

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»**  
**(ИГЭУ)**

Принята на заседании  
Ученого совета университета

протокол № 12  
от «30» марта 2022 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ИГЭУ

*Г.В. Ледуховский*

2022 г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**  
**ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**


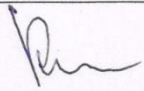
по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) – Теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ

Год начала подготовки – 2022

Иваново, 2022

**Разработчик:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Банников Александр Васильевич	Кандидат технических наук	доцент	Заведующий кафедрой "Промышленная теплоэнергетика"	
Колибаба Ольга Борисовна	Кандидат технических наук	доцент	Заведующий кафедрой "Энергетика теплотехнологий и газоснабжение"	

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании кафедры  
«Промышленная теплоэнергетика (ПТЭ)»  
(протокол № 7 от 18 марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой

 А.В. Банников

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании кафедры  
«Энергетика теплотехнологий и газоснабжение (ЭТГ)»

(протокол № 6 от 3 марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой

 О.Б. Колибаба

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) теплоэнергетического факультета  
(протокол № 7 от 21 марта 2022 г.)

Председатель УМК

 Е.Н. Бушуев

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 А.В. Гусенков

Проректор по научной работе

 В.В. Тютиков

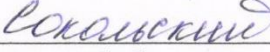
Начальник учебно-методического управления

 Т.В. Гвоздева

Декан теплоэнергетического факультета

 С.Б. Плетников

Руководитель научного содержания программы магистратуры

 А.И. Сокольский  
Директор библиотеки

 С.И. Бородулина

Начальник управления телекоммуникаций

 А.И. Краснушкин

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 146 (в действующей редакции).

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	4
1. Общие сведения об основной профессиональной образовательной программе .....	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников .....	5
2.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускников .....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или области знаний.....	5
2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.....	5
3. Характеристика структуры основной профессиональной образовательной программы ..	8
4. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	9
5. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы.....	10
5.1. Общесистемные условия реализации основной профессиональной образовательной программы .....	10
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы .....	11
5.3. Кадровое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы .....	11
5.4. Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы .....	12
5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе .....	12
Приложение 1 .....	14

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

1.1. Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных выпускников, обладающих набором компетенций и готовых решать задачи профессиональной деятельности (ПД) в области теплоэнергетики и теплотехники.

1.2. Форма обучения по ОПОП – очная.

1.3. Срок получения образования по ОПОП (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по заявлению обучающегося может быть увеличен, но не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП (без факультативных дисциплин) составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от формы обучения и реализации программы по индивидуальному учебному плану.

При ускоренном обучении объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет не более 80 з.е.

1.5. ОПОП не реализуется в сетевой форме и на созданных в установленном порядке кафедрах иных организаций или иных структурных подразделениях университета.

1.6. ОПОП не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

1.7. Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском).

1.8. При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в условиях, предусмотренных локальными нормативными актами Университета.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. ОБЛАСТИ И СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

– 40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

### **2.2. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ИЛИ ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются:

– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;

– паровые и водогрейные котлы различного назначения;

– паровые турбины;

- газовые турбины;
- тепловые насосы;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- системы топливоснабжения, топливо и масла;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые сети;
- технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

### 2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

ОПОП, исходя из требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда и отрасли, в которой востребованы выпускники, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета, является программой ориентированной на следующие типы задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

Выпускник, освоивший ОПОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования)	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения;</li> <li>– обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, тепловых сетей;</li> <li>– участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;</li> <li>– совершенствование технологии производства продукции на своем участке;</li> <li>– составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловые и атомные электрические станции;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети;</li> <li>– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических установок;</li> <li>– топливо и масла;</li> <li>– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;</li> <li>– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике</li> </ul>
	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;</li> <li>– разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;</li> <li>– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловые и атомные электрические станции;</li> <li>– паровые турбины;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– технологические жидкости, газы и пары как теплоносители и рабочие</li> </ul>



Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
			<p>тела энергетических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– топливо и масла;</li> <li>– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике</li> </ul>
<p>40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования, в сфере научно-исследовательской деятельности)</p>	<p>производственно-технологический</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения;</li> <li>– обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, тепловых сетей;</li> <li>– участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;</li> <li>– совершенствование технологии производства продукции на своем участке;</li> <li>– составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;</li> <li>– паровые и водогрейные котлы различного назначения;</li> <li>– паровые турбины;</li> <li>– газовые турбины;</li> <li>– тепловые насосы;</li> <li>– установки систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети;</li> <li>– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– топливо и масла;</li> <li>– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;</li> <li>– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.</li> </ul>
	<p>научно-исследовательский</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;</li> <li>– разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;</li> <li>– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;</li> <li>– разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;</li> <li>– паровые и водогрейные котлы различного назначения;</li> <li>– паровые турбины;</li> <li>– газовые турбины;</li> <li>– тепловые насосы;</li> <li>– установки систем кондиционирования воздуха;</li> <li>– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети;</li> <li>– технологические жидкости, газы и</li> </ul>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
			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.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

3.2. Структура ОПОП включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем ОПОП (без факультативных дисциплин) приведена в таблице.

Структура ОПОП		Объем ОПОП, з.е.	
		Согласно ФГОС ВО	Согласно учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 45	66
Блок 2	Практика	Не менее 45	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
<b>Объем ОПОП</b>		<b>120</b>	<b>120</b>

3.3. Все дисциплины, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, включены в обязательную часть ОПОП. Набор дисциплин, относящихся к обязательной части ОПОП, приведен в учебном плане. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10 процентов общего объема ОПОП.

3.4. Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включены в обязательную часть и в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.

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

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- технологическая практика;
- преддипломная практика.

Объемы практик каждого типа установлен в учебном плане.



Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

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

Подготовка к сдаче государственного экзамена в состав государственной итоговой аттестации не включена и сдача государственного экзамена не предусмотрена.

3.7. ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (дисциплин по выбору), предусмотренных в части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3.8. ОПОП предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных дисциплин (в объем ОПОП не включены).

3.9. Университет обеспечивает инвалидам и лицам с ОВЗ возможность обучения по ОПОП с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушения развития и социальную адаптацию указанных лиц по их заявлению и в порядке, установленном университетом.

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1. В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4.3. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

– ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

4.4. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать профессиональными компетенциями, сформированными исходя из направленности (профиля) ОПОП. Направленность (профиль) ОПОП конкретизирует содержание программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника путем ориентации ее на обеспечение безопасной, надежной и экономичной эксплуатации основного и вспомогательного теплоэнер-

гетического и тепломеханического оборудования объектов профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции разработаны на основе:

– профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована ОПОП.

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)	Код профессионального стандарта / код обобщенной трудовой функции или иной код (анализ опыта)
Производственно-технологический	ПК-1 – способен к разработке и совершенствованию технологий в области ПД	Профессиональный стандарт	24.083 / В, С 40.116 / А
	ПК-2 – способен к оценке эффективности технологий в области ПД	Профессиональный стандарт	24.083 / В, С 40.116 / А
Научно-исследовательский	ПК-3 – способен к организации и проведению исследований в области ПД	Профессиональный стандарт	24.083 / С 40.011 / В, С
	ПК-4 – способен к представлению результатов исследований в области ПД	Профессиональный стандарт	24.083 / С 40.011 / В, С

Основание включения разработанных профессиональных компетенций в ОПОП представлено в Приложении 1.

4.5. В ОПОП все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными университетом самостоятельно и представленными в Карте компетенций, и включены в набор требуемых результатов освоения ОПОП. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, установленных в рабочих программах дисциплин и программах практик, и соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций установленных ОПОП.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации ОПОП в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенным к целочисленным значениям составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в база данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

## **5.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС университета.

5.2.2. Университет обеспечен комплектом лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

5.2.3. В университете используются электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки). Дополнительно к ним библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих дисциплину, проходящих соответствующую практику.

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

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

## **5.3. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.3.1. Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

5.3.3. Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 %.

5.3.4. Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющимися руководителями и (или) работниками иных организаций и осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), составляет не менее 5 %.

5.3.5. Доля педагогических работников университета, и лиц, привлекаемых университетом к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 70 %.

5.3.6. Общее руководство научным содержанием ОПОП осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **5.4. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программам магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

#### **5.5. МЕХАНИЗМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовка обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки и системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

5.5.2. Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников, проводится регулярно и в порядке, установленном университетом. Обучающемуся представлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программам магистратуры проводится в рамках процедуры государственной аккредитации и (или) в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а так же уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью(профилем) – Теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта	Уровень квалификации	Обобщенная трудовая функция		
				Код	Наименование	Перечень трудовых функций (код трудовой функции)
<b>24 – Атомная промышленность</b>						
1	24.083	Профессиональный стандарт «Специалист-теплоэнергетик атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. N 349н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2018 г., регистрационный № 51457), в действующей редакции	7	В	Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов и тепловых сетей АЭС	В/01.7–В/04.7
				С	Контроль, организация и планирование безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	С/01.7–С/03.7
<b>40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>						
2	40.116	Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1142н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40800), в действующей редакции	7	А	Обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	А/01.7; А/03.7; А/04.7; А/05.7
3	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), в действующей редакции	6	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	В/02.6; В/03.6
				С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по тематике организации	С/01.6; С/02.6