

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Образовательная программа утверждена

решением ученого совета

Протокол № 34 от 26.05.2023 г.

Первый проректор

С.В. Нотова



Образовательная программа высшего образования
(краткое описание)

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятий

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, от 19.07.2022 № 662..

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

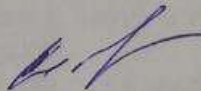
Директор ИЭЭС, канд. техн. наук
должность



С.В. Митрофанов
(Ф.И.О., подпись)

Зав. кафедрой ЭТЭ

канд. техн. наук
должность



В.Ю. Соколов
(Ф.И.О., подпись)

Доцент кафедры ЭТЭ

канд. техн. наук
должность



С.В. Горячев
(Ф.И.О., подпись)

от работодателей:

Главный инженер филиала Оренбургский

ПАО «Т Плюс»

наименование организации, должность



Е.В. Кожевников
(Ф.И.О., подпись)

Технический директор

ООО «ОВК Инженерные системы»
наименование организации, должность



А.А. Величков
(Ф.И.О., подпись)

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

А.В. Зайцев
(Ф.И.О., подпись)

Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Направленность (профиль) - «Энергообеспечение предприятий».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

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);

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

28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники).

Объекты профессиональной деятельности:

– системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий,
– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;

– котельные установки различного назначения;

– установки систем кондиционирования воздуха;

– вспомогательное теплотехническое оборудование;

– тепло - и массообменные аппараты различного назначения;

– системы теплоснабжения, тепловые сети;

– теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;

– теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– системы топливоснабжения, топливо и масла;

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- проектно-конструкторский;

- производственно-технологический;

- сервисно-эксплуатационный.

Выпускник, освоивший образовательную программу, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение обоснования проектных расчетов;

- расчет схем и параметров элементов оборудования;

- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;

- контроль режимов работы технологического оборудования;

- обеспечение безопасного производства;

- составление и оформление типовой технической документации;

- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

| Код | Наименование |
|---|---|
| универсальными компетенциями (УК): | |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| | УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач |
| | УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников |
| | УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте |
| | УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач |
| | УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата |
| | УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий |
| 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-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта |
| | УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности |
| | УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта |
| | УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов |
| | |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| | УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде |
| | УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| | УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами |
| | УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| | УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп |
| | УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных |

| Код | Наименование |
|-------|---|
| | традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения |
| | УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| | УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
| | УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда |
| | УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков |
| | УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| | УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности |
| | УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| | УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты |
| | УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| | УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды |
| | УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| | УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности |
| | УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов |
| | УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, |

| Код | Наименование |
|---|---|
| | терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности |
| | УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества |
| | УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений |
| | УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности |
| общепрофессиональными компетенциями (ОПК): | |
| ОПК-1 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-1-В-1 Выполняет поиск, обработку и анализ информации с использованием программных средств |
| | ОПК-1-В-2 Представляет полученную информацию в требуемом формате с использованием компьютерных технологий |
| ОПК-2 | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2-В-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| | ОПК-2-В-2 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств |
| ОПК-3 | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| | ОПК-3-В-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функции комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений |
| | ОПК-3-В-2 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики для решения типовых задач |
| | ОПК-3-В-3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии |
| | ОПК-3-В-4 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования |
| | ОПК-3-В-5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования |
| ОПК-4 | Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| | ОПК-4-В-1 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкостей и газов |
| | ОПК-4-В-2 Применяет знания основ гидр газодинамики для расчетов теплотехнических установок и схем |
| | ОПК-4-В-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем |
| | ОПК-4-В-4 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений |
| | ОПК-4-В-5 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей |
| | ОПК-4-В-6 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы |
| | ОПК-4-В-7 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках |
| ОПК-5 | Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических |

| Код | Наименование |
|--|--|
| | расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок |
| | ОПК-5-В-1 Демонстрирует понимание изменений свойств конструкционных материалов с учетом нагрузок |
| | ОПК-5-В-2 Применяет знание по конструкционным материалам в расчетах систем энергообеспечения при изменении тепловых нагрузок |
| ОПК-6 | Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники |
| | ОПК-6-В-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность |
| | ОПК-6-В-2 Демонстрирует знание основных методов и средств измерений, источников возникновения погрешностей измерений, основ организации поверки средств измерений, методов оценки и расчета погрешностей измерений |
| профессиональными компетенциями (ПК): | |
| ПК*-1 | Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией |
| | ПК*-1-В-1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства |
| | ПК*-1-В-2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности |
| | ПК*-1-В-3 Владеет технологическим процессом выработки тепловой энергии и теплоснабжения потребителей |
| ПК*-2 | Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием |
| | ПК*-2-В-1 Выбирает основное и вспомогательное оборудование для обеспечения технологических процессов |
| | ПК*-2-В-2 Выполняет расчеты с использованием средств автоматизации проектирования |
| | ПК*-2-В-3 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов |
| ПК*-3 | Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов |
| | ПК*-3-В-1 Демонстрирует знания по экономике и организации энергетического производства |
| | ПК*-3-В-2 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности |
| ПК*-4 | Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины |
| | ПК*-4-В-1 Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве |
| | ПК*-4-В-2 Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины |
| ПК*-5 | Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования |
| | ПК*-5-В-1 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности |
| | ПК*-5-В-2 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности |
| ПК*-6 | Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве |
| | ПК*-6-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической |

| Код | Наименование |
|---------------|--|
| | безопасности объектов профессиональной деятельности |
| | ПК*-6-В-2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности |
| ПК*-7 | Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов |
| | ПК*-7-В-1 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности |
| | ПК*-7-В-2 Использует знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации |
| ПК*-8 | Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования |
| | ПК*-8-В-1 Владеет организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения |
| | ПК*-8-В-2 Демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений |
| ПК*-9 | Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт |
| | ПК*-9-В-1 Демонстрирует знание технологического оборудования, особенностей его монтажа и эксплуатации |
| | ПК*-9-В-2 Выполняет подготовку технической документации |
| ПК*-10 | Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы |
| | ПК*-10-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению промышленной безопасности на объектах профессиональной деятельности |
| | ПК*-10-В-2 Разрабатывает схемы и выбирает оборудование обеспечивающее бесперебойное электроснабжения для объектов профессиональной деятельности |

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (Профессиональный стандарт «Работник по расчету режимов тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г. № 1072н) и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объем образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к

целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

л) Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических

работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 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 (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Энергообеспечение предприятий

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Универсальные компетенции | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | УК-7 | УК-8 | УК-9 | УК-10 |
| Блок Б1.Д | Обязательная часть | | | | | | | | | | | |
| | Философия | 3 | + | | | | + | | | | | |
| | История (история России, всеобщая история) | 1 | + | | | | + | | | | | |
| | Иностранный язык | 1-3 | | | | + | | | | | | |
| | Безопасность жизнедеятельности | 7 | | | | | | | | + | | + |
| | Физическая культура и спорт | 6 | | | | | | | + | | | |
| | Русский язык и культура речи | 1 | | | | + | | | | | | |
| | Право | 1 | | + | | | | | | | | + |
| | Социокультурная коммуникация | 4 | | | | | + | | | | | |
| | Основы проектной деятельности | 3 | | + | + | | | | | | | |
| | Тайм-менеджмент | 2 | | | | | | + | | | | |
| | Информатика | 1 | + | | | | | | | | | |
| | Физика | 1, 2 | | | | | | | | | | |
| | Химия | 1 | | | | | | | | | | |
| | Математика | 1-3 | | | | | | | | | | |
| | Гидрогазодинамика | 3, 4 | | | | | | | | | | |
| | Теоретические основы теплотехники | 2, 3 | | | | | | | | | | |
| | Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов | 5 | | | | | | | | | | |
| | Основы трансформации теплоты | 5 | | | | | | | | | | |
| | Надежность систем энергообеспечения предприятий | 7, 8 | | | | | | | | | | |
| | Электротехническое и конструкционное материаловедение | 2, 3 | | | | | | | | | | |
| | Источники и системы | 6, 7 | | | | | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Универсальные компетенции | | | | | | | | | |
|--|--|----------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | УК-7 | УК-8 | УК-9 | УК-10 |
| | теплоснабжения предприятий | | | | | | | | | | | |
| | Прикладные задачи программирования | 4 | | | | | | | | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | |
| | Основы экономики и финансовой грамотности | 5 | | | | | | | | | + | |
| | Инженерная и компьютерная графика | 4 | | | | | | | | | | |
| | Технологические энергосистемы предприятий | 7, 8 | | | | | | | | | | |
| | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | 6 | | | | | | | | | | |
| | Экономика и организация энергетического производства | 7 | | | | | | | | | | |
| | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии | 8 | | | | | | | | | | |
| | Малоотходные технологии в энергетике | 6 | | | | | | | | + | | |
| | Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок | 7 | | | | | | | | | | |
| | Диагностика энергетического оборудования | 6, 7 | | | | | | | | | | |
| | Физико-химические основы водоподготовки | 5 | | | | | | | | + | | |
| | Тепловые двигатели и нагнетатели | 7, 8 | | | | | | | | | | |
| | Тепломассообменное оборудование предприятий | 5 | | | | | | | | | | |
| | Введение в специальность | 2 | + | + | | | | + | | | | |
| | Котельные установки и парогенераторы | 4, 5 | | | | | | | | | | |
| | Основы инженерной деятельности | 3, 4 | + | + | | | | + | | | | |
| | Автоматизированные системы учета энергоносителей | 4, 5 | + | | | | | | | | | |
| | Автоматизация конструкторского и | 5, 6 | | | | | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Универсальные компетенции | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | УК-7 | УК-8 | УК-9 | УК-10 |
| | технологического проектирования | | | | | | | | | | | |
| | Общая электротехника | 2 | + | | | | | | | | | |
| | Общефизическая культура | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Легкая атлетика | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Тяжелая атлетика | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Волейбол | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Плавание | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Настольный теннис | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Аэробика | 1-5 | | | | | | | + | | | |
| | Электрические машины | 4 | | | | | | | | | | |
| | Электропривод | 4 | | | | | | | | | | |
| | Электроснабжение предприятий | 6 | | | | | | | | | | |
| | Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций | 6 | | | | | | | | | | |
| Блок Б2.П | Обязательная часть | | | | | | | | | | | |
| | Ознакомительная практика | 4 | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| | Эксплуатационная практика | 6 | | | | | | | | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | |
| | Профилирующая практика | 4 | + | + | + | + | + | + | | | | |
| | Технологическая практика | 6 | | | | | | | | | | |
| | Проектная практика | 8 | | | | | | + | | | | |
| | Преддипломная практика | 8 | | | | | | + | | | | + |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
|-----------|--|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 |
| Блок Б1.Д | Обязательная часть | | | | | | | |
| | Философия | 3 | | | | | | |
| | История (история России, всеобщая история) | 1 | | | | | | |
| | Иностранный язык | 1-3 | | | | | | |
| | Безопасность жизнедеятельности | 7 | | | | | | |
| | Физическая культура и спорт | 6 | | | | | | |
| | Русский язык и культура речи | 1 | | | | | | |
| | Право | 1 | | | | | | |

| Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
|--|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 |
| Социокультурная коммуникация | 4 | | | | | | |
| Основы проектной деятельности | 3 | | | | | | |
| Тайм-менеджмент | 2 | | | | | | |
| Информатика | 1 | + | | | | | |
| Физика | 1, 2 | | | + | | | |
| Химия | 1 | | | + | | | |
| Математика | 1-3 | | | + | | | |
| Гидрогазодинамика | 3, 4 | | | | + | | |
| Теоретические основы теплотехники | 2, 3 | | | | + | | |
| Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов | 5 | | | + | | | + |
| Основы трансформации теплоты | 5 | | | | + | | |
| Надежность систем энергообеспечения предприятий | 7, 8 | | | + | + | | |
| Электротехническое и конструкционное материаловедение | 2, 3 | | | | | + | |
| Источники и системы теплоснабжения предприятий | 6, 7 | | | | + | + | |
| Прикладные задачи программирования | 4 | | + | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | |
| Основы экономики и финансовой грамотности | 5 | | | | | | |
| Инженерная и компьютерная графика | 4 | | | | | | |
| Технологические энергосистемы предприятий | 7, 8 | | | | | | |
| Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | 6 | | | | | | |
| Экономика и организация | 7 | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
|--|--|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 |
| | энергетического производства | | | | | | | |
| | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии | 8 | | | | | | |
| | Малоотходные технологии в энергетике | 6 | | | | | | |
| | Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок | 7 | | | | | | |
| | Диагностика энергетического оборудования | 6, 7 | | | | | | |
| | Физико-химические основы водоподготовки | 5 | | | | | | |
| | Тепловые двигатели и нагнетатели | 7, 8 | | | | | | |
| | Тепломассообменное оборудование предприятий | 5 | | | | | | |
| | Введение в специальность | 2 | | | | | | |
| | Котельные установки и парогенераторы | 4, 5 | | | | | | |
| | Основы инженерной деятельности | 3, 4 | | | | | | |
| | Автоматизированные системы учета энергоносителей | 4, 5 | | | | | | |
| | Автоматизация конструкторского и технологического проектирования | 5, 6 | | | | | | |
| | Общая электротехника | 2 | | | | | | |
| | Общефизическая культура | 1-5 | | | | | | |
| | Легкая атлетика | 1-5 | | | | | | |
| | Тяжелая атлетика | 1-5 | | | | | | |
| | Волейбол | 1-5 | | | | | | |
| | Плавание | 1-5 | | | | | | |
| | Настольный теннис | 1-5 | | | | | | |
| | Аэробика | 1-5 | | | | | | |
| | Электрические машины | 4 | | | | | | |
| | Электропривод | 4 | | | | | | |
| | Электроснабжение предприятий | 6 | | | | | | |
| | Электроснабжение собственных нужд станций и | 6 | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Общепрофессиональные компетенции | | | | | |
|-----------|--|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 |
| Блок Б2.П | подстанций | | | | | | | |
| | Обязательная часть | | | | | | | |
| | Ознакомительная практика | 4 | | | | | | |
| | Эксплуатационная практика | 6 | | | | + | + | + |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | |
| | Профилирующая практика | 4 | | | | | | |
| | Технологическая практика | 6 | | | | | | |
| | Проектная практика | 8 | | | | | | |
| | Преддипломная практика | 8 | | | | | | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Профессиональные компетенции | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | ПК*-1 | ПК*-2 | ПК*-3 | ПК*-4 | ПК*-5 | ПК*-6 | ПК*-7 | ПК*-8 | ПК*-9 | ПК*-10 |
| Блок Б1.Д | Обязательная часть | | | | | | | | | | | |
| | Философия | 3 | | | | | | | | | | |
| | История (история России, всеобщая история) | 1 | | | | | | | | | | |
| | Иностранный язык | 1-3 | | | | | | | | | | |
| | Безопасность жизнедеятельности | 7 | | | | | | | | | | |
| | Физическая культура и спорт | 6 | | | | | | | | | | |
| | Русский язык и культура речи | 1 | | | | | | | | | | |
| | Право | 1 | | | | | | | | | | |
| | Социокультурная коммуникация | 4 | | | | | | | | | | |
| | Основы проектной деятельности | 3 | | | | | | | | | | |
| | Тайм-менеджмент | 2 | | | | | | | | | | |
| | Информатика | 1 | | | | | | | | | | |
| | Физика | 1, 2 | | | | | | | | | | |
| | Химия | 1 | | | | | | | | | | |
| | Математика | 1-3 | | | | | | | | | | |
| | Гидрогазодинамика | 3, 4 | | | | | | | | | | |
| | Теоретические основы теплотехники | 2, 3 | | | | | | | | | | |
| | Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов | 5 | | | | | | | | | | |

| Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Профессиональные компетенции | | | | | | | | | |
|--|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | ПК*-1 | ПК*-2 | ПК*-3 | ПК*-4 | ПК*-5 | ПК*-6 | ПК*-7 | ПК*-8 | ПК*-9 | ПК*-10 |
| Основы трансформации теплоты | 5 | | | | | | | | | | |
| Надежность систем энергообеспечения предприятий | 7, 8 | | | | | | | | | | |
| Электротехническое и конструкционное материаловедение | 2, 3 | | | | | | | | | | |
| Источники и системы теплоснабжения предприятий | 6, 7 | | | | | | | | | | |
| Прикладные задачи программирования | 4 | | | | | | | | | | |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | |
| Основы экономики и финансовой грамотности | 5 | | | + | | | | | | | |
| Инженерная и компьютерная графика | 4 | | + | | | | | | | | |
| Технологические энергосистемы предприятий | 7, 8 | + | + | | | | | | + | | |
| Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | 6 | | | + | | | | + | | + | |
| Экономика и организация энергетического производства | 7 | | | + | | | | | | | |
| Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии | 8 | + | + | | | | | + | | | + |
| Малоотходные технологии в энергетике | 6 | | | + | | | + | | | | |
| Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок | 7 | | | | + | | | + | + | + | |
| Диагностика энергетического оборудования | 6, 7 | | + | | | + | | + | + | + | |
| Физико-химические основы водоподготовки | 5 | + | | | | | | | + | + | |
| Тепловые двигатели и нагнетатели | 7, 8 | | | | | | | + | + | + | |
| Тепломассообменное оборудование предприятий | 5 | | | + | | | | + | | + | |

| | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом | Семестры | Профессиональные компетенции | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | ПК*-1 | ПК*-2 | ПК*-3 | ПК*-4 | ПК*-5 | ПК*-6 | ПК*-7 | ПК*-8 | ПК*-9 | ПК*-10 |
| | Введение в специальность | 2 | + | | | + | | | | | | |
| | Котельные установки и парогенераторы | 4, 5 | | | | | | + | + | + | + | |
| | Основы инженерной деятельности | 3, 4 | | + | | | | | | | | |
| | Автоматизированные системы учета энергоносителей | 4, 5 | | | | | + | | + | | | |
| | Автоматизация конструкторского и технологического проектирования | 5, 6 | + | + | | | | | | | | + |
| | Общая электротехника | 2 | + | + | | | | | | | | |
| | Общефизическая культура | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Легкая атлетика | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Тяжелая атлетика | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Волейбол | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Плавание | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Настольный теннис | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Аэробика | 1-5 | | | | | | | | | | |
| | Электрические машины | 4 | | | | | | | | | + | |
| | Электропривод | 4 | | | | | | | | | + | |
| | Электроснабжение предприятий | 6 | | | | + | | | | + | + | + |
| | Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций | 6 | | | | + | | | | + | + | + |
| Блок Б2.П | Обязательная часть | | | | | | | | | | | |
| | Ознакомительная практика | 4 | | | | | | | | | | |
| | Эксплуатационная практика | 6 | | | | | | | | | | |
| | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | |
| | Профилирующая практика | 4 | + | + | | | | | | | | |
| | Технологическая практика | 6 | + | + | | + | + | | + | + | + | + |
| | Проектная практика | 8 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| | Преддипломная практика | 8 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |