доступ: из любой точки, где есть подключение к сети интернет.*

Через внутреннюю локально-вычислительную сеть и сеть Интернет по системе дистанционного обучения студенты имеют возможность работы с любыми учебно-методическими материалами, предусмотренными учебными планами ОПОП.

Установлена локальная сеть на основе технологии Ethernet (с серверами под операционной системой Windows Server 2008 и клиентами с ОС Windows), объединяющая 35 персональных компьютеров (разбитыми на подгруппы с размещением в 3-х компьютерных классах) и имеющая выход в общеинститутскую компьютерную сеть и глобальную информационную сеть Internet. Через сеть Internet обеспечивается доступ студентов к научным библиотечным фондам зарубежных стран.

Традиционно библиотека ведет большую справочно-библиографическую и информационную работу: составляет в помощь научной и учебной работе вуза библиографические указатели, списки литературы и т.д., выполняет тематические, адресные и другие библиографические справки, консультирует по вопросам использования справочно-поискового аппарата библиотеки. Прививает навыки поиска информации, работы с книгой.

На кафедре создана и действует автоматизированная система подготовки учебно-методической и деловой документации на электронных носителях информации. Вся информация по разработанным и зарегистрированным учебно-методическим комплексам, методическим материалам, нормативным материалам и образовательным стандартам хранится в базе данных кафедры, там же хранится документация по делопроизводству кафедры. Учебно-методические комплексы, разработанные на кафедре, регистрируются и устанавливаются в Системе Дистанционного Обучения (СДО) института, связанной с ЛВС кафедры оптоволоконными каналами передачи данных, а также в СДО ATutor, используемой непосредственно на кафедре.

Состав информационно-программного обеспечения по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» определен направленностью подготовки бакалавров и включает следующие компоненты:

- Пакет OpenOffice 3.0; Microsoft Office 2007;
- FreeMat, Gnumeric;
- операционные системы Windows 7, Linux, MS DOS;
- диалоговая система оптимизации (ДИСО);
- Пакеты Scilab, Maxima – автоматизация решения математических задач;
- Пакет CLASSIC для исследования систем автоматического управления;
- Camstudio – пакет создания мультимедийных файлов;
- пакеты Dia, Gimp, InkScape;

- браузеры Opera, Mozilla Fire Fox, Chrome;
- пакет MathCad – программное средство для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, снабженная простым в освоении и в работе графическим интерфейсом, которая предоставляет пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами;
- AutoCAD – двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения.
- Универсальный тестирующий комплекс СДО – ATutor.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет порядка 30 % от общего количества аудиторных занятий. В основном, это интерактивные лекции; практические занятия, основанные на методе проектов, рассмотрении проблемных ситуаций (кейс-методе), с использованием компьютерных симуляций; лабораторные занятия; занятия в форме диспута; вебинары; интернет-конференции и другие.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностных коммуникаций, навыки принятия решений, лидерские качества (включая, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых МТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Процент лекционных занятий в общем объеме аудиторных занятий составляет 43,6 % (меньше 50 % по ФГОС).

В свободное от занятий время компьютерные классы полностью предоставляются студентам для выполнения курсовых и дипломных работ, а также для самостоятельной подготовки.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с профилем образовательной программы.

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе ОПОП, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Для проведения учебных и производственных практик, а также НИР студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, учебные полигоны, договоры с предприятиями о трудоустройстве студентов на время прохождения практик.

Для преподавательской деятельности ППС, привлекаемых к реализации ОПОП, для успешной реализации ОПОП ВО предоставляется необходимое оборудование для проведения лекционных, практических (в том числе, в форме презентаций, деловых игр, тестирования и т.п.) занятий.

Для воспитательной деятельности, а также занятий в интерактивной форме работы со студентами в вузе создана атмосфера, способствующая всестороннему развитию студентов: созданы различные студии, клубы, кружки, школы, объединяющие обучающихся по интересам. К каждой группе прикреплен куратор, который поможет студентам адаптироваться в вузе, городе.

## **7. Характеристики среды института, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Социокультурная среда вуза – совокупность ценностей и принципов, социальных структур, людей, технологий, создающих особое пространство, взаимодействующее с личностью, формирующее его профессиональную и мировоззренческую культуру; это протекающее в условиях высшего учебного заведения взаимодействие субъектов, обладающих определённым культурным опытом, и подкрепленное комплексом мер организационного, методического, психологического характера. Средовой подход в образовании и воспитании предполагает не только возможность использовать социокультурный воспитательный потенциал среды, но и целенаправленно изменять среду в соответствии с целями воспитания, т.е. является специфической методологией для выявления и проектирования личностно-развивающих факторов (компетенций).

НОУ ВО Московский технологический институт является составной частью системы образования как социального института. Поэтому в качестве фундаментального методологического принципа ее конструирования выбран принцип создания корпоративной среды и развития корпоративной культуры.

В институте для обучающихся, овладевающих основной профессиональной образовательной программой по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», действует развитая система социальной и воспитательной работы со студентами.

В целях доступности получения высшего образования по ОПОП инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья МТИ обеспечиваются условия обучения таких студентов, включающие в себя использование специальных методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Также обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Кафедры в соответствии с разделами планов работы проводят комплекс мероприятий в части обеспечения воспитательной работы. Кафедры дисциплин гуманитарного и социально-экономического цикла обеспечивают выполнение соответствующих разделов образовательно-профессиональных программ в рамках отведенных академических часов по основным дисциплинам и курсам по выбору в ходе работы с обучающимися в рамках аудиторных занятий, контроля самостоятельной работы и во внеучебное время.

В МТИ сложилась система, при которой в вузе существуют орган студенческого самоуправления в форме общественной организации «Студенческий совет».

Одной из главных задач Студенческого совета является развитие ССУ в вузе – особой формы самостоятельной общественной деятельности студентов по реализации функций управления жизнью студенческого коллектива в соответствии со стоящими перед ними целями и задачами. Студенческий совет ставит своей целью усиление роли студенчества в жизни высшего учебного заведения, города.

Направления деятельности Студсовета:

- представление интересов студентов и аспирантов на всех уровнях управления вузом;

- анализ и распространение опыта работы органов студенческого самоуправления в МТИ;
- решение социальных проблем студентов;
- содействие организации и совершенствованию учебного процесса и НИРС;
- решение проблем труда, отдыха студентов и слушателей;
- взаимодействие со студенческими органами самоуправления других учебных заведений, города и области;
- оказание информационной, методической, консультационной, финансовой и другой практической помощи студентам.

Основные научные направления института тесно связаны с соответствующими профилями подготовки обучающихся. Об этом, в частности, свидетельствует высокий процент участия обучающихся в различных формах НИРС. Научно-исследовательская работа обучающихся в институте рассматривается как один из важных аспектов повышения качества подготовки и воспитания специалистов.

Научно-исследовательская работа обучающихся в МТИ – это комплекс мероприятий учебного, научного, методического и организационного характера, обеспечивающий их обучение всем навыкам научных исследований применительно к избранному профилю обучения в рамках учебного процесса и вне его. НИРС ведется на всех кафедрах института.

Основные формы внеучебной научной работы с обучающимися в МТИ: предметные олимпиады, конференции, конкурсы научных работ и лучших рефератов, работа обучающихся в хоздоговорных и госбюджетных НИОКР, экспедициях, полевых практиках, социологических и маркетинговых исследованиях, студенческих научных обществах, кружках и других научных объединениях, изобретательская деятельность.

В институте применяются индивидуальные, микрогрупповые, групповые и массовые формы воспитательной работы: индивидуальная работа преподавателя со студентом и его родителями, проведение групповых собраний (кураторских часов), экскурсии, организация соревнований, конкурсов, фестивалей.

Особое внимание уделяется работе с первокурсниками, вопросам адаптации вчерашних школьников к новым для них условиям учебы, взаимоотношений в коллективе и другим проблемам. С этой целью факультеты, взаимодействуя со студенческим самоуправлением, проводят специальные мероприятия, а в целях информирования об учебно-воспитательной деятельности используются студенческий вестник, афиши, памятки стенды факультетов с информацией о спортивно-массовой и общественной работе, творческих, научных мероприятиях, системы телевизионных мониторов НОУ ВО МТИ, а также сайт института в сети Интернет.

В институте уделяется значительное внимание обеспечению социальной защиты и охране здоровья студентов.

В связи с необходимостью содействия трудовой занятости студентов института создана служба по содействию трудоустройству управления социологического и психологического сопровождения и развития карьеры.

Основу информационного обеспечения студентов составляют следующие информационные системы:

- официальный сайт МТИ [www.mti.edu.ru](http://www.mti.edu.ru), адаптированный для лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- электронная библиотека;
- стенды факультетов с информацией о спортивно-массовой и общественной работе, творческих, научных мероприятиях;
- размещение информации на телевизионных мониторах;
- информационные стенды студенческих организаций;

- информационные стенды, размещенные в корпусах, содержащие: расписания работы студенческих кружков, секций, творческих коллективов, объявления о наборе в творческие и спортивные коллективы, текущая информация и объявления о проходящих мероприятиях;
- информационные баннеры и афиши с программой студенческих фестивалей.

Психологическая лаборатория управления социологического и психологического сопровождения и развития карьеры является необходимым компонентом системы высшего образования, создающим условия для личностного, интеллектуального и профессионально-творческого потенциала студенческой молодежи, а также для охраны психического здоровья всех участников образовательного процесса. Назначение службы состоит в психологическом сопровождении учебно-воспитательного процесса в вузе, психологической поддержке абитуриентов, обучающихся и выпускников вуза, его профессорско-преподавательского состава и административно-хозяйственных работников.

В процессе обучения студенты ежегодно проходят медицинские осмотры, при которых особое внимание уделяется учащимся, приехавшим на обучение из районов, инвалидам, имеющим хронические заболевания. Регулярно проводятся специфические медосмотры иностранных учащихся.

В институте разработана система оценки внеучебной воспитательной работы со студентами. Ежегодно подводятся итоги рейтинга факультетов по этому направлению. Введена практика ежегодных отчетов факультетов, кафедр, структурных подразделений, участвующих в организации воспитательной работы.

В институте разработана система поощрения за достижения в учебе, развитие социокультурной среды. Формами поощрения за достижения в учебе и внеучебной деятельности студентов являются:

- грамоты, дипломы, благодарности;
- организация экскурсионных поездок, выделение билетов на культурно-массовые мероприятия, внеочередное направление на оздоровление и отдых.

Социокультурная среда института обеспечивает комплекс условий для профессионального становления специалиста, социального, гражданского и нравственного роста, естественность трансляции студентам норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности.

## **8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле в МТИ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются в соответствии с Основными положениями балльно-рейтинговой системы, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в МТИ.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов является составной частью системы качества обучения. Она позволяет осуществлять комплексную оценку результативности учебной работы студентов и качества освоения ими ОПОП. Ее использование повышает мотивацию студентов к освоению ОПОП за счет более высокой дифференциации оценки их учебной работы, стимулирует регулярную и результативную аудиторную и самостоятельную работу студентов в семестре, ведет к повышению уровня учебно-организационной и методической работы кафедр и факультетов.

### **8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ПрООП ВО по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств. Эти фонды включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В учебном процессе используются:

- тестовые задания по всем дисциплинам;
- билеты текущих и промежуточных аттестаций;
- задания по курсовым работам и проектам, рефератов, докладов;
- задания по контрольно-курсовым работам;
- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- задания на прохождение учебной и производственной практик;
- задания для самостоятельной работы студентов;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся на факультете Техники и современных технологий НОУ ВО МТИ осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, утвержденном Учетным Советом МТИ.

Студенты, обучающиеся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине, включенной в рабочий учебный план, ОПОП по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», разработаны кафедрами и отражены в рабочих программах учебных дисциплин. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки, соответствуют целям и задачам профиля подготовки и учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку

качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды междисциплинарных связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств предусмотрена оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, выпускных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

Вузом созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций студентов-бакалавров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели (представители заинтересованных организаций, органов государственной власти, НИИ), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

## **8.2. Итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата**

Итоговая аттестация выпускника института является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме. Итоговая аттестация включает итоговый экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Цель итогового экзамена – установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на требуемом действующем стандартном уровне. На итоговом экзамене выпускник подтверждает знания в области общепрофессиональных и специальных дисциплин, умение решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

Фонд оценочных средств для итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна носить практическую направленность в соответствии с выбранным профилем подготовки.

Выпускная квалификационная работа должна:

- носить творческий, практический характер с использованием актуальных статистических данных и действующих нормативных правовых актов;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов;
- отражать умения студента пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации, способности работать с нормативными правовыми актами;

- быть правильно оформленной (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативно-правовых актов, актуальность исполнения).

Выпускная квалификационная работа оформляется в виде текста с приложением графиков, таблиц, чертежей, карт, схем и других материалов, иллюстрирующих содержание работы.

Оптимальный объем выпускной квалификационной работы 2-2,5 п.л. (60-90 страниц машинописного текста формата А4).

Выпускная квалификационная работа может содержать оригинальные научные выводы и практические рекомендации.

Выпускная квалификационная работа подвергается внешнему рецензированию (внешней экспертизе).

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании соответствующей комиссии.

Учебно-методическое обеспечение аттестационных испытаний, темы, руководители и рецензенты выпускных квалификационных работ, а также сроки проведения выпускных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ утверждаются приказом ректора на основании решения ученого совета.

## **9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

МТИ имеет официальные процедуры утверждения, периодической проверки и мониторинга образовательных программ, что подтверждается следующими документами: Система управления качеством образования, текущими приказами и распоряжениями.

Институт осуществляет регулярную проверку хода разработки и содержания основных профессиональных образовательных программ, а также их реализации, включая проверку внешними экспертами: анализ учебных планов во Всероссийском центре ИМЦА (г. Шахты).

Для оценки качества подготовки выпускников институт на постоянной основе взаимодействует с работодателями, представителями рынка труда и другими организациями, что подтверждается письмами, договорами с организациями-работодателями, отзывами работодателей, проведением Ярмарок-вакансий.

Студенты института принимают участие в процедурах гарантии качества образовательных программ, что подтверждается результатами анкетирования студентов о качестве учебного процесса, отчетом по результатам опроса студентов, в которых содержатся вопросы.

В МТИ осуществляется сбор, анализ и использование информации о качестве образовательных программ, которое оценивается на основе результатов анкетирования первокурсников и выпускников, сбора отзывов от предприятий - работодателей, сбора и систематизации благодарственных писем, анализа претензий потребителей, результатов рейтинга вузов РФ и заключения экспертных комиссий различного уровня.

В МТИ разработаны и применяются критерии и согласованные с ними процедуры оценки знаний и умений студентов:

- Положение о текущей и промежуточной аттестации;
- Система управления качеством образования. Итоговая аттестация выпускника. Квалификация ППС обеспечивается следующими мероприятиями:
  - повышением квалификации ППС (не реже одного раза за пять лет, в соответствии с планом повышения квалификации);
  - ежегодными стажировками преподавателей в вузах России и за рубежом, на предприятиях Москвы и РФ;



- профессиональной переподготовкой для получения дополнительной квалификации, в том числе и по программе «Преподаватель высшей школы».

Преподаватели обладают умением и опытом, а также достаточной полнотой знаний преподаваемой учебной дисциплины, которые необходимы для эффективной передачи знаний студентам, что подтверждается дипломами об образовании и квалификационными документами по соответствующему профилю. Полнота знания и понимания преподавательским составом преподаваемого предмета также подтверждается результатами централизованного Интернет-тестирования студентов и результатами текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Анализ качества преподавания в МТИ проводится путем оценки результатов контроля учебного процесса, рейтинга преподавателей, повышения квалификации ППС, опроса студентов о качестве, взаимопосещений занятий ППС.

## **10. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих её документов**

ОПОП в целом или составляющие ее документы обновляются один раз в год по решению Ученого совета вуза.

Обновление проводится с целью актуализации ОПОП и усовершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы. Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается ученым советом вуза.

Регистрация разработанной ОПОП ВО осуществляется учебно-методическим управлением с фиксацией даты и присвоенного идентификационного номера.

ОПОП ВО ежегодно обновляется в части состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

При внесении изменений в содержание ОПОП ВО новый документ проходит регистрацию с присвоением очередного индекса версии (В1 – первоначальный документ, а далее В2, В3, В4 и т.д.).

Аналогично регистрируются все программы дисциплин и практик.

## 11. Список разработчиков ОПОП и экспертов:

### Коллектив разработчиков:

от НОУ ВО Московский технологический институт

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

И.С. Антаненкова,  
к.т.н., зав. кафедрой Энергетики

Е.Ю. Логинова, д.т.н., профессор

Г.М. Ткачев, к.т.н.

Ф.В. Тихонов, к.т.н.

### Эксперты/представители работодателей:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Е.В. Ежов, к.т.н., генеральный директор  
ООО «ЮНИСТРИМ»

С.С. Бакулин, к.т.н., генеральный директор  
ООО «Комстрой-Н»

### Согласовано:

Проректор по учебно-методической работе

Т.В. Яблоновская

Начальник УМУ

Н.Н. Преснякова

Документ одобрен на заседании Ученого совета

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Секретарь Ученого совета

О.А. Куликова

