



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**

**13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

### **Профиль подготовки**

Промышленная теплоэнергетика

### **Квалификация выпускника**

Бакалавр

Москва – 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

- 1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая Институтом по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».
- 1.2. ФГОС по направлению подготовки ВО и другие нормативные документы, необходимые для разработки ОПОП.
- 1.3. Общая характеристика (миссия, цели, 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 производственной 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**

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в НОУ ВО Московский технологический институт по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и профилям подготовки *Промышленная теплоэнергетика*** 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 производственной 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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. № 1081;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВО) по направлению подготовки (носит рекомендательный характер);
- Устав НОУ ВО Московский технологический институт.

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

#### **1.3.1. Цель (миссия) ОПОП**

Социальная значимость (миссия) ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 расчетно-проектной и проектно-конструкторской; производственно-технологической; научно-исследовательской; производственно-технологической; сервисно-эксплуатационной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (бакалавр).

#### **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 теплоэнергетики и теплотехники.

#### **Основные задачи ОПОП ВО:**

- Определять набор требований к выпускникам (компетентностную модель выпускника) по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (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 вуза.

### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

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

Областью профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» с направленностью (профилем) подготовки *Промышленная теплоэнергетика* включает исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, ее применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоивших программу бакалавриата по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника в соответствии с ФГОС ВО, являются:

- тепловые и атомные электрические станции;
- системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий;
- объекты малой энергетики;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- паровые и водогрейные котлы различного назначения;
- реакторы и парогенераторы атомных электростанций;
- паровые и газовые турбины;
- газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания);
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- установки по производству сжатых и сжиженных газов;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые насосы;
- химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки;
- установки водородной энергетики;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;

- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел;
- технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- топливо и масла;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

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

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» с направленностью (профилем) подготовки *Промышленная теплоэнергетика* подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- сервисно-эксплуатационная.

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-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной, т.е. является программой академического бакалавриата.

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

Выпускник по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем ОПОП ВО:

#### **расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:**

- участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;
- расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

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

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

**производственно-технологическая деятельность:**

- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- обслуживание технологического оборудования;
- участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

### 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 блокам 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 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 з.е.) 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 13.03.01 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» с направленностью (профилем) подготовки *Промышленная теплоэнергетика* определено соответствующим учебным планом, утвержденным ученым советом вуза.

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

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

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» выпускник с квалификацией «бакалавр» 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 деятельности (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 команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

#### **общепрофессиональными:**

- 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 демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их



разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

**профессиональными:**

**для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности:**

- способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);
- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2);
- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3);

**для научно-исследовательской деятельности:**

- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4);

**для производственно-технологической деятельности:**

- способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7);
- готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);
- способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9);
- готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10);

**для сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования (ПК-12);
- способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт (ПК-13).

**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)	Компетенции				
		ОК-5	ОК-2	ОК-1	ОК-6	ОК-3
Б1.Б.1	Иностранный язык	ОК-5				
Б1.Б.2	История	ОК-2				
Б1.Б.3	Философия	ОК-1	ОК-6			
Б1.Б.4	Правоведение	ОК-4				
Б1.Б.5	Экономическая теория	ОК-3				
Б1.Б.6	Математика	ОПК-2				

Б1.Б.7	Физика	ОПК-2				
Б1.Б.8	Информационные технологии	ОПК-1				
Б1.Б.9	Химия	ОПК-2				
Б1.Б.10	Экология	ПК-9				
Б1.Б.11	Материаловедение и ТКМ	ОПК-2				
Б1.Б.12	Механика	ПК-1	ПК-2			
Б1.Б.13	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9	ПК-7			
Б1.Б.14	Гидрогазодинамика	ОПК-2				
Б1.Б.15	Техническая термодинамика	ОПК-2				
Б1.Б.16	Тепломассообмен	ОПК-2	ПК-2			
Б1.Б.17	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	ПК-9				
Б1.Б.18	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	ПК-1	ПК-4	ПК-8	ПК-10	
Б1.Б.19	Теоретические основы теплотехники	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
Б1.Б.20	Теория автоматического управления	ОПК-2	ПК-2	ПК-10		
Б1.Б.21	Потребители и источники производства теплоты	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-12	ПК-13
Б1.Б.22	Концепции современного естествознания	ОК-7	ПК-4			
Б1.Б.23	Электротехника и электроника	ОПК-2	ПК-8			
Б1.Б.24	Физическая культура	ОК-8				
Б1.В.ОД.1	Теоретическая механика	ОПК-2	ПК-2			
Б1.В.ОД.2	Прикладная механика	ОПК-2	ПК-2			
Б1.В.ОД.3	Надежность систем теплоэнергоснабжения	ПК-2	ПК-8	ПК-12		
Б1.В.ОД.4	Котельные установки и парогенераторы	ПК-1	ПК-2	ПК-3		
Б1.В.ОД.5	Водоснабжение и водоотведение	ПК-1	ПК-2			
Б1.В.ОД.6	Технологические энергоносители предприятий	ОПК-2	ПК-2	ПК-3		
Б1.В.ОД.7	Физические и химические методы подготовки воды	ПК-1	ПК-2	ПК-8	ПК-10	
Б1.В.ОД.8	Малоотходные технологии в энергетике	ПК-9	ПК-10			
Б1.В.ОД.9	Управление проектами	ОК-3	ПК-3			
Б1.В.ОД.10	Начертательная геометрия	ОПК-2				
Б1.В.ОД.11	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1				
Б1.В.ОД.12	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-9	
Б1.В.ОД.13	Схемотехника систем автоматизации и управления	ОПК-1	ОПК-2			
	Элективные курсы по физической культуре	ОК-8				
Б1.В.ДВ.1.1	Логика	ОК-2	ОК-5			
Б1.В.ДВ.1.2	Психология	ОК-1	ОК-7			
Б1.В.ДВ.2.1	Социология	ОК-5	ОК-6	ОК-7		
Б1.В.ДВ.2.2	Культурология	ОК-2	ОК-5			
Б1.В.ДВ.3.1	Экономическая география	ОК-3				
Б1.В.ДВ.3.2	Валеология	ОК-8	ОК-9			
Б1.В.ДВ.4.1	Программирование и основы алгоритмизации	ОПК-1	ОПК-2			

Б1.В.ДВ.4.2	Информатика	ОПК-1				
Б1.В.ДВ.5.1	Вычислительная математика	ОПК-2				
Б1.В.ДВ.5.2	Теория принятия решений	ОПК-1	ПК-2	ПК-4		
Б1.В.ДВ.6.1	Исследование операций и методы оптимизации	ПК-3	ПК-4			
Б1.В.ДВ.6.2	Теория вероятностей	ОПК-2	ПК-12			
Б1.В.ДВ.7.1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования	ПК-8	ПК-12	ПК-13		
Б1.В.ДВ.7.2	Экономика и организация энергетического производства	ОК-3	ПК-3			
Б1.В.ДВ.8.1	Электробезопасность	ОК-9	ПК-7			
Б1.В.ДВ.8.2	Тепловые двигатели и нагнетатели	ПК-1	ПК-2	ПК-3		
Б1.В.ДВ.9.1	Надежность систем энергообеспечения предприятий	ПК-2	ПК-8	ПК-12		
Б1.В.ДВ.9.2	Режимы работы и эксплуатации ТЭС	ПК-2	ПК-7	ПК-12	ПК-13	
Б1.В.ДВ.10.1	Человеко-машинное взаимодействие	ОПК-1	ПК-7			
Б1.В.ДВ.10.2	Диагностика и надежность автоматизированных систем	ОПК-1	ОПК-2	ПК-12	ПК-13	
<b>Б2</b>						
<b>Практики</b>						
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	ОК-3	ОК-4	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	ПК-1	ПК-2	ПК-7
		ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-13	
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
		ПК-9				
<b>Б3</b>						
<b>Итоговая аттестация</b>						
<b>ФТД</b>						
<b>Факультативы</b>						

Содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей) и практик ОПОП представлены в таблице 2.

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

Индекс	Содержание
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.3	Философия
Б1.В.ДВ.1.2	Психология
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Б1.Б.2	История
Б1.В.ДВ.1.1	Логика
Б1.В.ДВ.2.2	Культурология
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Б1.Б.5	Экономическая теория

Б1.В.ОД.9	Управление проектами
Б1.В.ДВ.3.1	Экономическая география
Б1.В.ДВ.7.2	Экономика и организация энергетического производства
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.4	Правоведение
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б1.В.ДВ.1.1	Логика
Б1.В.ДВ.2.1	Социология
Б1.В.ДВ.2.2	Культурология
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
Б1.Б.3	Философия
Б1.В.ДВ.2.1	Социология
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.Б.22	Концепции современного естествознания
Б1.В.ДВ.1.2	Психология
Б1.В.ДВ.2.1	Социология
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.24	Физическая культура
	Элективные курсы по физической культуре
Б1.В.ДВ.3.2	Валеология
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.13	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ДВ.3.2	Валеология
Б1.В.ДВ.8.1	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.8	Информационные технологии
Б1.В.ОД.11	Инженерная и компьютерная графика
Б1.В.ОД.13	Схемотехника систем автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.4.1	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.В.ДВ.4.2	Информатика
Б1.В.ДВ.5.2	Теория принятия решений
Б1.В.ДВ.10.1	Человеко-машинное взаимодействие
Б1.В.ДВ.10.2	Диагностика и надежность автоматизированных систем
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)
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.9	Химия
Б1.Б.11	Материаловедение и ТКМ
Б1.Б.14	Гидрогазодинамика
Б1.Б.15	Техническая термодинамика
Б1.Б.16	Тепломассообмен
Б1.Б.19	Теоретические основы теплотехники
Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.Б.23	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.1	Теоретическая механика
Б1.В.ОД.2	Прикладная механика
Б1.В.ОД.6	Технологические энергоносители предприятий
Б1.В.ОД.10	Начертательная геометрия
Б1.В.ОД.12	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б1.В.ОД.13	Схемотехника систем автоматизации и управления
Б1.В.ДВ.4.1	Программирование и основы алгоритмизации
Б1.В.ДВ.5.1	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.6.2	Теория вероятностей
Б1.В.ДВ.10.2	Диагностика и надежность автоматизированных систем
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)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-1	способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Б1.Б.12	Механика
Б1.Б.18	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов
Б1.Б.19	Теоретические основы теплотехники
Б1.Б.21	Потребители и источники производства теплоты
Б1.В.ОД.4	Котельные установки и парогенераторы
Б1.В.ОД.5	Водоснабжение и водоотведение
Б1.В.ОД.7	Физические и химические методы подготовки воды
Б1.В.ОД.12	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б1.В.ДВ.8.2	Тепловые двигатели и нагнетатели
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-2	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Б1.Б.12	Механика
Б1.Б.16	Тепломассообмен
Б1.Б.19	Теоретические основы теплотехники
Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.Б.21	Потребители и источники производства теплоты
Б1.В.ОД.1	Теоретическая механика
Б1.В.ОД.2	Прикладная механика
Б1.В.ОД.3	Надежность систем теплоэнергоснабжения
Б1.В.ОД.4	Котельные установки и парогенераторы

Б1.В.ОД.5	Водоснабжение и водоотведение
Б1.В.ОД.6	Технологические энергоносители предприятий
Б1.В.ОД.7	Физические и химические методы подготовки воды
Б1.В.ОД.12	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б1.В.ДВ.5.2	Теория принятия решений
Б1.В.ДВ.8.2	Тепловые двигатели и нагнетатели
Б1.В.ДВ.9.1	Надежность систем энергообеспечения предприятий
Б1.В.ДВ.9.2	Режимы работы и эксплуатации ТЭС
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-3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам
Б1.Б.19	Теоретические основы теплотехники
Б1.Б.21	Потребители и источники производства теплоты
Б1.В.ОД.4	Котельные установки и парогенераторы
Б1.В.ОД.6	Технологические энергоносители предприятий
Б1.В.ОД.9	Управление проектами
Б1.В.ДВ.6.1	Исследование операций и методы оптимизации
Б1.В.ДВ.7.2	Экономика и организация энергетического производства
Б1.В.ДВ.8.2	Тепловые двигатели и нагнетатели
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.Б.18	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов
Б1.Б.22	Концепции современного естествознания
Б1.В.ДВ.5.2	Теория принятия решений
Б1.В.ДВ.6.1	Исследование операций и методы оптимизации
Б2.П.2	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
Б1.Б.13	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ДВ.8.1	Электробезопасность
Б1.В.ДВ.9.2	Режимы работы и эксплуатации ТЭС
Б1.В.ДВ.10.1	Человеко-машинное взаимодействие
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-8	готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
Б1.Б.18	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов
Б1.Б.23	Электротехника и электроника
Б1.В.ОД.3	Надежность систем теплоэнергоснабжения
Б1.В.ОД.7	Физические и химические методы подготовки воды
Б1.В.ДВ.7.1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования
Б1.В.ДВ.9.1	Надежность систем энергообеспечения предприятий
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация

ПК-9	способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Б1.Б.10	Экология
Б1.Б.17	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
Б1.В.ОД.8	Малоотходные технологии в энергетике
Б1.В.ОД.12	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-10	готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Б1.Б.18	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов
Б1.Б.20	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.7	Физические и химические методы подготовки воды
Б1.В.ОД.8	Малоотходные технологии в энергетике
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация
ПК-12	готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
Б1.Б.21	Потребители и источники производства теплоты
Б1.В.ОД.3	Надежность систем теплоэнергоснабжения
Б1.В.ДВ.6.2	Теория вероятностей
Б1.В.ДВ.7.1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования
Б1.В.ДВ.9.1	Надежность систем энергообеспечения предприятий
Б1.В.ДВ.9.2	Режимы работы и эксплуатации ТЭС
Б1.В.ДВ.10.2	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б3	Итоговая аттестация
ПК-13	способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт
Б1.Б.21	Потребители и источники производства теплоты
Б1.В.ДВ.7.1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования
Б1.В.ДВ.9.2	Режимы работы и эксплуатации ТЭС
Б1.В.ДВ.10.2	Диагностика и надежность автоматизированных систем
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3	Итоговая аттестация

## 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (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 циклов и дисциплин ОПОП, а также практик, 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 по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для направленности (профиля) подготовки *Промышленная теплоэнергетика*.

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

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) *Промышленная теплоэнергетика* 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. Программы учебных практик**

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) является составной частью ОПОП подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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

Объем данной практики определяется учебным планом НОУ ВО Московский технологический институт по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности (профиля) *Промышленная теплоэнергетика*, 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:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- 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);
- 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 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:

- 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 демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);
- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2);
- способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7);
- готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8);
- способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9);
- готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10);
- способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт (ПК-13).

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 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 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 участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);
- способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2);
- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3);
- способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4);
- способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9).

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 тепловой энергии, управления потоками энергии, преобразования иных видов энергии в теплоту;
- энергетические службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Кроме того, практика может проводиться в отраслевых научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях и кафедрах университетов, центральных библиотеках и архивах, на базе научно-образовательных и инновационных центров, где возможно выполнение задания на практику (по согласованию с руководителем).

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» со следующими предприятиями и организациями:

- РУП «Гродноэнерго» (Республика Беларусь);
- ОАО «Мосэнерго»;
- ООО «МПК Энергия – Н»;
- ООО «АИКОМ»;
- ТОО «Промстрой-Энерго» (Республика Казахстан);
- ОАО «ТЭК Мосэнерго»;
- ООО «Норильско-таймырская энергетическая компания»;
- ООО «Гольфстрим»;
- ООО СК «Остов».

Программа производственной практики приведена в Приложении 5.

## **6. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 производственной 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 основной образовательной программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» учебно-методической документацией и информационными материалами 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 (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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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;
- Языки программирования Object Pascal, C, ассемблер; Пролог;
- пакет OpenStat;



- Среды для быстрой разработки ПО - Visual C; Visual-Prolog; Lazarus; NetBeans;
- Операционная система Linux;
- СУБД OOo Base;
- Пакеты Scilab, Maxima – автоматизация решения математических задач;
- Пакет OpenStat;
- студия мультимедийной обработки информации Pitivi;
- Camstudio – пакет создания мультимедийных файлов;
- пакеты Dia, Gimp, InkScape, Blender;
- браузеры Opera, Mozilla Fire Fox, Chrome;
- пакет NetEmul;
- 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, привлекаемого к реализации ОПОП: для успешной реализации ОПОП ВО профессорско-преподавательскому составу предоставляется необходимое оборудование для проведения лекционной, 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования оценка качества освоения обучающимися основных 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 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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 «Теплоэнергетика и теплотехника», 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 «Теплоэнергетика и теплотехника», 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 действующим стандартом 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 может подвергаться 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 образовательных программ и УМК, 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  
В.А. Каргин, к.т.н., доцент  
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

