

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
бакалавриата

Направленность (профиль) подготовки
13.03.01.31 Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения
очная

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Утверждена решением ученого совета университета от 29.11.2021 пр. № 11

Красноярск 2024

Образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления / специальности

Директор института М.В. Первухин

Заведующий кафедрой В.А. Кулагин

Руководитель группы разработчиков ОП ВО
доцент кафедры А.Ю. Радзюк

Разработчик (и)
доцент кафедры Е.Б. Истягина

Представитель работодателя советник генерального директора
Акционерного Общества «Красноярская региональная энергетическая
компания» А.И. Матюшенко

(подпись заверяется печатью организации)

«16» апреля 2024 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры Теплотехники
и гидрогазодинамики от «16» апрель 2024 года, протокол № 8

ОП ВО принята на заседании Ученого совета Политехнического института
«23» май 2024 года, протокол № 20

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 4. Рабочие программы практик

Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Сведения о ресурсном обеспечении ОП ВО

Приложение 8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 143 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50480), с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 года, регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 года № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 года, регистрационный № 62739) об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (действует с 01.09.2022);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2024);

– Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (действует до 01.03.2028);

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн;

– Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Локальные акты университета:

– Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практической подготовке обучающихся;
- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);
- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт».

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Срок получения образования по ОП ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

1.2.2 Объем ОП ВО составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП ВО по индивидуальному учебному плану.

1.2.3 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.4 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие средний уровень образования.

Абитуриент должен иметь документ о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или о высшем (профессиональном) образовании.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном

образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нём есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании. Абитуриентам желательно иметь усиленную подготовку в области математики и естественнонаучных дисциплин. Прием в высшее учебное заведение на первый курс для обучения по программам бакалавриата проводится:

1. По результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием, если иное не предусмотрено Законодательством Российской Федерации в области образования – для лиц, имеющих среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.

2. По результатам вступительных испытаний, форма которых определяется вузом самостоятельно для следующих категорий граждан:

- имеющих среднее профессиональное образование – при приеме по программам бакалавриата соответствующего профиля;
- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.

Результаты ЕГЭ, признаваемые как результаты вступительных испытаний по общеобразовательным предметам, соответствующим направлениям подготовки, на которое осуществляется прием, результаты вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно, подтверждающие успешное прохождение вступительных испытаний по общеобразовательным предметам, подтверждающим освоение основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, а в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в текущем году.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- наладочный;
- сервисно-эксплуатационный.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);

20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- объекты малой энергетики;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- котельные установки различного назначения;
- системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые насосы;
- 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;
- промышленные тепловые электростанции;
- объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики.

2.2 Перечень профессиональных стандартов

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника сопряжен с профессиональными стандартами:

1. 16.005 "Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г. № 32278), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г. № 45230).

2. 16.012 "Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

от 27 апреля 2023 г. № 415н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г. № 73583).

3. 16.014 "Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2023 г. № 23н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 февраля 2023 г. №72428).

4. 16.063 "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 344н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 мая 2023 г. №73444).

5. 16.064 "Специалист по проектированию тепловых сетей", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. № 796н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2023 г. № 72066).

6. 16.065 "Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 февраля 2021 г. № 39н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 апреля 2021 г. № 63357).

7. 19.008 "Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли" утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 июня 2022 г. № 382н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2022г. № 69445).

8. 19.011 "Специалист по управлению балансами и поставками газа" утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2022 г. № 550н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 октября 2022 г. № 70595).

9. 19.012 "Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли" утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 июля 2022 г. № 394н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 августа 2022 г. №69539).

10. 20.001 "Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г. № 35654).

11. 20.014 "Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

от 8 сентября 2015 г. № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г. № 39215).

12. 20.022 "Работник по оперативному управлению тепловыми сетями", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1162н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г. № 40860).

13. 20.023 "Работник по расчету режимов тепловых сетей", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1072н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г. № 40769).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные, профессиональные (в том числе, общеуниверситетские) компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
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 здоровье сбережение)	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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
	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

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	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
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Практическая профессиональная подготовка	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

3.3 Профессиональные компетенции выпускников

3.3.1 В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими профессиональными компетенциями:

Задачи ПД	Объект или область знаний	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
<p>разработка схем размещения ОПД и их систем; разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности</p>	<p>–тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; –установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; –паровые и водогрейные котлы различного назначения; –паровые и газовые турбины; –энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; –компрессорные, холодильные установки; –установки систем кондиционирования воздуха; –тепловые насосы; –топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; –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; –топливо и масла; –воздухоразделительные установки; –нормативно - техническая документация и системы стандартизации; –системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике</p>	<p>ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства</p> <p>ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов</p> <p>ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий</p> <p>ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе</p> <p>16.012 Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения</p> <p>16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p>16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей</p> <p>16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли</p> <p>19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа</p> <p>19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли</p> <p>20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции</p> <p>20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции</p> <p>20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями</p> <p>20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей</p>

Тип задач профессиональной деятельности: наладочный

<p>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</p>	<p>–тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; –установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; –паровые и водогрейные котлы различного назначения; –паровые и газовые турбины; –энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; –компрессорные, холодильные установки; –установки систем кондиционирования воздуха; –тепловые насосы; –топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; –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; –топливо и масла; –воздухоразделительные установки; –нормативно - техническая документация и системы стандартизации; –системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике</p>	<p>ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>ПК-6. способен к разработке эксплуатационной документации ОПД</p>	<p>16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения 20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции</p>
--	--	---	--

Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный

<p>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</p>	<p>–тепловые электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; –установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; –паровые и водогрейные котлы различного назначения; –паровые и газовые турбины; –энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки; –компрессорные, холодильные установки; –установки систем кондиционирования воздуха; –тепловые насосы; –топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики; –вспомогательное теплотехническое</p>	<p>ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД</p> <p>ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе 16.012 Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве 16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой</p>
---	--	--	--

	<p>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; –топливо и масла; –воздухоразделительные установки; –нормативно - техническая документация и системы стандартизации; –системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике</p>		<p>отрасли 19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа 19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли 20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции 20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями 20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей</p>
--	--	--	--

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
Код и наименование профессионального стандарта: 16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе						
В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	6	В/01.6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			В/02.6	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
			В/03.6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
16.012 Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве						
С	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	С/01.6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД

			C/02.6	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
			C/03.6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения						
В	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6	V/01.6	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-6. способен к разработке эксплуатационной документации ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			V/02.6	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования
			V/03.6	Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД

16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения

В	Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	6	В/01.5	Организация проведения процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			В/02.5	Осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов на ОПД ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			В/03.5	Осуществление технологического контроля качества химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД

16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей

А	Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей	6	А/01.6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
			А/02.6	Подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
В	Разработка проекта тепловых сетей	6	В/01.6	Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов

			В/02.6	Разработка текстовой и графической частей проектной документации тепловых сетей	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства
16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций						
В	Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций	6	В/01.6	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
Код и наименование профессионального стандарта: 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли						
А	Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	А/01.6	Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
			А/02.6	Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд организации нефтегазовой отрасли	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа						
А	Обеспечение поставок и свод балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	6	А/01.6	Формирование объемов поставок газа потребителям	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
			А/02.6	Формирование баланса газа по организации газовой отрасли	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД

			A/03.6	Регулирование системы распределения газа и снабжения потребителей газом	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли						
А	Оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	A/03.6	Формирование оперативного суточного баланса углеводородного сырья в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
			A/04.6	Согласование и контроль выполнения заявок на проведение работ на технологических объектах организации нефтегазовой отрасли	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
Код и наименование профессионального стандарта: 20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электро станции						
В	Оперативное управление работой смены ТЭС	6	B/01.6	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			B/05.6	Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД

20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции

В	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	6	В/02.6	Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			В/03.6	Обеспечение работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС товарами и материалами	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-6. способен к разработке эксплуатационной документации ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			В/04.6	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС	6	ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-5. готов к участию в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке/сдаче в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД

20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями

С	Управление тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей	6	С/01.6	Ведение заданного режима работы тепловых сетей	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД
---	--	---	--------	--	---	---

20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей

В	Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	6	В/01.6	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	6	ПК-1. способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-3. готов к обеспечению экологической безопасности ОПД и разработке экозащитных мероприятий ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД
			В/02.6	Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	6	ПК-2. готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов ПК-4. готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД ПК-7. готов к участию в организации деятельности персонала и деятельности по поддержанию и оптимизации режимов работы ОПД ПК-8. готов к планированию и контролю деятельности ОПД

3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников:

Код и наименование общеуниверситетской компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический	
<p>ОУК-1. Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов¹</p> <p>ОУК-2. Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности²</p>	<p>16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе</p> <p>16.012 Специалист по эксплуатации тепловых пунктов и котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве</p> <p>16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения</p> <p>16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</p> <p>16.064 Специалист по проектированию тепловых сетей</p> <p>16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций</p> <p>19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли</p> <p>19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа</p> <p>19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли</p> <p>20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции</p> <p>20.014 Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции</p> <p>20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями</p> <p>20.023 Работник по расчету режимов тепловых сетей</p>

¹ начиная с 2022 года набора включена в ОП ВО

² начиная с 2023 года набора включена в ОП ВО