



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

М.В. Чукин

« 26 » декабря 20 18 г.

Регистрационный номер 798/18



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы  
Энергообеспечение предприятий

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения

Очная

Программа одобрена Ученым советом МГТУ  
Протокол № 10 « 26 » декабря 20 18 г.

Согласовано:

Директор института энергетики и  
автоматизированных систем  
Заведующий кафедрой Теплотехнических и  
энергетических систем,  
руководитель образовательной программы

С.И. Лукьянов

Е.Б. Агапитов

Магнитогорск, 2018

# **ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

- 1.1 Общие положения
- 1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы
- 1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП
- 1.4 Сроки, трудоемкость освоения образовательной программы

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

## **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

- 4.1 Учебный план, включая календарный учебный график
- 4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)
- 4.3 Программы практик

## **5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

- 5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы
- 5.2 Кадровое обеспечение образовательной программы
- 5.3 Материально-техническое обеспечение образовательной программы

## **6 ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

## **7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОП:**

- 7.1 Фонд оценочных средства для проведения промежуточной аттестации
- 7.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

- 8.1 Перечень методических материалов по образовательной программе
- 8.2 Матрица формирования компетенций по образовательной программе
- 8.3 Аннотации дисциплин по образовательной программе
- 8.4 Результаты независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Общие положения**

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

Целью образовательной программы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (квалификация (степень) «Бакалавр») приказ №1081 от 01.10.2015 г. является формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области теплоэнергетики и теплотехники, охватывающей процессы генерации, транспортировки, превращения и использования энергии, а также системы энергетического оборудования их надежного и эффективного функционирования в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП.

В области воспитания целью ОП является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, умения работать индивидуально и в коллективе, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

Формулировка целей ОП: Специфика образовательной программы в области воспитания и обучения связана с историческими особенностями подготовки специалистов в ВУЗе и местом расположения ВУЗа в Уральском регионе, традиционно ориентированном на подготовку кадров преимущественно для металлургической промышленности.

В годы Великой Отечественной войны студенты и выпускники кафедры принимали активное участие в развитии металлургии Магнитогорска и всей Челябинской области, освоении прорывных металлургических технологий, внося существенный вклад в военную промышленность того времени.

В мирные послевоенные годы кафедра продолжала развивать передовые направления металлургической теплотехники и теплоэнергетики, которые нашли свое отражение в становлении энергетической базы ОАО ММК, ЧМЗ, ЧЭМЗ, ОХМК и др.

Выпускники кафедры занимают ключевые позиции в управлении энергослужб металлургических предприятий, теплоэнергетическом хозяйстве моногородов Уральского региона, традиционно опирающихся на металлургию. Они охотно передают производственные навыки, знания новым выпускникам, поддерживают с кафедрой неформальные связи.

Пионерские работы школы плазменной металлургии, развиваемые на кафедре и получившие широкое признание у отечественных и зарубежных энергетиков и металлургов, являются для студентов примером научного подвижничества, энтузиазма, образцом для подражания. Массовое увлечение научной деятельностью, участие в многочисленных научных конференциях и школах – является отличительной чертой студентов – теплоэнергетиков, обучающихся в МГТУ.

Потребность современного рынка труда в специалистах более широкого профиля, чем раньше, ориентированного на предприятия энергетики, строительного производства, пищевой промышленности, коммунального хозяйства и др. привела к необходимости расширения баз практик, расширению контактов с ВУЗами, специализирующимися на проблемах холодильной промышленности, альтернативной энергетики, новых теплотехнологий.

Особенно востребованы в современных условиях выпускники, приезжающие в последнее время из близлежащих районов – Оренбургской области, Казахстана, Башкортостана. Развитие малого бизнеса, новых производств - потребовало специалистов нового уровня, способных самостоятельно ставить и решать задачи энергосбережения, повышения энергоэффективности производств в новых экономических условиях.

Высокая квалификация преподавателей, традиции кафедры, 80 – ти летний опыт подготовки специалистов обеспечивают высококачественную подготовку специалистов, способных быстро адаптироваться к различным вызовам современного мира.

В образовательной программе определяются:

- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## **1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы**

Нормативную базу для разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 г. № 1081.
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

## **1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Условия приема по образовательным программам бакалавриата регламентируются Правилами приёма в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».



#### **1.4 Сроки, трудоемкость освоения образовательной программы**

Нормативный срок освоения образовательной программы для очной формы обучения составляет (включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации) 4 года.

Общая трудоемкость освоения ОП составляет 240 ЗЕТ или 8640 акад. часов.

Направленность (профиль) ОП – Энергообеспечение предприятий

#### **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки областью профессиональной деятельности бакалавров с профилем Энергообеспечение предприятий является исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, ее применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

Объектами профессиональной деятельности выпускников с профилем Энергообеспечение предприятий в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки являются:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения 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.

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника с профилем Энергообеспечение предприятий готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профилем Энергообеспечение предприятий ОП и видами профессиональной деятельности:

**- 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;

**-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 доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки

-контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;

**-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;

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

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

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).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

**вид деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская:**

-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);

**вид деятельности: научно-исследовательская:**

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

**вид деятельности: производственно-технологическая:**

-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);

Матрица формирования компетенций прилагается.