

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Основная профессиональная образовательная программа:

Промышленная теплоэнергетика

Квалификация:

Бакалавр

Срок обучения по очной форме:

4 года

Объем образовательной программы: 240 з.е.

Выпускающая кафедра: Атомная энергетика

Нормативные документы для разработки образовательной программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Образовательный стандарт:

Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриат), согласован с Объединенным советом обучающихся НИЯУ МИФИ (протокол № 14 ВН от 28.06.2016 г.), рекомендован Объединенным учебно-методическим советом НИЯУ МИФИ (протокол № 16 от 30.06.2016 г.), утвержден решением Ученого совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) (протокол № 16/07 от 02.07.2016 г.).

1.1. ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

в области обучения целями образовательной программы бакалавриата являются формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; подготовка высококвалифицированных кадров, отвечающих требованиям работодателей; подготовка в области исследования, проектирования, конструирования и эксплуатации технических средств по производству теплоты, её применения, управления ее потоками и преобразования иных видов энергии в теплоту; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере профессиональной деятельности, направленной на исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

в области воспитания личности целью образовательной программы бакалавриата является формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умения работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, толерантности, повышение общей культуры.

1.2. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

– исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, её применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

1.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

- 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.

1.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- производственно-технологическая и инновационная;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

Программа бакалавриата формируется НИЯУ МИФИ в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

- ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академического бакалавриата);
- ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладного бакалавриата).

1.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

1. 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;
- анализ работоспособности технологических систем;
- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

2. 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 предложений по внедрению передового опыта в области энергетики;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

3. Организационно-управленческая деятельность:

- планирование работы персонала;
- участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих;
- мотивирование и стимулирование работы малых коллективов исполнителей;

- участие в организации работы малых коллективов исполнителей;
- анализ и планирование деятельности малых коллективов исполнителей;

4. Производственно-технологическая и инновационная 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;
- разработка и внедрение инновационных технологических процессов;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;
- использование типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования;
- анализ технологической документации с целью повышения эффективности производства;

5. Монтажно-наладочная деятельность:

- участие в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в целом, а также изделий, узлов, систем и деталей в отдельности;
- разработка технических предложений и выбор оптимальных проектных решений;

6. Сервисно-эксплуатационная деятельность:

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

1.6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

1.6.1. Общекультурные компетенции бакалавриата, которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ОК и ОСК)

| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1 | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК-2 | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| ОК-3 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности |
| ОК-5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6 | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия |

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОК-8 | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК-9 | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| ОСК-1 | способностью формулировать мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, мысли, проблемы и пути их решения |

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции бакалавриата, которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ОПК)

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |
| 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 |
| ОПСК-1 | готовностью применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности |

1.6.3. Профессиональные компетенции бакалавриата, которыми должен обладать выпускник образовательной программы (ПК и ПСК)

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

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

научно-исследовательская деятельность:

| | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 | способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата |
| ПСК-2 | способностью подготовки предложений по внедрению передового опыта в области энергетики. |

организационно-управленческая деятельность:

| | |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-5 | способностью к управлению персоналом |
| ПК-6 | способностью участвовать в разработке оперативных планов работы |

| | |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| | производственных подразделений |
| ПСК-3 | способностью мотивировать работу малых коллективов исполнителей; |

производственно-технологическая и инновационная деятельность:

| | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 | способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины |
| ПК-8 | готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования |
| ПК-9 | способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве |
| ПК-10 | готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов |
| ПСК-4 | способностью участвовать в разработке и внедрении инновационных технологических процессов |

монтажно-наладочная деятельность:

| | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 | готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах |
| ПСК-5 | способностью разрабатывать технические предложения и выбирать оптимальные проектные решения |

сервисно-эксплуатационная деятельность:

| | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-12 | готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования |
| ПК-13 | способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт |
| ПСК-6 | способностью внедрять технические предложения в производственный процесс |

1.7. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» составляет 80 %. Преподаватели профильных дисциплин, в основном, имеют учёную степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Руководителями выпускных квалификационных работ являются высококвалифицированные специалисты, работающие в области теплоэнергетики, в которой выполняется выпускная квалификационная работа и имеющие опыт научного руководства студентами и аспирантами.

1.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

1.8.1. Аннотации рабочих программ дисциплин (<http://www.bitl.org.ru/>)

1.8.2. Практики, НИР.

| Название | Продолжительность | Семестр |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) | 2 недели | 2 |
| | 2 недели | 4 |
| Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) | 2 недели 6 недель (прикладной бакалавриат) | 6 |
| Производственная практика (преддипломная) | 6 недель 8 недель (прикладной бакалавриат) | 8 |

Перечень предприятий для прохождения практики:

АО «Вагоностроительный завод», ОАО «ТЯЖМАШ», Балаковская ТЭЦ-4 Филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

1.8.3. Государственная итоговая аттестация

Осуществляется в виде выпускной квалификационной работы.

1.8.4. Программы, для которых планируется подготовка кадров

«Энергоэффективность и развитие энергетики», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», «Развитие атомного энергопромышленного комплекса», «Развитие науки и технологий» и др.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ООП:

| Фамилия, Имя, Отчество | Ученая степень | Ученое звание | Должность | Контактная информация (служебный телефон, служебный адрес электронной почты) | Подпись |
|--------------------------|-------------------------|---------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Кобзев Роман Анатольевич | Доктор технических наук | Доцент | Заведующий кафедрой | 8(8453) 23-18-94*5618 RAKobzev@mephi.ru | |