

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Принята на заседании  
Ученого совета университета

протокол № 8  
от 29 марта 2023 г.



**Ректор ИГЭУ**  
Г.В. Ледуховский

29 марта 2023 г.

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

**по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции**

**Год начала подготовки – 2023**

**Иваново, 2023**

**Разработчик:**

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Подпись
Горшенин Сергей Дмитриевич	Кандидат технических наук	-	Доцент кафедры "Тепловые электрические станции"	

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании кафедры «Тепловые электрические станции (ТЭС)»

(протокол № 8 от 7 марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) теплоэнергетического факультета

(протокол № 7 от 27 марта 2023 г.)

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ Е.Н. Бушуев

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.В. Гусенков

Начальник учебно-методического управления

\_\_\_\_\_ Т.В. Гвоздева

Декан теплоэнергетического факультета

\_\_\_\_\_ С.Б. Плетников

Декан факультета заочного и вечернего обучения

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Рогожников

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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 143 (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.....	6
3. Характеристика структуры основной профессиональной образовательной программы ..	7
4. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	9
5. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы.....	11
5.1. Общесистемные условия реализации основной профессиональной образовательной программы .....	11
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы .....	11
5.3. Кадровое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы.....	12
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 ОБОСНОВНОЙ 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. Формы обучения по ОПОП – очная, заочная.

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 4 года;

– в заочной форме обучения увеличивается на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 5 лет.

При обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по заявлению обучающегося может быть увеличен, но не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП (без факультативных дисциплин) составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий и реализации программы по индивидуальному учебному плану.

При ускоренном обучении объем программы, реализуемый 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**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 16 – строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);

– 20 – электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники);

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

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются:

- тепловые и атомные электрические станции;
- котельные установки различного назначения;
- промышленные тепловые электростанции;
- реакторы и парогенераторы атомных электростанций;
- паровые и газовые турбины, энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые сети и системы теплоснабжения;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы топливоснабжения, топливо и масла;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;
- объекты малой энергетики;
- объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики.

### 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.

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)
16 – строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка схем размещения ОПД и их систем;</li> <li>– разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД;</li> <li>– контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии на ОПД;</li> <li>– организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД;</li> <li>– обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– котельные установки различного назначения;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети и системы теплоснабжения;</li> <li>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– системы топливоснабжения, 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> <li>– объекты малой энергетики;</li> <li>– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</li> </ul>

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
20 – электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники)	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка схем размещения ОПД и их систем;</li> <li>– разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД;</li> <li>– контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии на ОПД;</li> <li>– организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД;</li> <li>– обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловые и атомные электрические станции;</li> <li>– котельные установки различного назначения;</li> <li>– промышленные тепловые электростанции;</li> <li>– паровые и газовые турбины, энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– тепловые сети и системы теплоснабжения;</li> <li>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– системы топливоснабжения, 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> <li>– объекты малой энергетики;</li> <li>– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики</li> </ul>
24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования)	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка схем размещения ОПД и их систем;</li> <li>– разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД;</li> <li>– контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии на ОПД;</li> <li>– организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД;</li> <li>– обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловые и атомные электрические станции;</li> <li>– реакторы и парогенераторы атомных электростанций;</li> <li>– паровые турбины, энергоблоки;</li> <li>– вспомогательное теплотехническое оборудование;</li> <li>– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;</li> <li>– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;</li> <li>– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;</li> <li>– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике</li> </ul>

### 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 174	218
Блок 2	Практика	Не менее 12	16
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
<b>Объем ОПОП</b>		<b>240</b>	<b>240</b>

3.3. Все дисциплины (модули), обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, и дисциплины по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку и безопасности жизнедеятельности 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 40 процентов общего объема ОПОП.

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

3.5. ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме 72 академических часа (2 з.е.) в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме 328 академических часов в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения (указанные академические часы являются обязательными для освоения, в зачетные единицы не переводятся и в объем ОПОП не включены).

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

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

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- профилирующая практика.

Типы производственной практики:

- 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.

3.7. 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.

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

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

3.10. 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

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

- ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, пре-образования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах;

- ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок;
- ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

4.4. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать профессиональными компетенциями, сформированными исходя из направленности (профиля) ОПОП. Направленность (профиль) ОПОП конкретизирует содержание программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника путем ориентации ее на обеспечение и повышение эффективности, надежности и безопасности эксплуатации основного и вспомогательного теплоэнергетического 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 обеспечению технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации объектов ПД	Профессиональный стандарт	16.005 / В 16.012 / В 16.128 / D, В, Е 20.001 / А, В 20.014 / А, В 20.022 / D 20.023 / А, В, С 24.083 / А
Производственно-технологический	ПК-2 – способен к разработке и реализации энергоэффективных, ресурсосберегающих и экозащитных мероприятий в рамках жизненного цикла объектов ПД	Профессиональный стандарт	16.005 / В 16.012 / В 16.128 / D, В, Е 20.001 / А, В 20.014 / А, В 20.022 / D 20.023 / А, В, С 24.083 / А
Производственно-технологический	ПК-3 – способен к разработке технологий в области ПД	Профессиональный стандарт	16.005 / В 16.012 / В 20.014 / В 20.023 / А, В, С 24.083 / А
Производственно-технологический	ПК-4 – способен к оценке состояния объектов ПД	Профессиональный стандарт	16.005 / В 16.012 / В 20.014 / В 20.023 / А, В, С 24.083 / А

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 на эти работы.

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

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- 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.

### **5.2. 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 програм-

мах 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 60 %.

### **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 бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью (профилем) –Тепловые электрические станции**

№ 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>16 – Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</b>						
1	16.005	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32278), в действующей редакции	6	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	В/01.6–В/04.6
2	16.012	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г., регистрационный № 73583), в действующей редакции	6	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/01.6–В/04.6
3	16.128	Профессиональный стандарт «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 г., регистрационный № 46240), в действующей редакции	6	D	Экспертиза энергетических паспортов и отчетной документации, составленных по результатам энергетического обследования объектов капитального строительства	D/01.6
				В	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	В/01.6–В/03.6
				7	E	Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства

№ 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>20 – Электроэнергетика</b>						
4	20.001	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35654), в действующей редакции	5	A	Оперативное управление работой смены цеха (подразделения) ТЭС	A/01.5–A/05.5
			6	B	Оперативное управление работой смены ТЭС	B/01.6–B/05.6
5	20.014	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный № 39215), в действующей редакции	5	A	Выполнение простых работ по организационному и техническому обеспечению эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	A/01.5–A/04.5
			6	B	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	A/01.6–A/05.6
6	20.022	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1162н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40860), в действующей редакции	6	D	Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	D/01.6–D/03.6
7	20.023	Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный № 40769), в действующей редакции	5	A	Планирование и контроль выполнения режимов теплоснабжения	A/01.5, A/04.5
			6	B	Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	B/01.6, B/04.6
			6	C	Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	C/01.6, C/02.6
<b>24 – Атомная промышленность</b>						

№ 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)
8	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	6	А	Эксплуатация и обслуживание оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	А/01.6–А/03.6