Минобрнауки России

Юго-Западный государственный университет

Утверждаю

Ректор университета

С.Г. Емельянов

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(указываются код и наименование)

Направленность (профиль)

Промышленная теплоэнергетика

(указывается наименование)

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная или заочная)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 143, и одобрена ученым советом университета (протокол № 9 от «25» 06 2021 г.).

Разработчик: Зав. кафедрой ТГВ (должность, дата) _____ Семичева Н.Е. (Ф. И. О)

Согласовано: Проректор по УР (должность, дата) _____ Локтионова О.Г. (Ф. И. О)

Начальник УМУ (должность, дата) _____ Протасов В.В. (Ф. И. О)

Декан ФСА (должность, дата) _____ Пахомова Е.Г. (Ф. И. О)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 2022/2023 уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Теплогазоводоснабжение» (протокол № 13 от «10» 06 2022 г.) и одобрена ученым советом университета (протокол № 11 от «27» 06 2022 г.).

Ученый секретарь (должность, дата) _____ Кузнецова Т.Л. (Ф. И. О)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 2023/2024 уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Теплогазоводоснабжение» (протокол № 14 от «30» июня 2023 г.) и одобрена ученым советом университета (протокол № 13 от «30» июня 2023 г.).

Ученый секретарь (должность, дата) _____ Кузнецова Т.Л. (Ф. И. О)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 2024/2025 уч. г., обсуждена на заседании инфраструктурных энергетических систем (протокол № 13 от «06» 06 2024 г.) и одобрена ученым советом университета (протокол № 12 от «14» 06 2024 г.).

Ученый секретарь (должность, дата) _____ Кузнецова Т.Л. (Ф. И. О)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 2025/2026 уч. г., обсуждена на заседании инфраструктурных теплоэнергетических систем (протокол № 14 от «30» июня 2025 г.) и одобрена ученым советом университета (протокол № 12 от «30» июня 2025 г.).

Ученый секретарь (должность, дата) _____ Кузнецова Т.Л. (Ф. И. О)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 20 26 /20 27 уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Инфраструктурных теплоэнергетических систем» (протокол № 15 от « 23 » июня 20 26 г.) и одобрена ученым советом университета (протокол № 12 от « 29 » июня 20 26 г.).

Ученый секретарь (должность, дата) Кузнецова Т.Л. (Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 20___/20___ уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Инфраструктурных теплоэнергетических систем» (протокол №____ от «____» _____ 20____г.) и одобрена ученым советом университета (протокол №____ от «____» _____ 20____г.).

Ученый секретарь (должность, дата) Кузнецова Т.Л. (Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 20___/20___ уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Инфраструктурных теплоэнергетических систем» (протокол №____ от «____» _____ 20____г.) и одобрена ученым советом университета (протокол №____ от «____» _____ 20____г.).

Ученый секретарь (должность, дата) Кузнецова Т.Л. (Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 20___/20___ уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Инфраструктурных теплоэнергетических систем» (протокол №____ от «____» _____ 20____г.) и одобрена ученым советом университета (протокол №____ от «____» _____ 20____г.).

Ученый секретарь (должность, дата) Кузнецова Т.Л. (Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 20___/20___ уч. г., обсуждена на заседании кафедры «Инфраструктурных теплоэнергетических систем» (протокол №____ от «____» _____ 20____г.) и одобрена ученым советом университета (протокол №____ от «____» _____ 20____г.).

Ученый секретарь (должность, дата) Кузнецова Т.Л. (Ф.И.О.)

Содержание

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
1.1 Общие положения	4
1.1.1 Цель (миссия) программы бакалавриата	4
1.1.2 Требования к уровню образования при приеме для обучения	5
1.1.3 Срок получения образования	5
1.1.4 Объем программы бакалавриата	5
1.1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам	5
1.2 Нормативные правовые и методические документы для разработки программы бакалавриата	5
1.3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников	7
1.3.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников	7
1.3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников	7
1.3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников (или область (области) знания)	7
1.3.4 Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата	8
1.3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускников	8
1.4 Планируемые результаты освоения программы бакалавриата	12
1.4.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	12
1.4.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	17
1.4.3 Профессиональные компетенции, установленные университетом самостоятельно, и индикаторы их достижения	20
1.4.4 Сопоставление профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно, и индикаторов их достижения с выбранными профессиональными стандартами и обобщенными трудовыми функциями	29
1.4.5 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих программу бакалавриата	40
Общая характеристика компонентов основной профессиональной образовательной программы высшего образования	42
2 Учебный план	42
3 Календарный учебный график	44
4 Рабочие программы дисциплин (модулей)	44
5 Рабочие программы практик	45
6 Рабочая программа воспитания	46
7 Календарный план воспитательной работы	46
8 Характеристика условий реализации программы бакалавриата	46
9 Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата. Формы аттестации	50
9.1 Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике	51
9.2 Программа государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации	52
Приложение Сведения о реализации основной образовательной программы	-

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика» (далее – программа бакалавриата) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Программа бакалавриата представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Сведения о реализации программы бакалавриата представлены в приложении.

1.1.1 Цель (миссия) программы бакалавриата

ОПОП ВО - программа бакалавриата имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, и профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно.

В области воспитания цель ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профиля) «Промышленная теплоэнергетика» заключается в развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой и научной активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения целью ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профиля) «Промышленная теплоэнергетика» является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в области теплоэнергетики и теплотехники

1.1.2 Требования к уровню образования при приеме для обучения

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

1.1.3 Срок получения образования

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4,5 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ, срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

1.1.4 Объем программы бакалавриата

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

1.1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Выпускникам присваивается квалификация бакалавр (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»).

1.2 Нормативные правовые и методические документы для разработки программы бакалавриата

Нормативно-правовую базу разработки программы бакалавриата составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 143;

– приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся»;

– приказ Минобрнауки России от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

– приказ Рособрнадзора от 29 ноября 2019 г. № 1628 «Об утверждении форм заявлений о проведении государственной аккредитации образовательной деятельности, о переоформлении свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности и/или приложения (приложений) к нему, о выдаче временного свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности, о выдаче дубликата свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности и/или приложения (приложений) к нему, формы сведений о реализации основных образовательных программ, заявленных для государственной аккредитации образовательной деятельности, и требований к их заполнению и оформлению»;

– приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– приказ Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

– методические рекомендации по актуализации федеральных государственных образовательных стандартов и программ высшего образования на основе профессиональных стандартов (утверждены Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (протокол от 29 марта 2017 №18));

– рекомендации для образовательных организаций по формированию основных профессиональных образовательных программ высшего образования на основе профессиональных стандартов и иных источников, содержащих требования к компетенции работников, в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами в условиях отсутствия утвержденных примерных основных образовательных программ (утверждены Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям(протокол № 35 от 27 марта 2019 г.));

– письмо Минобрнауки России от 8 апреля 2021 г. № МН-11/311-ЕД «О направлении методических материалов» (примерная рабочая программа

воспитания в образовательной организации высшего образования; примерный календарный план воспитательной работы образовательной организации высшего образования; методические рекомендации по разработке рабочей программы воспитания и календарный план воспитательной работы образовательной организации высшего образования);

– Устав университета.

1.3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

1.3.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, указаны в ФГОС-3++.

Направленность (профиль, специализация) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки (специальности) путем ориентации ее на следующие области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников:

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).

1.3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых в рамках освоения программы бакалавриата могут готовиться выпускники, установлены ФГОС-3++.

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектно-конструкторский;

– организационно-управленческий.

1.3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников (или область (области) знания)

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

– 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;

– газовые сети и системы газоснабжения;

– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– системы топливоснабжения, топливо и масла;

– промышленные тепловые электростанции;

– объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики

1.3.4 Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, приведены в приложении к ФГОС-3++.

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе которых сформированы профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата:

– 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве;

– 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей;

– 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей;

– 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей;

– 19.011 Специалист по управлению1 балансами и поставками газа;

– 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями.

1.3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускников

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на задачи профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 1.3.5 – Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область и сфера профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или область (области) знания
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)	проектно-конструкторский	участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности; оформление законченных проектно-конструкторских работ; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики

	организационно-управленческий	способность к управлению и организации работы малых коллективов; разработка и контроль оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья)	организационно-управленческий	разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики
20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники)	организационно-управленческий	способность к управлению и организации работы малых коллективов; разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энерге-

			тических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики

1.4 Планируемые результаты освоения программы бакалавриата

Требования к результатам освоения программы бакалавриата установлены в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

1.4.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1.4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата
		УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного

		и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
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	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта
		УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
		УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач
		УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы
		УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		УК-3.2 При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды
		УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
		УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

		УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
		УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции
		УК-4.4 Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития
		УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

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-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения
		УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в 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	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

	и военных конфликтов	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
		УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
		УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий
		УК-10.2 Выбирает правомерные формы взаимодейст-

		вия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях

1.4.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1.4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Ориентируется в современных информационных технологиях
		ОПК 1.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства
		ОПК-1.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
		ОПК 2.2 Применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
		ОПК-2.3 Применяет основные законы химии, учитывая особенности протекания химических процессов, при

		решении профессиональных задач
		ОПК-2.4 Применяет основы автоматического управления и регулирования при решении профессиональных задач
		ОПК-2.5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-3.1 Применяет основные законы движения жидкости и газа при выполнении задач профессиональной деятельности
		ОПК 3.2 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
		ОПК-3.3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
		ОПК-3.4 Применяет основные законы термодинамики и систем термодинамических соотношений при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК 3.5 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
		ОПК-3.6 Применяет основные законы и способы переноса теплоты и массы
		ОПК-3.7 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности, демонстрируя знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов

		ОПК 4.2 Применяет основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
		ОПК-4.3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
		ОПК-4.4 Применяет основные законы механики конструкционных материалов, используемые в теплоэнергетике и теплотехнике
		ОПК 4.5 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
		ОПК 5.2 Проводит измерения электрических и неэлектрических величинна объектах теплоэнергетики и теплотехники
		ОПК-5.3 Обрабатывает результаты измерений электрических и неэлектрических величин, оценивая погрешность измерений

1.4.3 Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно, и индикаторы их достижения

Таблица 1.4.3 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта и др.)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности; оформление законченных проектно-конструкторских работ; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	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; газовые сети и системы газоснабжения;	ПК-1 - Способен выполнять проектную и рабочую документацию отдельных узлов и элементов тепловой сети, планов и профилей трасс тепловых сетей на основании задания руководителя	ПК- 1.1 - Выполняет чертежи отдельных узлов и элементов тепловой сети с соблюдением соответствующих масштабов и привязкой типовых решений отдельных элементов., узлов и деталей, оформляет спецификации и экспликации.	ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей
			ПК-1.2 – Выполняет чертежи планов и профилей трасс тепловых сетей	
			ПК-1.3 – Анализирует схемы тепловых сетей, выполняет монтажные схемы по трассе тепловой сети	

	теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики			
Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности; оформление законченных проектно-конструкторских работ; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;	ПК-2 Способен выполнять прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации, выполнять гидравлический расчет тепловой сети	ПК-2.1 - Выполняет гидравлический расчет тепловой сети, подбор требуемого сетевого оборудования и прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации ПК-2.3 - Выполняет прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации с определением величины необходимого растяжения компенсаторов ПК-2.2 - Анализирует и собирает данные для выполнения прочностного расчета.	ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей

	системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики			
Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности; оформление законченных проектно-конструкторских работ; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-3 Способен выполнять проектную документацию отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами, выполнять компоновочные решения тепловых схем, разводки трубопроводов на основании задания руководителя	ПК-3.1 – Выполняет монтажные схемы отдельных узлов и элементов тепловых сетей по установке оборудования и обвязке трубопроводами ПК-3.2 - Выполняет компоновочные решения тепловых схем сетей ПК-3.3 – Выполняет монтажные схемы разводки трубопроводов тепловой сети	ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности; участие в разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности; оформление законченных проектно-конструкторских работ; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-4 Способен выполнять гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования и арматуры, аэродинамические расчеты, прочностные расчеты трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации и расчеты энергоэффективности	ПК-4.1 – Выполняет гидравлический расчет технологических трубопроводов подачи энергоносителей и обвязки котельного агрегата ПК-4.2 – Выполняет расчеты тепловых схем котельного агрегата с выбором оборудования и арматуры и расчет энергоэффективности. ПК-4.3 – Выполняет аэродинамический расчет котла и прочностной расчет технологических трубопроводов котельного агрегата с учетом компенсации и самокомпенсации	ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Способность к управлению и организации работы малых коллективов; разработка и контроль оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-5 - Способен управлять процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе	ПК 5.1 – Выполняет проверку технического состояния котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования	ПС 16. 012 «Специалист по эксплуатации отлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве»
			ПК-5.2 – Анализирует процесс выработки теплоносителя котлами на газообразном и жидком топливе	
			ПК-5.3 - Контролирует соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	

Способность к управлению и организации работы малых коллективов; разработка и контроль оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-6 Способен управлять процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ПК-6.1 Владеет методами проверки технического состояния трубопроводов и оборудования тепловых сетей ПК-6.2 Владеет методами анализа и контроля процесса передачи тепловой энергии ПК-6.3 Владеет методикой выполнения работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ПС 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
Разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации	Объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной	ПК-7 Способен к организации и выполнению работ по разработке мероприятий	ПК-7.1 - Оценивает техническое (в том числе коррозионное) состояние	ПС 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми се-

объектов профессиональной деятельности	ной 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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	приятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	трубопроводов и оборудования тепловых сетей (насосных и дроссельных станций, камер, сооружений) ПК-7.2 – Анализирует необходимость проведения мероприятий по предотвращению тепловых потерь на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей, текущему и капитальному ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей ПК-7.3 – Владеет методикой проведения гидравлических, теплотехнических и технических испытаний тепловых сетей	тями
Разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные	ПК-8 Способен к организации и выполнению работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым се-	ПК-8.1 Владеет нормативными и справочные материалами в области эксплуатации оборудования теплового пункта	ПС 20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями

	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	тям	ПК-8.2 - Анализирует порядок распределения тепловой нагрузки между агрегатами при изменении диспетчерского графика и режима работы сетевых насосов ПК-8.3 – Владеет методикой переключений в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование	
Способность к управлению и организации работы малых коллективов; разработка оперативных планов работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Объекты малой энергетики; установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; котельные установки различного назначения; системы и установки по производству сжатых и	ПК-9 Способен к организации обеспечения природным газом в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	ПК-9.1 – Владеет нормативными документами, стандартами, регламентирующими вопросы транспортировки, распределения газа и режимов работы технологических объектов газоснабжения	ПС 19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа

	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; газовые сети и системы газоснабжения; теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; системы топливоснабжения, топливо и масла; промышленные тепловые электростанции; объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики		ПК-9.2 - Владеет методикой расчета газораспределительных сетей (объема потребляемого газа, определения диаметров распределительных сетей, подбора газового оборудования и арматуры, определения пропускной способности ГРП и ГРС. ПК-9.3 – Анализирует и использует инновационные технологические решения для повышения качественных характеристик газораспределительных сетей	

1.4.4 Сопоставление профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно, и индикаторов их достижения с выбранными профессиональными стандартами и обобщенными трудовыми функциями

Таблица 1.4.4 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения в соотнесении с профессиональными стандартами и обобщенными трудовыми функциями

Профессиональный стандарт: ***16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей***			
Обобщенная трудовая функция: А. Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей			
Код и наименование ПК, установленной на основе ПС и ОТФ	**Код и наименование трудовой функции, с которой соотнесена ПК** *(ТФ соответствует указанной выше ОТФ)*	**Наименование трудового действия с которым соотнесен индикатор достижения ПК** *(ТД соответствует указанной ТФ)*	**Код и наименование индикатора достижения ПК, соотнесенного с данным трудовым действием**
ПК-1 - Способен выполнять проектную и рабочую документацию отдельных узлов и элементов тепловой сети, планов и профилей трасс тепловых сетей на основании задания руководителя	А/01.6 Подготовка проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам тепловой сети на основании задания руководителя	Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети. Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети Вычерчивание сечений, узлов и элементов тепловых камер, опор, компенсаторов. Оформление спецификаций и экспликаций по разработанным чертежам	ПК- 1.1 - Выполняет чертежи отдельных узлов и элементов тепловой сети с соблюдением соответствующих масштабов и привязкой типовых решений отдельных элементов., узлов и деталей, оформляет спецификации и экспликации.

	A/02.06 Подготовка проектной и рабочей документации по планам и профилям трасс тепловых сетей	Сбор нагрузок для выполнения гидравлического расчета тепловых сетей. Анализ схемы тепловых сетей. Расчет диаметров тепловой сети по полученным данным. Вычерчивание плана трассы тепловой сети Вычерчивание монтажной схемы по трассе тепловой сети. Вычерчивание профиля трассы тепловой сети	ПК-1.2 – Выполняет чертежи планов и профилей трасс тепловых сетей ПК-1.3 – Анализирует схемы тепловых сетей, выполняет монтажные схемы по трассе тепловой сети
Обобщенная трудовая функция: В. Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям			
ПК-2 Способен выполнять прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации, выполнять гидравлический расчет тепловой сети	B/01.6 Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	Определение величины необходимого растяжения компенсаторов	ПК-2.2 - Анализирует и собирает данные для выполнения прочностного расчета. ПК-2.3 - Выполняет прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации с определением величины необходимого растяжения компенсаторов
	B/02.6 Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	Анализ и сбор данных для выполнения гидравлического расчета тепловой сети. Определение диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя и располагаемым перепадам давления в сети или на отдельных участках тепловой сети. Определение потерь давления	ПК-2.1 - Выполняет гидравлический расчет тепловой сети, подбор требуемого сетевого оборудования и прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации

		энергоносителя при прохождении через участок трубопроводной сети. Определение величины падения давления на каждом участке трубопроводной сети Оформление расчетов и составление пояснительной записки	
Профессиональный стандарт: ***16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей***			
Обобщенная трудовая функция*: А.* Подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам тепломеханической части котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей			
Код и наименование ПК, установленной на основе ПС и ОТФ	**Код и наименование трудовой функции, с которой соотнесена ПК** *(ТФ соответствует указанной выше ОТФ)*	**Наименование трудового действия с которым соотнесен индикатор достижения ПК** *(ТД соответствует указанной ТФ)*	**Код и наименование индикатора достижения ПК, соотнесенного с данным трудовым действием**
ПК-3 Способен выполнять проектную документацию отдельных узлов и элементов по установке оборудования и обвязке трубопроводами, выполнять компоновочные решения тепловых схем, разводки трубопроводов на основании задания руководителя	А/01.6 Выполнение отдельных узлов и элементов оборудования и обвязки трубопроводами тепломеханической части котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на основании задания руководителя	Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Вычерчивание элементов, узлов и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	ПК-3.1 – Выполняет монтажные схемы отдельных узлов и элементов тепловых сетей по установке оборудования и обвязке трубопроводами

		Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Составление экспликаций и спецификаций по разработанным чертежам отдельных элементов, узлов и деталей технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
	A/02.6 Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	Сбор и анализ нагрузок для выполнения гидравлического и теплового расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выполнение компоновочных решений (планы, разрезы) при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Выполнение тепловой схемы котельных, центральных теп-	ПК-3.2 - Выполняет компоновочные решения тепловых схем сетей ПК-3.3 – Выполняет монтажные схемы разводки трубопроводов тепловой сети

		ловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выполнение разводки трубопроводов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выполнение чертежей газоходов и воздуховодов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выполнение сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выполнение спецификаций оборудования, изделий и материалов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
Обобщенная трудовая функция: В. Выполнение специальных расчетов для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей			

ПК-4 Способен выполнять гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования и арматуры, аэродинамические расчеты, прочностные расчеты трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации и расчеты энергоэффективности	В/01.6 Выполнение гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	Расчет тепловых и материальных балансов по тепловой схеме котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выбор оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Уточнение диаметров трубопроводов по полученным данным. Оформление результатов гидравлических расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей и составление пояснительной записки	ПК-4.1 – Выполняет гидравлический расчет технологических трубопроводов подачи энергоносителей и обвязки котельного агрегата
	В/02.6 Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	Выполнение аэродинамических расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Выполнение расчетов энергоэффективности и технико-экономических показателей при проектировании техноло-	ПК-4.2 – Выполняет расчеты тепловых схем котельного агрегата с выбором оборудования и арматуры и расчет энергоэффективности. ПК-4.3 – Выполняет аэродинамический расчет котла и прочностной расчет технологических трубопроводов котельного агрегата с учетом компенсации и самокомпенсации

		гических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей. Оформление аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности и пояснительной записки при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
Профессиональный стандарт: ***16. 012 Специалист по эксплуатации отлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве***			
Обобщенная трудовая функция: ***B. Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на и газообразном, жидком топливе и электронагреве***			
Код и наименование ПК, установленной на основе ПС и ОТФ	**Код и наименование трудовой функции, с которой соотнесена ПК** *(ТФ соответствует указанной выше ОТФ)*	**Наименование трудового действия с которым соотнесен индикатор достижения ПК** *(ТД соответствует указанной ТФ)*	**Код и наименование индикатора достижения ПК, соотнесенного с данным трудовым действием**
ПК-5 - Способен управлять процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе	B/03.6 Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений Разработка мероприятий по устранению и предупреждению причин аварий в котельной и контроль их выполне-	ПК 5.1 – Выполняет проверку технического состояния котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования
			ПК-5.2 – Анализирует процесс выработки теплоносителя котлами на газообразном и жидком топливе
			ПК-5.3 - Контролирует соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

		ния Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения Контроль соблюдения в котельной требований по экологической и санитарной безопасности	
Профессиональный стандарт: ***16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей***			
Обобщенная трудовая функция: ***В. Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей***			
Код и наименование ПК, установленной на основе ПС и ОТФ	**Код и наименование трудовой функции, с которой соотнесена ПК** *(ТФ соответствует указанной выше ОТФ)*	**Наименование трудового действия с которым соотнесен индикатор достижения ПК** *(ТД соответствует указанной ТФ)*	**Код и наименование индикатора достижения ПК, соотнесенного с данным трудовым действием**
ПК-6 Способен управлять процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	В/03.06 Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Контроль выполнения планов и графиков проведения работ по техническому обслуживанию и капитальному ремонту, работ по подготовке трубопроводов и оборудования тепловых сетей к работе в зимних условиях эксплуатации Организация рационализаторской и изобретательской ра-	ПК-6.1 Владеет методами проверки технического состояния трубопроводов и оборудования тепловых сетей ПК-6.2 Владеет методами анализа и контроля процесса передачи тепловой энергии

		боты в коллективе, направленной на повышение производительности труда, рациональное расходование материалов, снижение трудоемкости работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей Внедрение научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения	ПК-6.3 Владеет методикой выполнения работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
	B/02.6 Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Оценка и обоснование потребности в реконструкции трубопроводов и оборудования тепловых сетей Подготовка и осуществление мероприятий по освоению современного энергоэффективного оборудования комплексной механизации и автоматизации производственных процессов по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ПК-6.2 Владеет методами анализа и контроля процесса передачи тепловой энергии
			ПК-6.3 Владеет методикой выполнения работ по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
Профессиональный стандарт: ***20.022 Работник по оперативному управлению тепловыми сетями***			
Обобщенная трудовая функция: ***C. Управление тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей***			
Код и наименование ПК, установленной на основе ПС и ОТФ	**Код и наименование трудовой функции, с которой соотнесена ПК**	**Наименование трудового действия с которым соотнесен**	**Код и наименование индикатора достижения ПК, соотнесенного с данным**

	(ТФ соответствует указанной выше ОТФ)	**индикатор достижения ПК** *(ТД соответствует указанной ТФ)*	**трудовым действием**
ПК-7 Способен к организации и выполнению работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	С/01.6 Ведение заданного режима работы тепловых сетей	Корректировка температурного графика при изменении температуры наружного воздуха Регулирование режимов работы тепловых сетей Организация оперативного учета небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии, определения величины потерь энергии Контроль работ по наладке гидравлических и тепловых режимов тепловых сетей Контроль подготовки к ремонтным работам и проведение испытаний	ПК-7.1 - Оценивает техническое (в том числе коррозионное) состояние трубопроводов и оборудования тепловых сетей (насосных и дроссельных станций, камер, сооружений)
			ПК-7.2 – Анализирует необходимость проведения мероприятий по предотвращению тепловых потерь на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей, текущему и капитальному ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей
			ПК-7.3 – Владеет методикой проведения гидравлических, теплотехнических и технических испытаний тепловых сетей
Обобщенная трудовая функция: ***D. Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями***			
ПК-8 Способен к организации и выполнению работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	D/01.6 Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями	Организация рассмотрения и подготовки замечаний, по проектам развития АСДУ сетей Разработка предложений для включения в план организационно-технических меро-	ПК-8.1 Владеет нормативными и справочные материалами в области эксплуатации оборудования теплового пункта
			ПК-8.2 - Анализирует порядок распределения тепловой нагрузки между агрегатами при изменении диспетчерского графика и режима работы сетевых насосов

		приятий по повышению надежности и экономичности работы оборудования тепловых сетей Организация выполнения оперативных подключений Организация ведения оперативного учета небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии Организация определения величины потерь энергии Выявление причин и обеспечение принятия мер по устранению нарушений нормальной работы сетей, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях	ПК-8.3 – Владеет методикой переключений в тепловых схемах; осуществления перехода на резервное оборудование
Профессиональный стандарт: ***19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа***			
Обобщенная трудовая функция: ***А. Обеспечение поставок и свод балансов газа в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли***			
ПК-9 Способен к организации обеспечения природным газом в границах зоны обслуживания организации газовой отрасли	А/01.6 Формирование объемов поставок газа	Расчет объема потребляемого газа Анализ сводных данных по объемам добываемого, перерабатываемого и потребляемого газа Формирование отчетности по направлению деятельности	ПК-9.1 – Владеет нормативными документами, стандартами, регламентирующими вопросы транспортировки, распределения газа и режимов работы технологических объектов газоснабжения
			ПК-9.2 - Владеет методикой расчета газораспределительных сетей (объема потребляемого газа, определения диаметров распределительных сетей, подбора газового

			оборудования и арматуры, определения пропускной способности ГРП и ГРС.
			ПК-9.3 – Анализирует и использует инновационные технологические решения для повышения качественных характеристик газораспределительных сетей
	A/02.6 Подготовка баланса газа по организации	Контроль объема добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа Выявление причин отклонений по объемам добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа Анализ данных по потокам газа и подготовка сводного баланса за месяц, квартал, год по организации	ПК-9.1 – Владеет нормативными документами, стандартами, регламентирующими вопросы транспортировки, распределения газа и режимов работы технологических объектов газоснабжения
			ПК-9.3 – Анализирует и использует инновационные технологические решения для повышения качественных характеристик газораспределительных сетей
	A/03.6 Регулирование системы распределения и снабжения потребителей газом	Контроль расчетов по поставкам газа потребителям	ПК-9.2 - Владеет методикой расчета газораспределительных сетей (объема потребляемого газа, определения диаметров распределительных сетей, подбора газового оборудования и арматуры, определения пропускной способности ГРП и ГРС.

1.4.5 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих программу бакалавриата

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при реализации дисциплин (модулей) и практик, указанных в таблице 1.4.5.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения лекционных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей про-

фессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю, специализации) программы бакалавриата.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка обучающихся, осваивающих программу бакалавриата, осуществляется в соответствии с положением П 02.181.

Таблица 1.4.5 – Сведения о практической подготовке обучающихся, осваивающих программу бакалавриата

Наименования дисциплин (модулей)	**Всего часов практической подготовки**		
	лекц.	**практ.**	**лаб.**
Источники и системы теплоснабжения	2	-	-
Наименования практик *(вид, тип)*	**Всего часов практической подготовки**		
Учебная ознакомительная практика	36		
Учебная профилирующая практика	72		
Производственная проектная практика	72		
Производственная преддипломная практика	72		

2 Учебный план

В учебном плане представлен перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах и академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения (курсам и семестрам). В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета и (или) лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательных программ на иных условиях, и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. По каждой дисциплине (модулю) и практике установлена форма промежуточной аттестации обучающихся.

Структура учебного плана отражает структуру программы бакалавриата, установленную ФГОС-3++: учебный план включает следующие блоки: блок 1 «Дисциплины (модули)», блок 2 «Практика», блок 3 «Государственная итоговая аттестация»; в рамках программы бакалавриата выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата в учебном плане относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС-3++.

В обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» включены в том числе:

– дисциплины, обеспечение реализации которых ФГОС-3++ требует в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)»: «Философия», «История (история России, всеобщая история)», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности»;

– дисциплина «Физическая культура и спорт», реализацию которой ФГОС-3++ требует в объеме не менее 2 зачетных единиц в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)».

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, установлен в соответствии с требованием ФГОС-3++ и составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

К части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся дисциплины и практики, направленные на формирование профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, входят в состав как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В состав дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, входят дисциплины и

практики, установленные при отсутствии ПООП университетом. Дисциплины и практики части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивают реализацию направленности (профиля, специализации) «Наименование».

В рамках программы бакалавриата учебным планом установлены следующие практики:

– учебная ознакомительная практика;
– учебная профилирующая практика;
– производственная проектная практика;
– производственная преддипломная практика
– производственная преддипломная практика.

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

Учебный план обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей). Избранные обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения. Элективные дисциплины (модули) включены в объем программы бакалавриата и входят в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Учебный план обеспечивает реализацию элективных дисциплин по физической культуре и спорту в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переведены в зачетные единицы и не включены в объем программы бакалавриата. В учебном плане реализован принцип альтернативности представления элективных дисциплин по физической культуре и спорту, что обеспечивает обучающимся возможность реального выбора.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении программы бакалавриата) дисциплин. Факультативные дисциплины не включены в объем образовательной программы и указаны в приложении к учебному плану.

При необходимости (по заявлению обучающегося) по программе бакалавриата разрабатываются индивидуальные учебные планы (в случае ускоренного обучения и др.).

При обеспечении инклюзивного образования по заявлению обучающегося, являющегося инвалидом или лицом с ОВЗ, разрабатывается индивидуальный учебный план, в котором в состав элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, включаются специализированные адаптационные дисциплины (модули). В состав элективных дисциплин по физической культуре и спорту в индивидуальный учебный план включаются адаптационные дисциплины, учитывающие состояние здоровья обучающегося.

Учебные планы для каждого года приема по программе бакалавриата представлены ниже.

3 Календарный учебный график

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Календарный учебный график отражает последовательность реализации образовательной программы по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую аттестацию, каникулы).

Календарные учебные графики для каждого учебного года по программе бакалавриата представлены ниже.

4 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплины (модуля) – регламентирующий документ, определяющий содержание и объем дисциплины (модуля). Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

– наименование дисциплины (модуля);

– цель и задачи дисциплины (модуля). Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы;

– указание места дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы;

– объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

– содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;

– перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

– образовательные технологии;

– фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

– перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

– перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);

– методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

– перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

– описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю);

– особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В рабочих программах дисциплин (модулей) результаты обучения по дисциплинам (модулям) соотнесены с установленными в программе бакалавриата компетенциями и индикаторами достижения компетенций.

В рабочие программы дисциплин (модулей) части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательных отношений, при реализации которых осуществляется практическая подготовка обучающихся, (перечень дисциплин приведен в подразделе 1.4.5) включена информация о практической подготовке обучающихся.

При наличии обучающихся, являющихся инвалидами и (или) лицами с ОВЗ, для реализации их индивидуальных учебных планов разрабатываются рабочие программы включенных в него специализированных адаптационных дисциплин.

Рабочие программы дисциплин по программе бакалавриата представлены ниже.

5 Рабочие программы практик

Рабочая программа практики включает в себя:

– цель и задачи практики;

– указание вида и типа практики, способа и формы (форм) ее проведения;

– перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы;

– указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы;

– указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;

– содержание практики;

– указание форм отчетности по практике;

– фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

– перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

– перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

– описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;

– особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В программах практик результаты обучения по практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата компетенциями и индикаторами достижения компетенций.

В рабочие программы практик части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательных отношений, (перечень практик приведен в подразделе 1.4.5) включена информация о практической подготовке обучающихся.

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ для реализации их индивидуальных учебных планов разрабатываются адаптационные программы включенных в него практик. Определение мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом их физического состояния и доступности для данной категории обучающихся.

Рабочие программы практик по программе бакалавриата представлены ниже.

6 Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания разработана на период реализации программы бакалавриата.

В рабочей программе воспитания определен комплекс основных характеристик воспитательной работы по программе бакалавриата:

– цель и задачи воспитательной работы;

– направления воспитательной работы;

– формы и методы воспитательной работы;

– ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания;

– инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания.

Рабочая программа воспитания представлена ниже.

7 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы содержит конкретный перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, организуемых и проводимых университетом, в которых принимают участие обучающиеся по программе бакалавриата в соответствии с направлениями и темами воспитательной работы, указанными в рабочей программе воспитания.

Календарный план воспитательной работы представлен ниже.

8 Характеристика условий реализации программы бакалавриата

Условия реализации программы бакалавриата в университете соответствуют требованиям к условиям реализации программы бакалавриата, уста-

новленным ФГОС-3++. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) и практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Электронная информационно-образовательная среда университета используется для организации инклюзивного образования инвалидов и лиц с ОВЗ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

В университете созданы условия для инклюзивного образования инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимые для освоения данной категорией обучающихся настоящей программы бакалавриата. Территория университета приспособлена для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов. Оборудованы широкие пешеходные дорожки, по территории университета ограничено передвижение автотранспортных средств.

Перед главным учебным корпусом имеется автомобильная стоянка, на которой отведены места для парковки автомобилей инвалидов и лиц с ОВЗ.

В зданиях и помещениях университета созданы условия для инклюзивного образования. В стандартных учебных аудиториях на первых рядах и в читальных залах оборудованы рабочие места для инвалидов и лиц с ОВЗ: у окна, в среднем ряду и (или) ряду возле дверного проема вместо двухместных столов установлены одноместные, увеличен размер зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличена ширина прохода между рядами столов.

Для обеспечения комфортного доступа к образовательным услугам инвалидов и лиц с ОВЗ имеются следующая *техника и мебель:*

– для слабослышащих – переносная аудиотехника (микрофоны, акустические усилители, колонки), которые при необходимости доставляются в любую аудиторию всех учебных корпусов; мультимедийное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки, телевизоры);

– для слабовидящих – лупы, персональные компьютеры, в том числе ноутбуки;

– для лиц с ограничением двигательных функций – столы, к которым устанавливается инвалидная коляска;

– для инвалидов и лиц с ОВЗ по соматическим заболеваниям – кондиционеры, мягкая мебель.

Созданы условия для применения адаптивных технологий проведения контактных занятий. Контактные занятия могут проводиться не только в аудиториях университета, но и на дому с применением дистанционных образовательных технологий. Применяются on-line и off-line технологии. Сайт университета в сети «Интернет» имеет версию с дружественным интерфейсом для слабовидящих. Разрешается доступ в здания университета на время учебных занятий, промежуточной аттестации и ГИА сопровождающих лиц, вы-

полняющих роль ассистента обучающегося с инвалидностью или ОВЗ (родителям, родственникам и др.).

При необходимости (по заявлению обучающегося с ОВЗ) могут быть обеспечены услуги сурдопереводчика, тифлопереводчика, перевод расписания учебных занятий, учебно-методических материалов на язык Брайля.

Во всех корпусах оборудованы рекреационные зоны, предназначенные для отдыха и восстановления работоспособности инвалидов и лиц с ОВЗ.

В общежитиях при необходимости (по личному заявлению) на первых этажах выделяется зона для проживания инвалидов и лиц с ОВЗ, обеспеченная хорошей взаимосвязью с входной зоной, кухней и санитарно-гигиеническими помещениями.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Сведения о кадровом обеспечении программы бакалавриата представлены в разделе 2 приложения.

Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

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

Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата приведена в разделе 9.

9 Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата. Формы аттестации

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся по программе бакалавриата осуществляются:

– текущий контроль успеваемости; формы текущего контроля успеваемости установлены в рабочих программах дисциплин (модулей) и рабочих программах практик;

– промежуточная аттестация обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам; учебным планом установлены следующие формы промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой, защита курсовой работы (проекта), экзамен;

– государственная итоговая аттестация, которая проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе бакалавриата осуществляется в соответствии с Уставом университета, приказом Минобрнауки России от от 6 апреля 2021 г. №245 утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», положением П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ», положением П 02.034 «О порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

9.1 Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике

Оценочные и методические материалы, типовые оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и рабочих программах практик; в полном объеме оценочные и методические материалы, оценочные средства представлены в учебно-методических материалах (далее – УММ) по дисциплинам (модулям).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и практике входит в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики и включает в себя:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине / практике разработаны на основе индикаторов достижения компетенций, закрепленных за дисциплиной / практикой.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике соответственно в рабочей программе дисциплины (модуля) или рабочей программе практики определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Оценочные и методические материалы, типовые оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и рабочих программах практик; в полном объеме оценочные и методические материалы, оценочные средства представлены в УММ по дисциплинам (модулям).

В рамках реализации индивидуальных учебных планов инвалидов и лиц с ОВЗ для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам создаются фонды оценочных средств, учитывающие индивидуальные особенности этой категории лиц. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в вы-

бранной обучающимся форме: устной, устно-письменной, письменной. На зачетах, экзаменах и государственной итоговой аттестации данной категории обучающихся предоставляется дополнительное время на подготовку к ответу и ответ.

9.2 Программа государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя требования к выпускной квалификационной работе и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации представлен в программе государственной итоговой аттестации и включает в себя:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации разработаны на основе индикаторов достижения компетенций, включенных в образовательную программу, и приведены в программе государственной итоговой аттестации.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре защиты выпускной квалификационной работы представлены в положении П 02.032.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС-3++.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

10 Лист дополнения и изменений, основной образовательной программы высшего образования

Номер изменения	Номер страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменении подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	5, 6, 50	-	-	-	3	26.08.22	Приказ 1049 26.08.22 вр. ректор. Лаш
2	2	-	-	-	1	27.11.23	Приказ 1301 от 27.11.2023. уч. секретарь ИЭС Лаш
3	2	-	-	-	1	01.04.25	Приказ 119 от 04.02.2025. уч. секретарь АТС Лаш