Утверждена

Протоколом отраслевой комиссии по социальному партнеству и регулированию социальных и трудовых отношений энергетической отрасли

№ 05-13-3-4/ПР

от «25» июля 2019 года

**Отраслевая рамка квалификаций**

**«Энергетика»**

**Паспорт отраслевой рамки квалификаций**

**Отрасль (вид экономической деятельности)**

Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование

**Вид деятельности**

Производство, передача и распределение тепловой и электрической энергии

**Профессиональные группы**

Производство, передача и распределение электроэнергии

Производство и распределение газообразного топлива

Система подачи пара и кондиционирования воздуха

Строительство инженерных сооружений

Электротехнические, слесарные и прочие строительно-монтажные работы

**Профессиональные подгруппы**

Производство электроэнергии тепловыми электростанциями

Производство электроэнергии гидроэлектростанциями

Производство электроэнергии ядерными (атомными) электростанциями

Производство электроэнергии прочими электростанциями

Производство тепловой энергии тепловыми электростанциями

Производство тепловой энергии самостоятельными котельными

Производство газообразного топлива

Распределение газообразного топлива по трубопроводам

Передача и распределение электрической и/или тепловой энергии

Теплоснабжение

Продажа электрической и/или тепловой энергии потребителю

Продажа газообразного топлива по трубопроводам

Диспетчеризация

Строительство распределительных объектов для обеспечения электроэнергии и телекоммуникации

Электротехнические и монтажные работы

Монтаж систем водоснабжения, отопления и кондиционирование воздуха

**Введение**

В соответствии Национальной рамки квалификаций, утвержденной протокольным решением Республиканской трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений от 16 марта 2016 года, отраслевая рамка квалификации по направлению «Энергетика» содержит восемь квалификационных уровней.

Отраслевая рамка квалификации определяет единую шкалу квалификационных уровней, обеспечивает сопоставимость квалификаций и является основой для профессиональных стандартов и системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации специалистов в сфере энергетики.

**Общие положения**

Цель отраслевой рамки квалификаций по направлению «Энергетика» – сформулировать структурированное описание уровней квалификаций в сфере энергетики, требования к существующим квалификациям на основе НРК с учетом перспектив, приоритетов экономики и стратегии развития отрасли, а также картирования профессий и должностей по уровням квалификаций с указанием межотраслевых компетенций и смежных видов занятий (квалификаций).

Задачей отраслевой рамки квалификации является определение требований к функциональному поведению, умениям, навыкам и знаниям работников с учетом применяемых и перспективных технологий энергетической отрасли для последующей разработки профессиональных стандартов.

Энергетика – базовая отрасль экономики, включающая комплекс экономических отношений, возникающих в процессе генерации, передачи, диспетчерского управления, сбыта и потребления энергии с использованием производственных объектов.

Миссией энергетики является обеспечение потребности народного хозяйства и населения в тепловой и электрической энергии, а также экспорт электроэнергии в страны ближнего и дальнего зарубежья.

На развитие энергетической отрасли влияют четыре мегатренда: изменение климата и эффективное использование ресурсов, урбанизация, новые технологии и дигитализация, активная позиция потребителей. Эти мегатренды заставляют иначе смотреть на способы выработки и сбыта энергии, ее интеллектуального потребления.

**Глоссарий**

В отраслевой рамки квалификации применяются следующие термины и определения:

**Национальная система квалификаций** (НСК) - совокупность механизмов правового и институционального регулирования спроса и предложений на квалификации работников со стороны рынка труда и предложения квалификаций со стороны системы образования.

**Национальная рамка квалификаций** (НРК) – системное и структурированное описание уровней квалификаций, признаваемых на рынке труда.

**Отраслевая рамка квалификаций** (ОРК) – структурированное описание уровней квалификаций, признаваемых в отрасли.

**Профессиональная группа** (область профессиональной деятельности) - совокупность видов трудовой деятельности отрасли, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и компетенций для их выполнения.

**Профессиональная подгруппа (**вид трудовой деятельности**)** - часть профессиональной группы, совокупность профессий, сформированная целостным набором трудовых функций и необходимых для их выполнения компетенций.

**Трудовая функция** – набор взаимосвязанных действий, направленных на решение одной или нескольких задач процесса труда.

**Профессиональная задача** - нормативное представление о действиях, связанных с реализацией трудовой функции и достижением необходимого результата в определенной профессиональной группе или подгруппе.

**Функциональная карта** - структурированное описание трудовых функций, знаний, умений, навыков и профессиональных задач, выполняемых работником определенных профессий в рамках той или иной профессиональной группы или подгруппы.

**Профессиональный стандарт** - стандарт, определяющий в конкретной профессиональной группе (области профессиональной деятельности) или подгруппе (виде трудовой деятельности) требования к уровню квалификации и компетентности, содержанию, качеству и условиям труда.

**Профессия** - основной род занятий трудовой деятельности человека, требующий владения комплексом специальных теоретических знаний, умений и практических навыков, приобретаемых в результате специальной подготовки, подтверждаемых соответствующими документами об образовании и/или опыта работы.

**Должность** - функциональное место в системе организационно-административной иерархии организации, служебное положение работника.

**Занятие** – набор трудовых функций или работ, характеризующееся высокой степенью совпадения выполняемых основных профессиональных задач и обязанностей, которое может быть выражено профессией или должностью работника, или служащего.

**Компетенция** – органическая целостность знаний, умений опыта и отношений, обеспечивающая качественное выполнение работником трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

**Квалификация** - официальное признание ценности в виде диплома, сертификата, подтверждающее наличие у лица освоенных компетенций, соответствующих требованиям к выполнению трудовых функций в рамках конкретного вида профессиональной деятельности, сформированных в процессе образования, обучения, дающее право на осуществление трудовой деятельности.

**Уровень квалификации** – степень соответствия требованиям к знаниям, умениям, навыкам и личностным и профессиональным компетенциям работников, дифференцируемые по параметрам сложности, нестандартности трудовых действий, ответственности и самостоятельности.

**Навык (умение)** – способность выполнять конкретные задачи и обязанности в рамках конкретного знания.

**Знания** - информация, нормы, используемые в индивидуальной и профессиональной деятельности.

**Предназначение и принципы**

Отраслевая рамка квалификаций предназначена для всех участников рынка квалификаций и позволяет:

1) сформировать общую стратегию развития рынка востребованных экономикой квалификаций, характеристик рынка труда и рынка образовательных услуг, системы подготовки кадров в отрасли «Энергетика», в том числе, планировать различные траектории карьерного роста в течение трудовой деятельности через получение конкретной квалификации, повышение уровня квалификации, подтверждение квалификаций;

2) описывать требования к квалификации руководителей, специалистов, работников и выпускников при разработке профессиональных и образовательных стандартов, программ профессионального образования и обучения, неформального обучения (обучение на рабочем месте), в ходе развития профессиональных квалификаций в течении трудовой жизни;

3) сформировать систему сертификации квалификаций;

4) планировать и развивать объем применения квалификаций, трудовую миграцию, траектории профессионального развития, как инструменты управления человеческими ресурсами.

Отраслевая рамка квалификации разработана с учетом следующих принципов:

- конкретизация требований квалификационных уровней НРК к компетенциям, знаниям, умениям и навыкам работников с учетом применяемых и перспективных технологий в энергетической отрасли;

- преемственность требований при переходе от низших квалификационных уровней ОРК к высшим уровням;

- однозначность, логичность и лаконичность описания требований к компетенциям, знаниям, умениям и навыкам в энергетической отрасли;

- универсальность, приемлемость типовых требований ОРК ко всем областям профессиональной деятельности в энергетической отрасли;

- стимулирование повышения квалификационного уровня работников.

**Анализ состояния энергетического комплекса**

Анализ состояния энергетического комплекса проведен в целях определения основных видов профессиональной деятельности, определения границ отрасли, подотраслей и структуры отрасли в профессионально-квалификационном разрезе.

**Отраслевые виды деятельности**

Энергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования всех видов энергетических ресурсов.

Целью энергетической отрасли является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной, природной энергии во вторичную, в электрическую или тепловую энергию. При этом производство энергии происходит в несколько стадий:

* передача ресурсов к энергетическим установкам;
* преобразование с помощью электростанций первичной энергии во вторичную;
* передача вторичной энергии потребителям.

Энергетический потенциал Казахстана привлекает пристальное внимание многих стран, а проводимая руководством РК успешная экономическая политика обеспечивает благоприятный инвестиционный климат.

На современном этапе развития сектора экономики, в том числе и промышленности, топливно-энергетический комплекс (ТЭК) Казахстана является одной из приоритетных отраслей государственной политики, играет ведущую роль, обеспечивая устойчивый рост экономических показателей страны.

Надежное и эффективное функционирование энергетической отрасли, стабильное снабжение потребителей электрической и тепловой энергией является основой развития экономики государства и важнейшим фактором обеспечения населения страны.

Общая стратегия развития энергетики направлена на обеспечение энергетической независимости и безопасности страны, создание надежной энергетической базы для дальнейшего устойчивого экономического роста.

**Энергетика Республики Казахстан**

Производство электрической энергии в Казахстане осуществляют  
138 электрических станций различной формы собственности. По состоянию на 01.01.2019 г. установленная мощность электростанций Казахстана составила 21 902 МВт, располагаемая мощность — 18 895 МВт. ([*https://www.kegoc.kz*](https://www.kegoc.kz)).

Электрические станции разделяются на электростанции национального значения, электростанции промышленного назначения и электростанции регионального назначения.

К электрическим станциям национального значения относятся крупные тепловые электрические станции, обеспечивающие выработку и продажу электроэнергии потребителям на оптовом рынке электрической энергии Республики Казахстан:

• ТОО «Экибастузская ГРЭС-1» им. Б.Г. Нуржанова;

• АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»;

• ЭС АО «ЕЭК» ERG, «Евразийская группа»;

• ГРЭС Топар ТОО «Kazakhmys energy»;

• АО «Жамбылская ГРЭС» им. Т.И. Батурова,

А также гидравлические электростанции большой мощности, используемые дополнительно и для регулирования графика нагрузки ЕЭС РК:

• Бухтарминский ГЭК ТОО «Казцинк»;

• ТОО «AES Усть-Каменогорская ГЭС»;

• ТОО «AES Шульбинская ГЭС»;

• АО «Мойнакская ГЭС».

К электростанциям промышленного значения относятся ТЭЦ с комбинированным производством электрической и тепловой энергии, которые служат для электро-теплоснабжения крупных промышленных предприятий и близлежащих населенных пунктов:

• ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр»;

• ТЭЦ ПВС, ТЭЦ-2 АО «Арселор Миттал Темиртау»;

• ТЭЦ АО «ССГПО» ERG, «Евразийская группа»;

• Балхашская ТЭЦ, Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys energy»;

• ТЭЦ-1 АО «Алюминий Казахстана» ERG, «Евразийская группа» и другие.

Электростанции регионального значения — это ТЭЦ, интегрированные с территориями, которые осуществляют реализацию электрической энергии через сети региональных электросетевых компаний и энергопередающих организаций, а также теплоснабжение близлежащих городов.

Электрические сети Республики Казахстан представляют собой совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи напряжением 0,4–1150 кВ, предназначенных для передачи и (или) распределения электрической энергии.

Роль системообразующей сети в ЕЭС Республики Казахстан выполняет национальная электрическая сеть (НЭС), которая обеспечивает электрические связи между регионами республики и энергосистемами сопредельных государств (Российской Федерации, Кыргызской Республики и Республики Узбекистан), а также выдачу электрической энергии электрическими станциями и её передачу оптовым потребителям. Подстанции, распределительные устройства, межрегиональные и (или) межгосударственные линии электропередачи и линии электропередачи, осуществляющие выдачу электрической энергии электрических станций, напряжением 220 кВ и выше, входящие в состав НЭС, относятся к АО «КЕGОС».

Электрические сети регионального уровня обеспечивают электрические связи внутри регионов, а также передачу электрической энергии розничным потребителям. Электрические сети регионального уровня относятся к региональным электросетевым компаниям (РЭК).

Энергопередающие организации (ЭПО) осуществляют передачу электрической энергии через электрические сети потребителям оптового и розничного рынка или энергоснабжающим организациям.

Сектор электроснабжения рынка электрической энергии Республики Казахстан состоит из энергоснабжающих организаций (ЭСО), которые осуществляют покупку электрической энергии у энергопроизводящих организаций или на централизованных торгах и последующую её продажу конечным розничным потребителям. Часть ЭСО выполняет функции «гарантирующих поставщиков».

**Анализ текущей ситуации энергетической отрасли**

Казахстан обладает крупными запасами энергетических ресурсов (нефть, газ, уголь, уран) и является энергетической державой.

Около 70 % электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля,  
14,6 % — из гидроресурсов, 10,6 % — из газа и 4,9 % — из нефти.

Доля Энергетической отрасли в ВВП составило 1,6% за 2018 год ([*http://stat.gov.kz*/](http://stat.gov.kz/)).

***Тепловая энергетика***

Теплоэнергетика - отрасль теплотехники, занимающаяся преобразованием теплоты в другие виды энергии, главным образом в механическую и через неё в электрическую. Основу современной энергетики составляют тепловые электростанции (ТЭС), использующие для этого химическую энергию органического топлива.

Электростанции делятся на:

Паротурбинные - энергия преобразуется с помощью паротурбинной установки;

Газотурбинные - энергия преобразуется с помощью газотурбинной установки;

Парогазовые - энергия преобразуется с помощью парогазовой установки;

Теплоэнергетика в мировом масштабе преобладает среди традиционных видов, на базе угля вырабатывается 46 % всей электроэнергии мира, на базе газа — 18 %, еще около 3% - за счет сжигания биомасс, нефть используется для 0,2%. Суммарно тепловые станции обеспечивают около 2/3 от общей выработки всех электростанций мира.

Основной объем электроэнергии в Казахстане вырабатывают  
59 тепловых электростанций, работающих на углях (Экибастузского, Майкубенского, Тургайского и Карагандинского бассейнов), газе, мазуте.

Крупнейшая в Казахстане — Экибастузская ГРЭС-1 — 8 энергоблоков с установленной мощностью 500 МВт каждый. Наибольшую выработку электроэнергии осуществляет Аксуская (Ермаковская) ГРЭС.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Собственник** | **Топливо** | **Установленная мощность МВт** | **Регион** |
| 1 | [Экибастузская ГРЭС-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1-1) | [Самрук-Энерго (100 %)](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D1%80%D1%83%D0%BA-%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE&action=edit&redlink=1) | уголь | 4000 | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 2 | [Аксуская ГРЭС (Ермаковская ГРЭС)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1) | Евроазиатская энергетическая корпорация (холдинг ENRC) | уголь | 2450 | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 3 | [Жамбылская ГРЭС](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1) | Самрук-Энерго (50 %)  ТОО «Таразэнерго-2005» (50 %) | мазут | 1230 | [Жамбылская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 4 | [Экибастузская ГРЭС-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1-2) | Самрук-Энерго (50 %)  [Интер РАО (50 %)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%A0%D0%90%D0%9E) | уголь | 1000 | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 5 | [Карагандинская ТЭЦ-3](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-3) | [АО «Казахстанские коммунальные системы»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B&action=edit&redlink=1) | уголь | 670 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 6 | [Карагандинская ГРЭС-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1-2) | [Казахмыс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%BC%D1%8B%D1%81) | уголь | 663 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 7 | ТЭЦ-2 МАЭК | [ТОО «МАЭК — Казатомпром»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE-%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82_%E2%80%94_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC) | газ | 630 | [Мангистауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 8 | ТЭС МАЭК | ТОО «МАЭК — Казатомпром» | газ | 625 | [Мангистауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 9 | [Павлодарская ТЭЦ-3](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-3) | [АО «ЦАЭК»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D0%90%D0%B7%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1) | уголь | [540](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B9_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0#cite_note-27) | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 10 | [Алматинская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2&action=edit&redlink=1) | Самрук-Энерго | уголь | 510 | [Алматинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 11 | [Карагандинская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2) | [АО «АрселорМиттал Темиртау»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%9C%D0%B8%D1%82%D1%82%D0%B0%D0%BB_%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%83) | уголь | 435 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 12 | [Петропавловская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2) | АО «ЦАЭК» | уголь | 541 | [СКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 13 | [Атырауская ТЭЦ  (Гурьевская ТЭЦ)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | АО «Атырауская ТЭЦ» | природный газ, мазут | 414 | [Атырауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 14 | [Усть-Каменогорская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | АО «Казахстанские коммунальные системы» | уголь | 373 | [Восточно-Казахстанская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 15 | [Астанинская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2&action=edit&redlink=1) | АО «Астана-Энергия» | уголь | 360 | [Акмолинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 16 | [Павлодарская ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1&action=edit&redlink=1) | [АО «Алюминий Казахстана» (холдинг ENRC)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0) | уголь | 350 | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 17 | [ГТЭС Кашаган](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1_%D0%9A%D0%B0%D1%88%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD&action=edit&redlink=1) | [Agip KCO](https://ru.wikipedia.org/wiki/Agip) | газ | 314 | [Атырауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 18 | [Рудненская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A0%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6&action=edit&redlink=1) | [АО «ССГПО» (холдинг ENRC)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A1%D0%93%D0%9F%D0%9E) | уголь | 267 | [Костанайская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 19 | ГТЭС-242 | [ТОО «Тенгизшевройл»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D1%88%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BB) | газ | 242 | [Атырауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 20 | ТЭЦ-ПВС Карметкомбинат (Темиртау) | АО «АрселорМиттал Темиртау» | угольная пыль, коксовый газ, мазут | 192 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 21 | [Степногорская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6&action=edit&redlink=1) | АО «Джет-7» | уголь | 180 | [Акмолинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 22 | [Алматинская ТЭЦ-3](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-3) | Самрук-Энерго | уголь | 173 | [Алматинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 23 | [Шымкентская ТЭЦ-3](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D1%8B%D0%BC%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-3&action=edit&redlink=1) | АО «3-Энергоорталык» | мазут, уголь | 160 | [ЮКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%B6%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 24 | [Жезказганская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | Казахмыс | уголь | 152 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 25 | ГТЭС КПК |  | газ | 145 | [Западно-Казахстанская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 26 | [Алматинская ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1&action=edit&redlink=1) | Самрук-Энерго | газ | --- | [Алматинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 27 | ГТЭС-144 | ТОО «Тенгизшевройл» | газ | 136 | [Атырауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 28 | [ТЭЦ АЗФ (ГТЭС Актурбо)](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1_%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%8E%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B2&action=edit&redlink=1) | [АО «ТНК „Казхром“» (холдинг ENRC)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BC) | газ | 135 | [Актюбинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%8E%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 29 | [Жанажолская ГТЭС](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%96%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B6%D0%BE%D0%BB%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1&action=edit&redlink=1) | Актобемунайфинанс | газ | 120 | [Актюбинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%8E%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 30 | [Балхашская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%85%D0%B0%D1%88%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | Казахмыс | уголь | 115 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 31 | ГТЭС-480 | ТОО «Тенгизшевройл» | газ | 111 | [Атырауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 32 | [Павлодарская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2&action=edit&redlink=1) | АО «ЦАЭК» | уголь | 110 | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 33 | [ГТЭС Кумколь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1_%D0%9A%D1%83%D0%BC%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C) | [АО «ПККР»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD&action=edit&redlink=1) | газ | 102 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 34 | [ГТЭС Каламкас](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1_%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%BA%D0%B0%D1%81&action=edit&redlink=1) | [АО «Мангистаумунайгаз»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%B3%D0%B0%D0%B7) | газ | 90 | [Мангистауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 35 | [Актюбинская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%8E%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6&action=edit&redlink=1) | Самрук-Энерго | газ | 88 | [Актюбинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%8E%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 36 | [ГТЭС Акшабулак](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1_%D0%90%D0%BA%D1%88%D0%B0%D0%B1%D1%83%D0%BB%D0%B0%D0%BA) | ТОО «Кристалл Менеджмент» | газ | 87 | [Кызылординская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 37 | [Карагандинская ГРЭС-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1-1) | ТОО «Bassel Group LLS» | уголь | 84 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 38 | ТЭЦ-1 МАЭК | ТОО «МАЭК — Казатомпром» | газ | 75 | [Мангистауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 39 | [Согринская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6&action=edit&redlink=1) | АО «Казахстанские коммунальные системы» | уголь | 75 | [Восточно-Казахстанская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 40 | [Кызылординская ТЭЦ-6](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-6&action=edit&redlink=1) | ГКП «Кызылордаэнергоцентр» | газ | 67 | [Кызылординская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 41 | [Таразская ТЭЦ-4](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-4&action=edit&redlink=1) | АО «Таразэнергоцентр» | газ, мазут | 60 | [Жамбылская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 42 | [Уральская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | АО «Жайыктеплоэнерго» | газ | 59 | [ЗКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 43 | [Риддерская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | АО «Риддер ТЭЦ» | уголь | 59 | [ВКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 44 | [Уральская ГТЭС](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1&action=edit&redlink=1) | ТОО УГТЭС | газ | 54 | [ЗКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 45 | [Байконурская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | ГУП «ПЭО Байконурэнерго» | мазут | 48 | Кызылординская область |
| 46 | [Кызылординская ГТЭС](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A2%D0%AD%D0%A1&action=edit&redlink=1) | ГКП «Кызылордаэнергоцентр» | газ | 46 | [Кызылординская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 47 | ГТЭС-45 | [АО CNPC-Актобемунайгаз](https://ru.wikipedia.org/wiki/CNPC-%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%B3%D0%B0%D0%B7) | газ | 34 | [Актюбинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D1%8E%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 48 | [Карагандинская ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1) | АО «Казахстанские коммунальные системы» | уголь | 32 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 49 | ТЭЦ АНПЗ | [КазМунайГаз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%9C%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%93%D0%B0%D0%B7) | газ | 30 | [Атырауская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 50 | [Текелийская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2&action=edit&redlink=1) |  | уголь | 24 | [Алматинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 51 | [Астанинская ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1&action=edit&redlink=1) | АО «Астана-Энергия» | уголь | 22 | [Акмолинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 52 | ГТУ ТОО «СК3-U» | [Казатомпром](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC) | газ | 19 | [Кызылординская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 53 | [Шахтинская ТЭЦ (Тентекская ТЭЦ)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6_(%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD)) | ТОО «Шахтинсктеплоэнерго» | уголь | 18 | [Карагандинская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 54 | [Семипалатинская ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1&action=edit&redlink=1) | ГКП «Теплокоммунэнерго» | уголь | 18 | [ВКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 55 | [Шымкентская ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%8B%D0%BC%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-1) | [АО «Южполиметалл»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%B6%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB) | газ, мазут, уголь | 18 | [ЮКО](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%B6%D0%BD%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 56 | [Кентауская ТЭЦ-5](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-5&action=edit&redlink=1) | ГКП «Кентау сервис» | мазут, уголь | 13 | ЮКО |
| 57 | [Шымкентская ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D1%8B%D0%BC%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6-2&action=edit&redlink=1) | АО «Южполиметалл» | газ, мазут, уголь | 12 | ЮКО |
| 58 | [Экибастузская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6) | АО «ЦАЭК» | уголь | 12 | [Павлодарская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |
| 59 | [Костанайская ТЭЦ](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A2%D0%AD%D0%A6&action=edit&redlink=1) | ГКП КТЭК | уголь | 12 | [Костанайская область](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) |

В 2018 году выработка теплоэнергии составила 91,1 млн.Гкал, из них  
56 млн.Гкал приходится на тепловые электростанции, 29.1 млн.Гкал – на котельные.

Предприятиями республики 2018 году было отпущено 54,5 млн.Гкал теплоэнергии. Из общего объема отпущенной тепловой энергии поступило населению 26,9 млн.Гкал, на коммунально-бытовые и производственные нужды предприятий и организаций – 25,6 млн.Гкал. Простои агрегатов тепловых электростанций в аварийном ремонте составили 28 тыс. час.

В республике в 2018 году количество источников теплоснабжения составило – 2323, общая протяженность тепловых сетей – 11,5 тыс.км, из них 29,8% нуждались в замене.( [*http://stat.gov.kz/official/industry/30/statistic/5*](http://stat.gov.kz/official/industry/30/statistic/5)).

**Химводоочистка** (цех водоподготовки) предназначается для приготовления воды, пригодной для питания котлов. Питательная вода представляет собой смесь конденсата турбин и добавочной воды, подаваемой из химводоочистки. Чтобы не выпадала накипь в трубах, образующих поверхность нагрева котлов, вода не должна содержать солей. Для удаления солей добавочная вода проходит через систему специальных фильтров, установленных в здании химводоочистки, которое расположено на территории электростанции.

Задача водоподготовки на ТЭС является весьма важной, поскольку здесь производятся в огромных количествах широко используемые энергоносители в виде водяного пара и горячей воды. Системы водоочистки для энергетики исполнены на основе обратного осмоса или ионного обмена. Примеси, поступающие в парогенератор, вызывают ряд неблагоприятных явлений, таких как вспенивание воды (органические примеси, аммиак, амины, некоторые органические примеси), образование отложений на поверхностях нагрева (железо, медь, фосфаты), унос примесей паром и отложение их в турбине (соли натрия, силикаты, хлориды), коррозия теплосилового оборудования (кислород, кислоты, щелочи, углекислота, Fe+3).

В промышленных масштабах на стадии водоподготовки на ТЭС для удаления взвешенных и коллоидных примесей часто используют реагентные методы, основанные на использовании коагулянтов и флокулянтов различной природы. Для удаления растворимых веществ применяют методы ионного обмена – натрий, катионирование и анионирование на ионитах отечественного или зарубежного производства.

Таким образом, водоподготовка по данной схеме связана с расходами коагулянта, реагентов на регенерацию фильтров, воды на собственные нужды установки (взрыхление, приготовление регенерационных растворов, отмывка), катионита и анионита на досыпку фильтров.

Поэтому в настоящее время все большее распространение находят комбинированные схемы подготовки воды, где первую ступень ионитного умягчения заменяют безреагентными способами.

*Водоподготовка для промышленности и энергетики.*

Промышленная водоподготовка (водоочистка) включает в себя операции по предварительной обработке жидкости в различных отраслях производства, а также коммунальной сфере и сельском хозяйстве. Столь широкая область охвата предполагает реализацию разнообразных инженерно-технологических решений с помощью специализированного оборудования. В каждом отдельном случае перечень используемых средств и аппаратных решений может существенно отличаться в зависимости от поставленных целей.

Основная задача предварительной очистки воды в промышленности – обеспечение соответствия ее качества требованиям потребителей. Подготовка жидкости для технических нужд направлена на поддержание нормального функционирования оборудования, предотвращение образования накипи и появления коррозии.

*Этапы промышленной водоподготовки*.

Весь процесс очистки можно разделить на несколько основных стадий. Проведение большинства из них является обязательным и декларируется нормативными документами, необходимость других определяется в зависимости от исходных характеристик жидкости.

Осветление. В ходе осветления происходит удаление взвешенных примесей на механических фильтрах и в отстойниках. На сегодняшний день промышленная водоподготовка предполагает и более глубокую обработку: после завершения базовой очистки коллоидные включения связываются и изолируются с помощью специальных реагентов.

Обесцвечивание и дезодорация проводятся для освобождения воды от органических и минеральных загрязнений, придающих цветность или запах. Методов такой очистки существует достаточно много – выбор конкретного способа полностью зависит от характера примесей.

Обезжелезивание. Повышенное содержание в воде ионов марганца и железа – одна из основных причин коррозии трубопроводов и оборудования. На сегодняшний день возможности водоподготовки в промышленности позволяют добиться почти полной очистки жидкости от указанных веществ.

Обессоливание, дегазация и умягчение воды снижают риск возникновения коррозии и отложения накипи.

Удаление биологических загрязнений, дезинфицирование. Более качественная очистка заключается в многоступенчатой обработке вплоть до полного удаления микроорганизмов и бактерий. Подобное комплексное обеззараживание предполагает водоподготовка для коттеджей и загородных домов, муниципальных сетей, предприятий пищевой и фармакологической промышленности.

Коррекция уровня кислотности – один из наиболее действенных способов обеспечить защиту оборудования и коммуникаций от водной коррозии. Проводится по необходимости.

Водоподготовка для котельной установки.

При эксплуатации котельных установок, особенно в последнее время все более остро встают вопросы эффективности работы котлов, уменьшение энергопотребления водогрейного и парового оборудования, обеспечение бесперебойной (безаварийной) работы и продление срока службы.

***Атомная (ядерная) энергия***

Единственная атомная электростанция в Казахстане находилась в городе Актау с реактором на быстрых нейтронах с мощностью в 350 МВт. АЭС работала в 1973—1999 годах. В настоящий момент атомная энергия в Казахстане не используется, несмотря на то, что запасы (по данным МАГАТЭ) урана в стране оценены в 900 тысяч тонн. Основные залежи находятся на юге Казахстана (ЮКО и Кызылординская области), западе в Мангыстау, на севере Казахстана (месторождение Семизбай).

В 2010 году, в целях увеличения энергетических мощностей, Казахстан и Россия достигли договоренности о строительстве атомной электростанции, против чего выступает антиядерное движение Невада-Семипалатинск.

АО «НАК «Казатомпром» является крупнейшим производителем природного урана с приоритетным доступом к одной из крупнейших ресурсных баз.

АО «НАК «Казатомпром» имеет статус национального оператора Республики Казахстан по экспорту и импорту урана и его соединений, ядерного топлива для АЭС, специального оборудования и технологий. Вместе с дочерними, зависимыми и совместными организациями ведет разработку 26 участков на территории Республики Казахстан, объединенных в 13 горнорудных активов. Численность компании 21 тыс.человек в штате, 46 подведомственных предприятий ([*https://www.kazatomprom.kz/ru/page/o\_nas*](https://www.kazatomprom.kz/ru/page/o_nas)). Благоприятные геологические условия Республики Казахстан, подходящие для добычи методом ПСВ, обеспечивают АО «НАК «Казатомпром» уникальное конкурентное преимущество. 100% добычи урана АО «НАК «Казатомпром» осуществляется методом ПСВ.

АО «НАК «Казатомпром» является бесспорным лидером в добыче урана методом ПСВ с производительностью 12,1 тыс. тонн (~ 20% мировой добычи урана в 2017 году), значительно превосходя своих основных конкурентов.

Казахстанский урановый концентрат обеспечивает более  
40% потребности мирной атомной энергетики и поставляется практически во все страны мира, где эксплуатируются АЭС.

***Гидроэнергетика***

В Казахстане имеются значительные гидроресурсы, теоретически мощность всех гидроресурсов страны составляют 170 млрд кВт·ч в год.

Основные реки: Иртыш, Или и Сырдарья. Экономически эффективные гидроресурсы сосредоточены в основном на востоке (горный Алтай) и на юге страны.

Крупнейшие ГЭС: Бухтарминская, Шульбинская, Усть-Каменогорская (на реке Иртыш) и Капчагайская (на реке Или) — обеспечивают  
10 % потребностей страны.

В Казахстане планируется увеличение использования гидроресурсов в среднесрочном периоде. В декабре 2011 г. была запущена в эксплуатацию Мойнакская ГЭС (300 МВт), проектируются Булакская ГЭС (80 МВт), Кербулакская ГЭС (50 МВт) и ряд малых ГЭС. ([*http://bourabai.kz*](http://bourabai.kz/toe/kazenergy.htm)*)*

***Нетрадиционные возобновляемые источники***

Мировой спрос на возобновляемые источники энергии постоянно растет. К 2050 году увеличение их доли в глобальном энергетическом балансе прогнозируется уже до 35%. Практически во всех развитых странах сегодня формируются и реализуются программы развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Привлекательность этой энергии связана с неисчерпаемостью ресурсов, независимостью от конъюнктуры цен на мировых рынках энергоносителей, а также, что немаловажно, экологической чистотой.

Удельный вес возобновляемых энергоресурсов составляет не более  
1,3 % суммарной выработки электроэнергии.

Установленная мощность в I полугодии 2018 года объектов ВИЭ –  
427,5 МВт. На малые ГЭС приходятся - 198,2 МВт; на ВЭС - 121,45 МВт;  
на СЭС - 107,56 МВт; 3 тыс. кВт – на биоэлектростанции. ([*https://www.samruk-energy.kz*](https://www.samruk-energy.kz)*).*

Возобновляемые источники энергии в течение последних лет позиционируются Казахстаном в качестве одного из векторов развития энергетического комплекса. По экспертным оценкам, потенциал ВИЭ в Казахстане весьма значителен.

К примеру, потенциал ветроэнергетики составляет порядка 920 млрд. кВтч/год, технически возможный к реализации гидропотенциал оценивается в 62 млрд. кВтч и потенциал солнечной энергии в южных районах страны достигает 2500 — 3000 солнечных часов в год.

Приняты конкретные целевые индикаторы развития сектора ВИЭ. Так определена доля ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии к 2020 году - 3% , к 2025 году - 6% , к 2030 году - 10%1, к 2050 году на ВИЭ и альтернативные источники энергии должно приходиться не менее половины всего совокупного энергопотребления.

Процесс реализации проектов ВИЭ возник в Казахстане благодаря принятию в 2009 году Закона «О поддержке использования ВИЭ» и ряда принятых нормативных правовых актов в его реализацию.

Законом предусмотрено:

1) закуп всей произведенной и поставленной в сеть электроэнергии по фиксированным тарифам (до 2017 года) и аукционным ценам (начиная с 2018 года). При этом разработан типовой контракт покупки-продажи электроэнергии ВИЭ с РФЦ (контракт РРА);

2) распределение электрической энергии от ВИЭ через расчетно-финансовый центр (РФЦ) на условных потребителей. При этом в качестве условных потребителей электроэнергии ВИЭ выступают все электростанции работающие на традиционном топливе и крупные ГЭС;

3) производители ВИЭ освобождаются от оплаты услуг энергопередающих организаций на передачу электрической энергии;

4) предоставление юридическим лицам, осуществляющим проектирование, строительство и эксплуатацию объектов по использованию ВИЭ, инвестиционных преференций по Предпринимательскому кодексу;

5) создание резервного фонда при РФЦ в целях обеспечения финансовых обязательств РФЦ перед объектами ВИЭ за купленную электроэнергию. При этом данный резервный фонд позволяет РФЦ обеспечить ежемесячные платежи для ВИЭ, однако риск долгосрочной кредитоспособности РФЦ не обеспечивает. Резервный фонд, начиная с января 2017 года, формируется за счет 3% надбавки к тарифу, по которому электроэнергия продается Условным портебителям;

6) заключение договора о подключении объектов по использованию ВИЭ между энергопередающей организацией и энергопроизводящей организацией, использующих ВИЭ в целях совершенствования механизма присоединения к сетям Единой электроэнергетической системы РК;

7) ежегодная индексация фиксированных (ФТ) и аукционных тарифов (АТ) с учетом инфляции и курса доллара;

8) государство предоставляет индивидуальным потребителям адресную помощь в размере 50% от стоимости установок не более 5 кВт казахстанского производства.

*Справочно:*

В этом плане Казахстан может считаться лидером в регионе СНГ. Страна первой в СНГ приняла Концепцию перехода к «зеленой» экономике в 2013 г., ранее в 2007 г. также первой в СНГ приняла Экологический кодекс, а в 2009 г. был принят Закон о поддержке использования ВИЭ.

Кроме того, Казахстан является полноправным членом Агентства по возобновляемой энергии (IRENA).

***Ветровая энергетика***

Ветровая энергетика в Казахстане слабо развита несмотря на то, что для этого есть подходящие природные условия. Например, в районе Джунгарских ворот и Чиликского коридора, где средняя скорость ветра составляет от 5 до 9 м/с.

В декабре 2011г. в Жамбылской области была введена в эксплуатацию первая в Казахстане ветроэлектростанция - Кордайская ВЭС (первая очередь), мощность 1 500 кВт. В декабре 2014г. был построен первый этап из 9 ветрогенераторов, который увеличил мощностью до 9 МВт.

Также в Кордайском районе подходит к завершению строительство второй ВЭС мощностью 21 МВт.

В октябре 2013 г. состоялась закладка капсулы Ерейментауской ВЭС мощностью 45 МВт.

Проекты ВЭС: Жанатасская ВЭС мощностью до 400 МВт (Жамбылская область). Шокпарской ВЭС - мощность 200 МВт (Жамбылская область). ([*https://www.samruk-energy.kz*](https://www.samruk-energy.kz)*)*

***Солнечная энергетика***

Использование солнечной энергии в Казахстане также незначительно, при том, что годовая длительность солнечного света составляет 2200—3000 часов в год, а оцениваемая мощность 1300—1800 кВт на 1 м² в год.

В 2010 году был дан старт проекту KazPV, главная цель которого создать полное вертикально-интегрированное производство фотоэлектрических модулей на основе казахстанского кремния. KazSilicon добывает кремний в городе Уштобе (Алматинская область). Kazakhstan Solar Silicon в Усть-Каменогорске осуществляет переработку сырья и производит кремниевые ячейки. На предприятии Astana Solar в Астане осуществляется последняя степень передела - сборка фотоэлектрических модулей.

В конце 2012 года в Жамбылской области Кордайском районе была введена в эксплуатацию первая очередь солнечной электростанции - «Отар» (первая очередь), мощность - 504 кВт, проектная мощность 7 МВт.

20 декабря 2013 года в ходе общенационального телемоста «Сильный Казахстан - построим вместе!» был дан старт работе Капшагайской СЭС (г.Капшагай Алматинской области) мощностью 2 мегаватт, где применена технология слежения за солнцем. Проект реализован дочерней компанией АО «Самрук-Энерго» ТОО «Samruk-Green Energy». ([*https://www.samruk-energy.kz*](https://www.samruk-energy.kz)*)*

***Электрические сети***

Общая протяжённость электрических сетей общего пользования в Республике Казахстан составляет:

* сети с напряжением 1150 кВ — 1,4 тыс.км (в настоящее время эксплуатируются на напряжении 500 кВ);
* сети с напряжением 500 кВ — около 8,3 тыс.км;
* сети с напряжением 330 кВ — более 1,8 тыс.км (в настоящее время эксплуатируются на напряжении 220 кВ);
* сети с напряжением 220 кВ — более 20,2 тыс.км;
* сети с напряжением 110 кВ — около 44,5 тыс.км;
* сети с напряжением 35 кВ — более 62 тыс.км;
* сети с напряжением 6—10 кВ — около 204 тыс.км.

При передаче и распределении электроэнергии имеются большие потери — 21,5 %.

Линии электропередачи и распределительные сети Казахстана разделены на 3 части: две на севере и одна на юге, каждая из которых соединена с какой-либо внешней энергетической системой (Единой энергетической системой России на севере и Объединённой энергетической системой Средней Азии на юге). Соединяются эти системы между собой только одной линией. В настоящее время ведётся строительство второй линии, соединяющей Северную и Южную энергосистемы и рассматривается возможность строительства линии, соединяющей Западную энергосистему с Северной. ([*https://www.samruk-energy.kz*](https://www.samruk-energy.kz)*)*

**Отраслевая статистика**

*Производство электрической энергии в ЕЭС Казахстана*

По данным Системного оператора электростанциями РК в 2018 году было выработано 106 797,8 млн. кВтч электроэнергии, что на 4,3% больше данных 2017 года. Рост выработки наблюдался в Северной и Западной зоне ЕЭС Казахстана. *(*[*http://stat.gov.kz/*](http://stat.gov.kz/)*).*

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона** | **Тип генерации** | **2017г** | **2018г** | **Δ, %** |
| **Казахстан** | Всего | 102 383.6 | 106 797.8 | 4,3% |
| ТЭС | 82 424,8 | 86 795,1 | 5,3% |
| ГТЭС | 8 372,6 | 9 119,3 | 8,9% |
| ГЭС | 11 157,9 | 10 343,0 | -7,3% |
| ВЭС | 338,5 | 400,5 | 18,3% |
| СЭС | 89,8 | 138,6 | 54,3% |
| БГУ |  | 1,3 |  |
| **Северная** | Всего | 78 714,0 | 82 671,9 | 5,0% |
| ТЭС | 67 992,2 | 72 304,3 | 6,3% |
| ГТЭС | 2 979,9 | 3 026,9 | 1,6% |
| ГЭС | 7 571,5 | 7 176,6 | -5,2% |
| ВЭС | 170,4 | 162,7 | -4,5% |
| СЭС |  | 0,1 |  |
| БГУ |  | 1,3 |  |
| **Южная** | Всего | 11 347,2 | 10 815,0 | -4,7% |
| ТЭС | 7 350,6 | 7 074,1 | -3,8% |
| ГТЭС | 152,3 | 217,4 | 42,7% |
| ГЭС | 3 586,4 | 3 166,4 | -11,7% |
| ВЭС | 168,1 | 221,2 | 31,6% |
| СЭС | 89,8 | 135,9 | 51,3% |
| **Западная** | Всего | 12 322,4 | 13 310,9 | 8,0% |
| ТЭС | 7 082,0 | 7 416,7 | 4,7% |
| ГТЭС | 5 240,4 | 5 875,0 | 12,1% |
| ВЭС |  | 16,6 |  |
| СЭС |  | 2,6 |  |

*Производство электроэнергии по областям РК*

В 2018 году по сравнению с 2017 годом производство электроэнергии значительно увеличилось (рост 26% и выше) в Кызылординской и Туркестанской областях. В то же время, снижение производства электроэнергии наблюдалось в Атырауской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской, Карагандинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областях.

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Область** | **2017г** | **2018г** | **Δ, %** |
| 1 | Акмолинская | 4041,5 | 4348,9 | 7,6% |
| 2 | Актюбинская | 3611,2 | 3778,6 | 4,6% |
| 3 | Алматинская | 7402,9 | 7218,6 | -2,5% |
| 4 | Атырауская | 5329 | 5663,9 | 6,3% |
| 5 | Восточно-Казахстанская | 9995,1 | 9649,1 | -3,5% |
| 6 | Жамбылская | 2986,8 | 2308,0 | -22,7% |
| 7 | Западно-Казахстанская | 2064,5 | 2223,4 | 7,7% |
| 8 | Карагандинская | 15415 | 15159,1 | -1,7% |
| 9 | Костанайская | 1061,5 | 893,1 | -15,9% |
| 10 | Кызылординская | 346,3 | 439,3 | 26,9% |
| 11 | Мангистауская | 4928,9 | 5423,6 | 10,0% |
| 12 | Павлодарская | 41359,6 | 45627,2 | 10,3% |
| 13 | Северо-Казахстанская | 3245,0 | 3231,0 | -0,4% |
| 14 | Туркестанская | 611,2 | 849,1 | 38,9% |
|  | **Итого по РК** | **102 383,60** | **106 797,80** | **4,3%** |

*Производство электроэнергии связанной генерацией*

На оптовом рынке электроэнергии РК ограничена конкуренция в связи с наличием большой доли вертикально-интегрированных структур с собственными электростанциями (связанная генерация):

* горно-металлургические предприятия *(ERG, Казахмыс, Казцинк, Арселор Миттал)*;
* аффилированные холдинги с энергопередающими и энергоснабжающими организациями *(ККС, ЦАЭК, Таразэнерго)*;
* нефтегазовые предприятия *(ТШО, КПО, КНОК, СНПС и др.)*.

За 2018 год производство электроэнергии связанной генерацией составило 51,7 млрд. кВтч, что на 1,2 млрд. кВтч ниже по сравнению  
с 2017 годом (52,9 млрд. кВтч). Вместе с тем, по сравнению с 2017 годом доля связанной генерации незначительно снизилась, и составила 48,4% от общего объема производства электроэнергии в РК.

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **2017г** | **доля в РК, %** | **2018г** | **доля в РК, %** | **Δ 2017/2018гг** | |
| **млн. кВтч** | **%** |
|  | **ИТОГО, связанная генерация** | **52 926,9** | **51,7%** | **51 705,2** | **48,4%** | **-1 221,7** | **-2,3%** |
| **I** | **Горно-металлургические предприятия** | **31 895,2** | **31,2%** | **31 224,5** | **29,2%** | **-670,7** | **-2,1%** |
| **1** | **ERG** | **19 054,5** | **18,6%** | **19 119,0** | **17,9%** | **64,5** | **0,3%** |
|  | *Павлодарская ТЭЦ-1 АО «Алюминий Казахстана»* | *2 328,2* | *2,3%* | *2 140,4* | *2,0%* | *-187,8* | *-8,1%* |
|  | *ЭС АО «ЕЭК»* | *14 646,0* | *14,3%* | *15 064,9* | *14,1%* | *418,9* | *2,9%* |
|  | *ТЭЦ АО «ССГПО»* | *977,7* | *1,0%* | *809,7* | *0,8%* | *-168,0* | *-17,2%* |
|  | *ПСУ-37 ЭС АЗФ ТНК «Казхром»* | *271,5* | *0,3%* | *270,7* | *0,3%* | *-0,8* | *-0,3%* |
|  | *ГТУ ЭС АЗФ ТНК «Казхром»* | *831,1* | *0,8%* | *833,3* | *0,8%* | *2,2* | *0,3%* |
| **2** | **ТОО«Казахмыс Энерджи»** | **6 756,3** | **6,6%** | **6 437,0** | **6,0%** | **-319,3** | **-4,7%** |
|  | *Карагандинская ГРЭС-2* | *4 514,6* | *4,4%* | *4 118,1* | *3,9%* | *-396,5* | *-8,8%* |
|  | *Балхашская ТЭЦ* | *1 070,1* | *1,0%* | *1 109,8* | *1,0%* | *39,7* | *3,7%* |
|  | *Жезкаганская ТЭЦ* | *1 171,6* | *1,1%* | *1 209,1* | *1,1%* | *37,5* | *3,2%* |
| **3** | **ТОО «Казцинк»** | **3 467,3** | **3,4%** | **3 271,6** | **3,1%** | **-195,7** | **-5,6%** |
|  | *Бухтарминский ГЭК ТОО «Казцинк»* | *3 467,3* | *3,4%* | *3 271,6* | *3,1%* | *-195,7* | *-5,6%* |
| **4** | **АО «Арселлор Миттал»** | **2 617,1** | **2,6%** | **2 396,9** | **2,2%** | **-220,2** | **-8,4%** |
|  | *ТЭЦ-2 АО «Арселор Миттал Темиртау»* | *1 743,1* | *1,7%* | *1 760,4* | *1,6%* | *17,3* | *1,0%* |
|  | *ТЭЦ-ПВС АО «Арселор Миттал Темиртау»* | *874,0* | *0,9%* | *636,5* | *0,6%* | *-237,5* | *-27,2%* |
| **II** | **Аффилированные холдинги** | **15954,7** | **15,6%** | **15194,9** | **14,2%** | **-759,8** | **-4,8%** |
| **1** | **ТОО «ККС»** | **6 102,5** | **6,0%** | **6 376,8** | **6,0%** | **274,3** | **4,5%** |
|  | *АО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»* | *1 751,6* | *1,7%* | *1 801,6* | *1,7%* | *50,0* | *2,9%* |
|  | *ТЭЦ-1 ТОО «Караганда-Энергоцентр»* | *109,0* | *0,1%* | *102,8* | *0,1%* | *-6,2* | *-5,7%* |
|  | *ТЭЦ-3 ТОО «Караганда-Энергоцентр»* | *4 241,9* | *4,1%* | *4 472,4* | *4,2%* | *230,5* | *5,4%* |
| **2** | **ЦАЭК** | **7 299,9** | **7,1%** | **7 025,7** | **6,6%** | **-274,2** | **-3,8%** |
|  | *ТЭЦ-2 АО «Павлодарэнерго»* | *712,7* | *0,7%* | *639,0* | *0,6%* | *-73,7* | *-10,3%* |
|  | *ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго»* | *3 275,9* | *3,2%* | *3 093,1* | *2,9%* | *-182,8* | *-5,6%* |
|  | *Экибастузская ТЭЦ АО «Павлодарэнерго»* | *85,2* | *0,1%* | *82,5* | *0,1%* | *-2,7* | *-3,2%* |
|  | *Петропавловская ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО* | *3 226,2* | *3,2%* | *3 211,1* | *3,0%* | *-15,0* | *-0,5%* |
| **3** | **АО «Жамбылская ГРЭС»** | **2 552,3** | **2,5%** | **1 792,4** | **1,7%** | **-759,9** | **-29,8%** |
| **III** | **Нефтегазовые предприятия** | **5 077,0** | **0,0** | **5 285,8** | **4,9%** | **208,8** | **4,1%** |
| **1** | **ТОО «АНПЗ»** | **203,4** | **0,2%** | **225,5** | **0,2%** | **22,1** | **10,9%** |
|  | *ТЭЦ ТОО «АНПЗ»* | *203,4* | *0,2%* | *225,5* | *0,2%* | *22,1* | *10,9%* |
| **2** | **АО «СНПС-Актобемунайгаз»** | **577,3** | **0,6%** | **689,0** | **0,6%** | **111,7** | **19,3%** |
|  | *ГТЭС-45* | *91,2* | *0,1%* | *97,5* | *0,1%* | *6,3* | *6,9%* |
|  | *ПТЭС-160* | *486,1* | *0,5%* | *591,5* | *0,6%* | *105,4* | *21,7%* |
| **3** | **ТОО «Казахтуркмунай»** | **24,3** | **0,02%** | **23,5** | **0,0%** | **-0,8** | **-3,3%** |
|  | *ГПЭС «Южное Каратобе»* | *24,3* | *0,02%* | *23,5* | *0,0%* | *-0,8* | *-3,3%* |
| **4** | **ТОО «Фирма Ада Ойл»** | **16,0** | **0,02%** | **16,2** | **0,0%** | **0,2** | **1,3%** |
|  | ГПЭС «Башенколь» | *16,0* | *0,02%* | *16,2* | *0,0%* | *0,2* | *1,3%* |
| **5** | **ТОО «Тенгизшевройл»** | **1 879,3** | **1,8%** | **1 874,5** | **1,8%** | **-4,8** | **-0,3%** |
|  | *ГТЭС-1 (ГТЭС-144)* | *647,0* | *0,6%* | *581,2* | *0,5%* | *-65,8* | *-10,2%* |
|  | *ГТЭС-2 (ГТЭС-480)* | *511,0* | *0,5%* | *532,0* | *0,5%* | *21,0* | *4,1%* |
|  | *ГТЭС-3 (ГТЭС-242)* | *721,3* | *0,7%* | *761,3* | *0,7%* | *40,0* | *5,5%* |
| **6** | **НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ** | **1 086,6** | **1,1%** | **1 172,2** | **1,1%** | **85,6** | **7,9%** |
|  | *ЭС «Кашаган»* | *1 086,6* | *1,1%* | *1 172,2* | *1,1%* | *85,6* | *7,9%* |
| **7** | **АО «Мангыстауэнергомунай»** | **321,0** | **0,3%** | **340,0** | **0,3%** | **19,0** | **5,9%** |
|  | *ГТЭС «Каламкас»* | *321,0* | *0,3%* | *340,0* | *0,3%* | *19,0* | *5,9%* |
| **8** | **«Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.»** | **969,1** | **0,9%** | **944,9** | **0,9%** | **-24,2** | **-2,5%** |
|  | ГТЭС КПК «КПО б.в.» | **969,1** | **0,9%** | **944,9** | **0,9%** | **-24,2** | **-2,5%** |

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **2017г\*** | **доля в РК, %** | **2018г** | **доля в РК, %** | **Δ 2017/2018гг** | |
| **млн. кВтч** | **%** |
|  | **АО «Самрук-Энерго»** | **27 760,3** | **27,1%** | **31 703,1** | **29,7%** | **3 942,8** | **14,2%** |
| *1* | *АО «АлЭС»* | *5 712,4* | *5,6%* | *5 599,1* | *5,2%* | *-113,3* | *-2,0%* |
| *2* | *ТОО «Экибастузская ГРЭС-1»* | *14 797,0* | *14,5%* | *19 121,6* | *17,9%* | *4 324,6* | *29,2%* |
| *3* | *АО «Экибастузская ГРЭС-2»* | *5 495,5* | *5,4%* | *5 436,5* | *5,1%* | *-58,9* | *-1,1%* |
| *4* | *АО «Шардаринская ГЭС»* | *359,4* | *0,4%* | *348,7* | *0,3%* | *-10,7* | *-3,0%* |
| *5* | *АО «Мойнакская ГЭС»* | *1 226,5* | *1,2%* | *1 036,1* | *1,0%* | *-190,4* | *-15,5%* |
| *6* | *ТОО «Samruk-Green Energy»* | *3,2* | *0,0%* | *3,2* | *0,0%* | *0,0* | *0,5%* |
| *7* | *ТОО «Первая ветровая электрическая станция»* | *166,4* | *0,2%* | *157,9* | *0,1%* | *-8,5* | *-5,1%* |

*\*) за вычетом объемов производства электроэнергии АО «Актобе ТЭЦ» (актив реализован в конкурентную среду в 2017 году)*

*Поставка собственным/сторонним потребителям связанной генерации*

Согласно данным Системного оператора в 2018 году отпуск электроэнергии от электростанций, принадлежащей вертикально-интегрированным холдингам, составил 47,4 млрд. кВтч, что  
на 1,2 млрд. кВтч меньше по сравнению с 2017 годом.

При этом, отпуск электроэнергии собственным потребителям составил 38,9 млрд. кВтч, что на 1,9 млрд. кВтч меньше чем в 2017 году, остальной объем электроэнергии (8 486 млрд. кВтч) реализован сторонним потребителям. За 2018 год доля отпуска собственным потребителям составила 82%, сторонним потребителям – 18%. Снижение отпуска электроэнергии собственным потребителям наблюдался по горно-металлургическим (Δ=-0,31 млрд. кВтч) и аффилированным холдингам  
(Δ=-1,89 млрд. кВтч), а по нефтегазовым предприятиям наблюдалось увеличение (Δ=0,21 млрд. кВтч).

*млн. кВтч*

| **№** | **Наименование** | **2017г** | **Доля, % собств./ стор. потр.** | **2018г** | **Доля, % собств./ стор. потр.** | **Δ, млн. кВтч** | **Δ, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ИТОГО, связанная генерация** | **48 597,7** |  | **47 432,4** |  | **-1 165,3** | **-2,4%** |
|  | **собственным потребителям** | **40 945,7** | **84%** | **38 946,7** | **82%** | **-1 999** | **-4,9%** |
|  | **сторонним потребителям** | **7 652** | **16%** | **8 485,7** | **18%** | **833,7** | **10,9%** |
| **I** | **Горно-металлургические предприятия** | **29 323,1** |  | **28 710,5** |  | **-612,6** | **-2,1%** |
|  | **собственным потребителям** | **25 747,8** | **88%** | **25 435,7** | **89%** | **-312,1** | **-1,2%** |
|  | **сторонним потребителям** | **3 575,4** | **12%** | **3 276,1** | **11%** | **-299,3** | **-8,4%** |
| **1** | **ERG** | **17 750,2** |  | **17 849,7** |  | **99,5** | **0,6%** |
|  | **собственным потребителям** | **15 257,4** | **86%** | **15 283** | **86%** | **25,6** | **0,2%** |
|  | **сторонним потребителям** | **2 492,9** | **14%** | **2 567,4** | **14%** | **74,5** | **3,0%** |
|  | ***Павлодарская ТЭЦ-1 АО «Алюминий Казахстана»*** | ***1 921,8*** |  | ***1 742,2*** |  | ***-179,6*** | ***-9,3%*** |
|  | *собственным потребителям* | *1 687,8* | *88%* | *1 586,3* | *91%* | *-101,5* | *-6,0%* |
|  | *сторонним потребителям* | *234* | *12%* | *156,5* | *9%* | *-77,5* | *-33,1%* |
|  | ***ЭС АО «ЕЭК»*** | ***13 986,4*** |  | ***14 416,2*** |  | ***429,8*** | ***3,1%*** |
|  | *собственным потребителям* | *11 727,6* | *84%* | *12 005,4* | *83%* | *277,8* | *2,4%* |
|  | *сторонним потребителям* | *2 258,9* | *16%* | *2 410,9* | *17%* | *152,0* | *6,7%* |
|  | ***ТЭЦ АО «ССГПО»*** | ***791,2*** |  | ***637*** |  | ***-154,2*** | ***-19,5%*** |
|  | *собственным потребителям* | *791,2* | *100%* | *637* | *100%* | *-154,2* | *-19,5%* |
|  | ***ЭС АЗФ ТНК «Казхром» (Актобе)*** | ***1 050,8*** |  | ***1 054,4*** |  | ***3,6*** | ***0,3%*** |
|  | *собственным потребителям* | *1050,8* | *100%* | *1 054,4* | *100%* | *3,6* | *0,3%* |
| **2** | **ТОО «Казахмыс Энерджи»** | **5 916,80** |  | **5 654,1** |  | **-262,7** | **-4,4%** |
|  | **собственным потребителям** | **5 296,80** | **90%** | **4 945,9** | **87%** | **-350,9** | **-6,6%** |
|  | **сторонним потребителям** | **620** | **10%** | **708,7** | **13%** | **88,7** | **14,3%** |
|  | ***Карагандинская ГРЭС-2*** | ***4 040,8*** |  | ***3 350,3*** |  | ***-690,5*** | ***-17,1%*** |
|  | *собственным потребителям* | *3 420,8* | *85%* | *2 642* | *79%* | *-778,8* | *-22,8%* |
|  | *сторонним потребителям* | *620* | *15%* | *708,3* | *21%* | *88,3* | *14,2%* |
|  | ***Балхашская ТЭЦ*** | ***913,3*** |  | ***957,6*** |  | ***44,3*** | ***4,9%*** |
|  | *собственным потребителям* | *913,3* | *100%* | *957,6* | *100%* | *44,3* | *4,9%* |
|  | ***Жезказганская ТЭЦ*** | ***962,7*** |  | ***1 005,9*** |  | ***43,2*** | ***4,5%*** |
|  | *собственным потребителям* | *962,7* | *100%* | *1 005,9* | *100%* | *43,2* | *4,5%* |
| **3** | **Бухтарминский ГЭК**  **ТОО «Казцинк»** | **3 466,6** |  | **3 274,3** |  | **-192,3** | **-5,5%** |
|  | *собственным потребителям* | *3 004,1* | *87%* | *3 274,3* |  | *270,2* | *9,0%* |
|  | *сторонним потребителям* | *462,5* | *13%* |  |  | *-462,5* | *-100,0%* |
| **4** | **АО «Арселор Миттал»** | **2 189,5** |  | **1 932,5** |  | **-257,0** | **-11,7%** |
|  | *собственным потребителям* | *2 189,5* | *100%* | *1 932,5* | *100%* | *-257,0* | *-11,7%* |
| **II** | **Аффилированные холдинги** | **14 349,8** |  | **13 595** |  | **-754,8** | **-5,3%** |
|  | **собственным потребителям** | **10 605,7** | **74%** | **8 711,6** | **64%** | **-1 894,1** | **-17,9%** |
|  | **сторонним потребителям** | **3 743,7** | **26%** | **4 885,4** | **36%** | **1 141,7** | **30,5%** |
| **1** | **ТОО «ККС»** | **5 588,4** |  | **5 813,7** |  | **225,3** | **4,0%** |
|  | **собственным потребителям** | **3 898** | **70%** | **3 191** | **55%** | **-707,0** | **-18,1%** |
|  | **сторонним потребителям** | **1 690** | **30%** | **2 622,3** | **45%** | **932,3** | **55,2%** |
|  | ***ТОО «Согринская ТЭЦ»*** | ***302,7*** |  | ***277,9*** |  | ***-24,8*** | ***-8,2%*** |
|  | *сторонним потребителям* | *302,7* | *100%* | *277,9* | *100%* | *-24,8* | *-8,2%* |
|  | ***АО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»*** | ***1 470,8*** |  | ***1 512,6*** |  | ***41,8*** | ***2,8%*** |
|  | *собственным потребителям* | *352,8* | *24%* | *162,1* | *11%* | *-190,7* | *-54,1%* |
|  | *сторонним потребителям* | *1118* | *76%* | *1 350,7* | *89%* | *232,7* | *20,8%* |
|  | ***ТЭЦ-1,3 ТОО «Караганда-Энергоцентр»*** | ***3 814,9*** |  | ***4 023,1*** |  | ***208,2*** | ***5,5%*** |
|  | *собственным потребителям* | *3545,6* | *93%* | *3 029,4* | *75%* | *-516,2* | *-14,6%* |
|  | *сторонним потребителям* | *269,3* | *7%* | *993,7* | *25%* | *724,4* | *269,0%* |
| **2** | **ЦАЭК** | **6 353,7** |  | **6 093,5** |  | **-260,2** | **-4,1%** |
|  | **собственным потребителям** | **5 156,9** | **81%** | **4 517,9** | **74%** | **-639,0** | **-12,4%** |
|  | **сторонним потребителям** | **1 196,8** | **19%** | **1 575,9** | **26%** | **379,1** | **31,7%** |
|  | ***ТЭЦ-2,3 и Экибастузская ТЭЦ АО «Павлодарэнерго»*** | ***3 500,4*** |  | ***3 247,5*** |  | ***-252,9*** | ***-7,2%*** |
|  | *собственным потребителям* | *3 411,5* | *97%* | *3 160,1* | *97%* | *-251,4* | *-7,4%* |
|  | *сторонним потребителям* | *88,9* | *3%* | *87,6* | *3%* | *-1,3* | *-1,5%* |
|  | ***ПТЭЦ-2***  ***АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»*** | ***2 851,5*** |  | ***2 826,2*** |  | ***-25,3*** | ***-0,9%*** |
|  | *собственным потребителям* | *1 283,2* | *45%* | *1 308,9* | *46,3%* | *25,7* | *102%* |
|  | *сторонним потребителям* | *1 568,3* | *55%* | *1 517,3* | *53,7%* | *-51,0* | *-3,3%* |
| **3** | **АО «Жамбылская ГРЭС»** | **2 407,7** |  | **1 687,8** |  | **-719,9** | **-29,9%** |
|  | *собственным потребителям* | *1 550,8* | *64%* | *1 002,7* | *59%* | *-548,1* | *-35,3%* |
|  | *сторонним потребителям* | *856,9* | *36%* | *687,2* | *41%* | *-169,7* | *-19,8%* |
| **III** | **Нефтегазовые предприятия** | **4 925,2** |  | **5 124,6** |  | **199,4** | **4%** |
|  | **собственным потребителям** | **4 592,2** | **93%** | **4 799,5** | **94%** | **207,3** | **4,5%** |
|  | **сторонним потребителям** | **332,9** | **7%** | **324,2** | **6%** | **-8,7** | **-2,6%** |
| **1** | **ТЭЦ ТОО «АНПЗ»** | **178,4** |  | **197,2** |  | **18,8** | **10,5%** |
|  | *собственным потребителям* | *178,4* | *100%* | *197,2* | *100%* | *18,8* | *10,5%* |
| **2** | **АО «СНПС-Актобемунайгаз»** | **508,1** |  | **608,8** |  | **100,7** | **19,8%** |
|  | *собственным потребителям* | *508,1* | *100%* | *608,8* | *100%* | *100,7* | *19,8%* |
| **3** | **ГПЭС «Южное Каратобе» ТОО «Казахтуркмунай»** | **23,5** |  | **22,6** |  | **-0,9** | **-3,8%** |
|  | *собственным потребителям* | *7,5* | *32%* | *8,2* | *36%* | *0,7* | *9,3%* |
|  | *сторонним потребителям* | *16* | *68%* | *14,4* | *64%* | *-1,6* | *-10%* |
| **4** | **ГПЭС «Башенколь» ТОО «Фирма Ада Ойл»** | **15,6** |  | **16,1** |  | **0,5** | **3,2%** |
|  | *собственным потребителям* | *6,3* | *40%* | *11,2* | *70%* | *4,9* | *77,8%* |
|  | *сторонним потребителям* | *9,3* | *60%* | *5,1* | *32%* | *-4,2* | *-45,2%* |
| **5** | **ТОО «Тенгизшевройл» ГТЭС 1,2,3** | **1 849,7** |  | **1 848,1** |  | **-1,6** | **-0,1%** |
|  | *собственным потребителям* | *1 849,7* | *100%* | *1 848,1* | *100%* | *-1,6* | *-0,1%* |
| **6** | **ЭС «Кашаган»**  **НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ** | **1 074,3** |  | **1 159,3** |  | **85,0** | **7,9%** |
|  | *собственным потребителям* | *1 074,3* | *100%* | *1 159,3* | *100%* | *85,0* | *7,9%* |
| **7** | **ГТЭС «Каламкас» АО «Мангыстауэнергомунай»** | **320,9** |  | **340,4** |  | **19,5** | **6,1%** |
|  | *собственным потребителям* | *320,9* | *100%* | *340,4* | *100%* | *19,5* | *6,1%* |
| **8** | **ГТЭС КПК «КПО б.в.»** | **954,7** |  | **932** |  | **-22,7** | **-2,4%** |
|  | *собственным потребителям* | *647* | *68%* | *626,4* | *67%* | *-20,6* | *-3,2%* |
|  | *сторонним потребителям* | *307,6* | *32%* | *304,7* | *33%* | *-2,9* | *-0,9%* |

*млн. кВтч*

| **№** | **Наименование** | **2017г** | **Доля, % собств./ стор. потр.** | **2018г** | **Доля, % собств./ стор. потр.** | **Δ, млн. кВтч** | **Δ, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **АО «Самрук-Энерго»** | **26 784,6** |  | **29 847,7** |  | **3 063,1** | **11%** |
|  | **собственным потребителям** | **6 734** | **25%** | **6 774,9** | **23%** | **40,9** | **1%** |
|  | **сторонним потребителям** | **20 050,6** | **75%** | **23 072,8** | **77%** | **3 022,2** | **15%** |
|  | ***АО «АлЭС»*** | ***5 000,6*** |  | ***4 848,2*** |  | ***-152,4*** | ***-3%*** |
|  | *собственным потребителям* | *5 000,6* | *100%* | *4 848,2* | *100%* | *-152,4* | *-3%* |
|  | ***АО «Актюбинская ТЭЦ»*** | ***778,4*** |  |  |  |  |  |
|  | *сторонним потребителям* | *778,4* | *100%* |  |  |  |  |
|  | ***ТОО «Экибастузская ГРЭС-1»*** | ***1 4107*** |  | ***18 340*** |  | ***4 233*** | ***30%*** |
|  | *собственным потребителям* | *1 400,5* | *10%* | *1 732,7* | *9%* | *332,2* | *24%* |
|  | *сторонним потребителям* | *12 706,5* | *90%* | *16 606* | *91%* | *3 899,5* | *31%* |
|  | ***АО «Экибастузская ГРЭС-2»*** | ***5 210,2*** |  | ***5 163,2*** |  | ***-47*** | ***-1%*** |
|  | *собственным потребителям* | *87,7* | *2%* | *74,1* | *1%* | *-13,6* | *-16%* |
|  | *сторонним потребителям* | *5 122,6* | *98%* | *5 088,4* | *99%* | *-34,2* | *-1%* |
|  | ***АО «Шардаринская ГЭС»*** | ***358,6*** |  | ***348,6*** |  | ***-10*** | ***-3%*** |
|  | *сторонним потребителям* | *358,6* | *100%* | *348,6* | *100%* | *-10* | *-3%* |
|  | ***АО «Мойнакская ГЭС»*** | ***1 225,4*** |  | ***1 037,6*** |  | ***-187,8*** | ***-15%*** |
|  | *собственным потребителям* | *768,3* | *63%* | *855,3* | *82%* | *87* | *11%* |
|  | *сторонним потребителям* | *457,1* | *37%* | *181,1* | *17%* | *-276* | *-60%* |

*Потребление электрической энергии по областям*

По данным Системного оператора, в 2018 году наблюдался рост в динамике потребления электрической энергии по всей республике в сравнении с показателями 2017 года.

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **2017г** | **2018г** | **Δ,  млн. кВтч** | **Δ, %** |
| **I** | **Казахстан** | **97 856,7** | **103 228,3** | **5 371,6** | **5%** |
| 1 | Восточно-Казахстанская | 8 562,9 | 9 079,9 | 517 | 6% |
| 2 | Карагандинская | 16 698,4 | 17 318,9 | 620,6 | 4% |
| 3 | Акмолинская | 8 645,2 | 9 141,4 | 496,1 | 6% |
| 4 | Северо-Казахстанская | 1 498,9 | 1 534,3 | 35,4 | 2% |
| 5 | Костанайская | 4 689,1 | 4 781,9 | 92,8 | 2% |
| 6 | Павлодарская | 18 654,4 | 19 433,3 | 778,9 | 4% |
| 7 | Атырауская | 5 537,2 | 6 185,1 | 647,9 | 12% |
| 8 | Мангистауская | 4 955,7 | 5 237,4 | 281,7 | 6% |
| 9 | Актюбинская | 5 900,1 | 6 300,8 | 400,7 | 7% |
| 10 | Западно-Казахстанская | 1 931,2 | 2 009,4 | 78,2 | 4% |
| 11 | Алматинская | 10 445,5 | 10 977,2 | 531,7 | 5% |
| 12 | Туркестанская | 4 645,8 | 4 953 | 307,1 | 7% |
| 13 | Жамбылская | 3 802,3 | 4 320,8 | 518,5 | 14% |
| 14 | Кызылординская | 1 657,6 | 1 689,1 | 31,5 | 2% |

За 2018 год по отношению к 2017 году наблюдался рост потребления электроэнергии по всем крупным потребителям, за исключением АО «Арселор Миттал Темиртау», ТОО «Корпорация Казахмыс» (Жезказганская площадка), ТОО «Kazakhmys Smelting» и РГП «Канал им. Сатпаева».

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Потребитель** | **2017г** | **2018г** | **Δ, %** |
| 1 | АО «Арселор Миттал Темиртау» | 4 074,2 | 3 908,3 | -4% |
| 2 | АО АЗФ (Аксуйский) «ТНК Казхром» | 5 448,4 | 5 604,9 | 3% |
| 3 | ТОО «Корпорация Казахмыс» Жезказганская площадка | 1 049,3 | 1 015,4 | -3% |
| 4 | ТОО «Kazakhmys Smelting» | 1 057,0 | 1 021,8 | -3% |
| 5 | ТОО «Казцинк» | 2 669,7 | 2 716,2 | 2% |
| 6 | АО «Соколовско-Сарбайское ГПО» | 1 730,2 | 1 807,6 | 4% |
| 7 | ТОО «Корпорация Казахмыс» Балхашская площадка | 195,3 | 211,7 | 8% |
| 8 | АО АЗФ (Актюбинский) «ТНК Казхром» | 2 831,0 | 3 110,4 | 10% |
| 9 | РГП «Канал им. Сатпаева» | 307,0 | 236,7 | -23% |
| 10 | ТОО «Казфосфат» | 1 696,9 | 2 096,2 | 24% |
| 11 | АО «НДФЗ» (входит в структуру ТОО Казфосфат) | 1 407,4 | 1 807,7 | 28% |
| 12 | ТОО «Таразский Металлургический завод» | 194,4 | 250,6 | 29% |
| 13 | АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат» | 440,9 | 679,8 | 54% |
| 14 | ТОО «Тенгизшевройл» | 1 849,7 | 1 848,1 | 0% |
| 15 | АО «ПАЗ» (Павлодарский алюминиевый завод) | 947,4 | 946,2 | 0% |
| 16 | АО «КЭЗ» (Казахстанский электролизный завод) | 3 613,8 | 3 693,3 | 2% |
| 17 | АО "НК Казахстан Темир Жолы" | 3 264,1 | 3 479,1 | 18% |
| 18 | АО «KEGOC» | 4 803,2 | 5 215,1 | 22% |

**Возобновляемые источники энергии**

Объем производства электроэнергии объектами по использованию ВИЭ (СЭС, ВЭС, малые ГЭС мощностью до 35 МВт) за 2018 год составил 1335,2 млн. кВтч или прирост 20,4% в сравнении с показателями 2017 года. *(http://stat.gov.kz)*

*млн. кВтч*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **2017г** | **доля в РК, %** | **2018г** | **доля в РК, %** | **Отклонение 2018/2017гг,** | |
| **млн. кВтч** | **%** |
|  | **Всего выработка в РК** | **102 383,6** | **100%** | **106 797,8** | **100,0%** | **4 414,2** | **4,3%** |
| **I** | **Всего ВИЭ в РК, в т.ч. по зонам** | **1109** | **1,1%** | **1335,2** | **1,3%** | **226,2** | **20,4%** |
| 1 | *Северная зона* | *304,8* | *27,5%* | *326,8* | *24,5%* | *22,0* | *7,2%* |
| 2 | *Южная зона* | *804,2* | *72,5%* | *988,0* | *74,0%* | *183,8* | *22,9%* |
| 3 | *Западная зона* | *0* | *0,0%* | *19,2* | *5,9%* | *19,2* | *0,0%* |
| **II** | **Всего ВИЭ в РК, в т.ч. по типам** | **1109** | **100,0%** | **1335,2** | **99,9%** | **226,2** | **20,4%** |
| 1 | *СЭС* | *89,8* | *8,1%* | *138,6* | *10,4%* | *48,8* | *54,3%* |
| 2 | *ВЭС* | *338,5* | *30,5%* | *400,5* | *30,0%* | *62,0* | *18,3%* |
| 3 | *Малые ГЭС* | *680,7* | *61,4%* | *793,6* | *59,4%* | *112,9* | *16,6%* |
| 4 | *БиоГазовыеУстановки* | *0* | *0,0%* | *1,3* | *0,1%* | *1,3* | *0,0%* |

За 2018г. по сравнению с 2017г. наблюдается снижение производства электроэнергии крупными и малыми ГЭС, в то время как производство электроэнергии объектами ВЭС и СЭС выросло.

**Экспорт-импорт электрической энергии**

В 2018 году основным направлением экспорта-импорта электроэнергии РК стала РФ (экспорт в РФ – 4,8 млрд. кВтч, импорт из РФ – 1,3 млрд. кВтч). Экибастузской ГРЭС-1 экспортировано в РФ 3,76 млрд. кВтч (с 02.08.2018г экспорт в РФ прекращен по инициативе российский стороны), АО «KEGOC» – 1,05 млрд. кВтч в целях балансирования производства-потребления электроэнергии. Импорт электроэнергии из РФ за отчетный период в объеме 1,02 млрд. кВтч осуществлялся в целях балансирования производства-потребления электроэнергии.

*млн. кВтч*

| **Наименование** | **2017г** | **2018г** | **Δ 2018/2017гг** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **млн. кВтч** | **%** |
| **Экспорт Казахстана** | **5 795,8** | **4 882,4** | **-913,5** | **-15,8%** |
| **в Россию** | **5 788,1** | **4 876,3** | **-911,9** | **-15,8%** |
| *ЭГРЭС-1* | *4 705,5* | *3 758,0* | *-947,6* | *-20,1%* |
| *АО «KEGOC» (балансирующий рынок)* | *1 020,4* | *1 049,6* | *29,2* | *2,9%* |
| **в ОЭС Центральной Азии** | **7,7** | **6,1** | **-1,6** | **-20,8%** |
| *АО «KEGOC» для ОАО «НЭС Кыргызстана»* | *7,7* | *6,1* | *-1,6* | *-20,8%* |
| **Импорт Казахстана** | **1 268,9** | **1 313,6** | **44,7** | **3,5%** |
| **из России** | **1 259,9** | **1 310,2** | **50,3** | **4,0%** |
| *ПАО «ИНТЕР РАО»* | *283,3* | *291,7* | *8,4* | *3,0%* |
| *ПАО «ИНТЕР РАО» (договор на покупку) (балансирующий рынок)* | *976,6* | *1 018,6* | *42,0* | *4,3%* |
| **из ОЭС Центральной Азии** | **8,9** | **3,3** | **-5,6** | **-62,6%** |
| *ОАО «НЭС Кырзыстана» для АО «KEGOC»* | *8,9* | *3,3* | *-5,6* | *-62,6%* |
| **Сальдо-переток «+» дефицит, «-» избыток** | **-4 527,0** | **-3 568,8** | **958,2** | **-21,2%** |

**Анализ структуры отрасли**

**в профессионально-квалификационном разрезе**

Одним из сдерживающих факторов развития энергетической отрасли стала нехватка профессиональных кадров. Основными причинами дефицита специалистов является низкая заработная плата. *(*[*http://stat.gov.kz/*](http://stat.gov.kz/)*),* *(*[*http://atameken.kz*](http://atameken.kz)*)*

Необходимо провести работы по разработке эффективных современных механизмов по кадровому обеспечению энергетической отрасли, системы обязательного повышения квалификации кадров с учетом потребностей развития отрасли. Численность работников энергетической отрасли за 2018 год составило 150,6 тыс.чел. Фонд оплаты труда составил 54 252,4 млн.тенге.

Для устойчивого функционирования атомной отрасли, причем, вне зависимости от опыта страны в работе с ядерной энергетикой, в рамках Концепции РК по переходу к «зеленой экономике» и государственной программы индустриально-инновационного развития РК на 2015–2019 годы, ключевое значение имеет процесс подготовки персонала.

В ближайшие годы потребность в квалифицированных специалистах может резко возрасти за счет реализации новых проектов. В стратегическом плане развития страны до 2020 года одной из главных целей в сфере энергетики значится создание вертикально интегрированной компании с ядерным топливным циклом. Это означает, что потребуются десятки специалистов по ядерным реакторам и энергетическим установкам, охране и нераспространению ядерных материалов, электронике и автоматике физических установок.

В связи с внедрением автоматизации технологических процессов и с применением возобновляемых источников энергии, ожидается введение новых профессий в отрасли, например:

* Специалист по локальным системам энергосбережения;
* Специалист по модернизации и реновации энергоисточников;
* Проектировщик энергонакопителей;
* Менеджер по модернизации систем энергогенерации;
* Разработчик систем энергопотребления;
* Специалист по комбинированным системам энергоснабжения;
* Специалист по возобновляемым источникам энергии;
* Системный инженер интеллектуальных энергосетей.

С изменением структуры спроса на труд ожидается сокращение неквалифицированных рабочих. Востребованными будут являться специалисты среднего уровня квалификации, а также специалисты высшего уровня квалификации.

На сегодня отрасль испытывает дефицит квалифицированных кадров, вызванный так называемым «кадровым провалом» в урановой промышленности, случившемся в 1990-х годах. После распада Советского Союза все высшие учебные заведения, которые готовили специалистов для атомной отрасли, оказались за пределами Казахстана. Вплоть до 2000 года потребность рынка в квалифицированных кадрах удовлетворялась, в основном, за счет специалистов, покидавших предприятия атомной промышленности в соседних странах Средней Азии.

**Образовательные учреждения**

Подготовку кадров для энергетической отрасли в Республике Казахстан осуществляют 28 высших (ВУЗ), 172 технических и профессиональных образовательных (ТиПО) учреждений с ежегодным количество выпускников около 1 400 человек (ВУЗ), около 15 тыс.человек (ТиПО) по специальностям:

* Алматинский университет энергетики и связи

5В071700 Теплоэнергетика

5В071800 Электроэнергетика

5В072100 Энергообеспечение сельского хозяйства

* Атырауский университет нефти и газа

5В071800 Электроэнергетика

* Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Даулета Серикбаева

5В071800 Электроэнергетика

* Государственный университет имени Шакарима г.Семей

5В071700 Теплоэнергетика

* Екибастузский инженерно-технический институт имени академика К.Сатпаева

5В071800 Электроэнергетика

5В071700 Теплоэнергетика

* Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилёва

5В071700 Теплоэнергетика

* Жезказганский университет имени О. А. Байконурова

5В071800 Электроэнергетика

* Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

5B071700 Теплоэнергетика

5B071800 Электроэнергетика

* Инновационный Евразийский университет

5В071700 Теплоэнергетика

5В071800 Электроэнергетика

* Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева

5В071800 Электроэнергетика

* Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина

5В011700 Теплоэнергетика

5В071800 Электроэнергетика

5В072100 Энергообеспечение сельского хозяйства

* Казахский национальный аграрный университет

5В071700 Теплоэнергетика

5В071800 Электроэнергетика

5В072100 Энергообеспечение сельского хозяйства

* Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет

5В071800 Электроэнергетика

* Казахский национальный университет имени Аль-Фараби

5В071800 Электроэнергетика

5В071700 Теплоэнергетика

* Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева

5В071800Электроэнергетика

* Каспийский Государственный Университет Технологии и Инжиниринга им.Есенова

5В071800 Электроэнергетика

* Казахская академия транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева

5B071800Электроэнергетика

* Карагандинский государственный индустриальный университет

5B071700 Теплоэнергетика

5B071800 Электроэнергетика

* Карагандинский государственный технический университет

5B071800 Электроэнергетика

5В071700 Теплоэнергетика

* Карагандинский государственный университет имени Е. А. Букетова

5В071700 Теплоэнергетика

* Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

5В071800Электроэнергетика

* Кызылординский государственный университет имени Коркыт

5В071800 Электроэнергетика

* Международный казахско-турецкий университет имени Х. А. Яссави (МКТУ)

5В071800 Электроэнергетика

* Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

5B071800 Электроэнергетика

5B071700 Теплоэнергетика

* Рудненский индустриальный институт

5В071700 Теплоэнергетика

5В071800 Электроэнергетика

* Таразский государственный университет имени М.Дулати

5В071800 Электроэнергетика

5В081200 Энергообеспечение сельского хозяйства

* Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М.Ауэзова

5B071800 Электроэнергетика

5В071700 Теплоэнергетика

* Костанайский инженерно-экономический университет

5B071700 Теплоэнергетика

5В071800 Электроэнергетика

* Мангистауский энергетический колледж

0906000 Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций

0901000 Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)

0902000 Электроснабжение (по отраслям)

* Усть-Каменогорский политехнический колледж

0901000 Электрооборудование электрических станций и сетей (ЭС)

0911000 Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по видам)

0906000 Теплоэнергетические установки тепловых электростанций (ТУ)

* Экибастузский колледж инженерно-технического института им.Сатпаева

0901000 Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)

0907000 Теплотехническое оборудование и системы теплоснабжения (по видам)

* Алматинский государственный колледж энергетики и электронных технологий

0906000 Теплоэнергетические установки тепловых электрических станций

0901000 Электрооборудование электрических станций и сетей (по видам)

0902000 Электроснабжение (по отраслям)

**Выводы**

На основании анализа и предложений членов рабочей группы по разработке Отраслевой рамки квалификаций по направлению «Энергетика» необходимо внести дополнение в НКЗ следующими наименованиями занятий:

- Инженер-электрик электротехнического оборудования

- Инженер по организации эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования

- Инженер-электрик по распределению электроэнергии;

- Инженер по тепловой энергии;

- Техник по тепловой энергии;

- Контролер энергоснабжающей (энергопередающей) организации;

- Электромонтер по надзору кабельных сетей;

- Аккумуляторщик;

- Мастер по ремонту электротехнического оборудования;

- Мастер по обслуживанию тепломеханического оборудования;

- Мастер участка по эксплуатации компрессорных установок;

- Мастер участка по эксплуатации аккумуляторного оборудования;

- Мастер участка химической водоподготовки;

- Мастер по релейной защите и автоматики;

- Мастер участка по обслуживанию оборудования подстанций;

- Мастер участка по обслуживанию оборудования электрических сетей;

- Мастер по обслуживанию линий электропередач;

- Мастер по ремонту воздушных линий электропередачи;

- Мастер по ремонту кабельных линий электропередачи;

- Мастер по автоматизированным системам управления производством;

- Мастер по ремонту оборудования тепловых сетей.

Включить в отраслевую рамку квалификаций вышеуказанные занятия с функциональными обязанностями и профессиональными квалификационными требованиями.

**Национальный классификатор занятий**

Анализ национального классификатора занятий НК РК 01-2017 позволил определить наименования профессий в энергетике:

|  |  |
| --- | --- |
| 1210-0-002 | Генеральный директор |
| 1210-0-010 | Генеральный директор организации |
| 1210-0-011 | Генеральный директор производственного объединения |
| 1210-0-022 | Директор (начальник) гидроэлектростанции (каскада) |
| 1210-0-028 | Директор (начальник, управляющий) предприятия |
| 1210-0-029 | Директор (управляющий) производственного объединения |
| 1210-0-031 | Директор атомной станции |
| 1210-0-046 | Директор предприятия сетей (тепловых, электрических) |
| 1210-0-065 | Председатель производственного объединения |
| 1210-0-067 | Президент (акционерных компаний, обществ и других) |
| 1210-0-068 | Региональный Директор |
| 1210-0-076 | Руководитель филиала (сети) |
| 1210-0-077 | Советник руководителя учреждений, организаций и предприятий |
| 1221-1-003 | Директор по инвестиционным проектам |
| 1221-1-020 | Управляющий в финансово-экономических подразделениях (службах) |
| 1221-2-009 | Управляющий в административных подразделениях (службах) |
| 1221-3-001 | Руководитель подразделения по юридической работе |
| 1222-0-013 | Управляющий (в подразделениях (службах) управления кадрами и трудовыми отношениями) |
| 1223-0-002 | Руководитель отдела перспективного планирования |
| 1223-0-003 | Руководитель по анализу и контролю качества предоставляемых услуг |
| 1223-0-006 | Руководитель по оптимизации бизнес-процессов |
| 1223-0-007 | Руководитель по стратегическому планированию |
| 1229-0-001 | Начальник (заведующий) отдела (на предприятиях, осуществляющих коммерческую деятельность) |
| 1229-0-002 | Руководитель по риск-менеджменту |
| 1231-0-002 | Заведующий отделом (по маркетингу и сбыту продукции) |
| 1231-0-003 | Мастер по сбыту |
| 1231-0-004 | Начальник отдела (по маркетингу и сбыту продукции) |
| 1231-0-006 | Руководитель службы маркетинга |
| 1231-0-007 | Управляющий (в подразделениях (службах) по маркетингу и сбыту продукции) |
| 1232-0-009 | Руководитель отдела по связям с общественностью |
| 1233-0-001 | Главный конструктор (по научным исследованиям и разработкам) |
| 1233-0-017 | Технический директор(по научным исследованиям и разработкам) |
| 1233-0-018 | Управляющий в подразделениях (службах) научно-технического развития |
| 1329-1-001 | Главный диспетчер (в прочих отраслях) |
| 1329-1-002 | Главный инженер (в прочих отраслях) |
| 1329-1-003 | Главный метролог |
| 1329-1-004 | Главный механик (в прочих отраслях) |
| 1329-1-006 | Главный технический руководитель |
| 1329-1-007 | Директор технический |
| 1329-1-008 | Заведующий лабораторией (в прочих отраслях) |
| 1329-1-011 | Заведующий отделом (специализированным в прочих отраслях) |
| 1329-1-014 | Заведующий станцией (в прочих отраслях) |
| 1329-1-016 | Мастер контрольный (участка, цеха) (в прочих отраслях) |
| 1329-1-017 | Мастер участка (в прочих отраслях) |
| 1329-1-020 | Начальник бригады (в прочих отраслях) |
| 1329-1-026 | Начальник лаборатории (в прочих отраслях) |
| 1329-1-028 | Начальник отдела (специализированного в прочих отраслях) |
| 1329-1-029 | Начальник отделения (специализированного в прочих отраслях) |
| 1329-1-030 | Начальник отделения (функционального в прочих областях деятельности) |
| 1329-1-039 | Начальник службы (специализированной в прочих отраслях) |
| 1329-1-040 | Начальник службы (функциональной в прочих областях деятельности) |
| 1329-1-041 | Начальник смены (в прочих отраслях) |
| 1329-1-042 | Начальник станции (в прочих отраслях) |
| 1329-1-043 | Начальник управления (специализированного в прочих отраслях) |
| 1329-1-045 | Начальник цеха (в прочих отраслях) |
| 1329-1-048 | Руководитель (управляющий) (в прочих отраслях) |
| 1329-1-049 | Руководитель бригады (изыскательской, проектной организации) |
| 1329-1-054 | Руководитель работ по техническому обслуживанию (в здании и оборудования) |
| 1329-1-056 | Управляющий отделением (в прочих отраслях) |
| 1329-2-001 | Мастер по качеству |
| 1329-2-002 | Начальник инспекции по контролю качества |
| 1329-3-001 | Главный геотехнолог (в атомной отрасли) |
| 1329-3-002 | Главный диспетчер (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-003 | Главный инженер (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-004 | Главный механик (в атомной отрасли) |
| 1329-3-005 | Главный турбинист производственного объединения по ремонту и наладке оборудования атомных станций |
| 1329-3-006 | Главный энергетик |
| 1329-3-007 | Директор (начальник) котельной |
| 1329-3-008 | Директор (начальник) тепловой электростанции |
| 1329-3-009 | Заведующий станцией (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-010 | Мастер кислотного хозяйства (в атомной отрасли) |
| 1329-3-011 | Мастер преобразовательного комплекса (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-012 | Мастер службы (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-013 | Мастер участка (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-014 | Мастер электроремонтного цеха |
| 1329-3-015 | Начальник газозарядной станции |
| 1329-3-016 | Начальник реактора (ускорителя, ядерно-физической установки) |
| 1329-3-017 | Начальник службы (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-018 | Начальник смены в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-019 | Начальник станции (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-020 | Начальник участка (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-021 | Начальник цеха (в электроснабжении, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования) |
| 1329-3-022 | Начальник электроподстанции |
| 1329-3-023 | Начальник электростанции |
| 1329-3-024 | Руководитель по испытаниям и режимной наладке оборудования |
| 1329-4-002 | Главный гидротехник (обрабатывающая промышленность) |
| 1329-4-003 | Заведующий очистными сооружениями |
| 1329-4-005 | Мастер насосной станции |
| 1329-4-006 | Мастер очистной станции водопровода |
| 1329-4-010 | Начальник эксплуатации водохранилища |
| 1329-9-001 | Главный механик подводного аппарата |
| 1329-9-002 | Заведующий хозяйством (в прочих отраслях) |
| 1329-9-005 | Начальник отдела автоматизированной системы управления производством (АСУП) |
| 1439-9-026 | Начальник сектора (функционального в прочих областях деятельности) |
| 2112-0-006 | Инженер-метеоролог |
| 2141-1-001 | Инженер на производстве |
| 2141-1-005 | Инженер-технолог (общий профиль) |
| 2141-2-001 | Инженер по организации производства |
| 2141-2-002 | Инженер по организации управления производством |
| 2141-2-003 | Инженер-контролер (общий профиль) |
| 2141-2-004 | Специалист по производственно-техническим вопросам |
| 2141-3-001 | Инженер по автоматизации |
| 2141-3-002 | Инженер по автоматизированным системам управления производством |
| 2141-4-004 | Инженер по контролю качества |
| 2141-9-002 | Инженер по организации эксплуатации и ремонту |
| 2141-9-003 | Инженер по ремонту и обслуживанию технологического оборудования |
| 2141-9-004 | Инженер по технической диагностике |
| 2142-9-001 | Гидротехник |
| 2142-9-013 | Инженер-гидротехник |
| 2144-1-001 | Инженер по испытаниям (общий профиль) |
| 2144-1-004 | Инженер-механик (общий профиль) |
| 2144-1-005 | Инженер-технолог по механической обработке |
| 2144-2-009 | Инженер-механик по оборудованию |
| 2144-2-010 | Инженер-механик по системам отопления, охлаждения и вентиляции |
| 2144-2-012 | Научный исследователь в области тепловых машин и оборудования |
| 2144-2-015 | Специалист по механическому обслуживанию промышленного оборудования |
| 2144-6-005 | Инженер по организации эксплуатации и ремонта механического оборудования |
| 2144-9-004 | Инженер по механизации и автоматизации производственных процессов |
| 2144-9-006 | Инженер по наладке и испытаниям |
| 2144-9-010 | Инженер по сервису газовых турбин |
| 2144-9-013 | Инженер по теплохолодоснабжению |
| 2144-9-017 | Инженер по электротехническим испытаниям и отысканию повреждений |
| 2144-9-018 | Инженер по обслуживанию энергетического оборудования |
| 2144-9-023 | Инженер-механик (моторы и двигатели, исключение судовые) |
| 2144-9-029 | Инженер-механик по химическому технологическому оборудованию |
| 2145-9-002 | Инженер по химическому методу анализа |
| 2149-4-001 | Инженер по метрологии |
| 2149-4-004 | Специалист по метрологии |
| 2149-6-003 | Инженер по выработке атомной энергии |
| 2149-6-004 | Инженер по управлению ядерным реактором |
| 2149-6-005 | Инженер по учету и контролю ядерных материалов |
| 2149-6-006 | Инженер ядерной паропроизводящей установки |
| 2151-1-002 | Инженер по электрическим системам |
| 2151-1-003 | Инженер электрических режимов |
| 2151-1-004 | Инженер-электрик |
| 2151-1-005 | Инженер-электромеханик |
| 2151-1-006 | Инженер-электротехнолог |
| 2151-2-002 | Диспетчер диспетчерской национальной электроэнергетической системы |
| 2151-2-003 | Диспетчер сети электропередачи, территориальная диспетчерская |
| 2151-2-004 | Диспетчер электрораспределительной сети |
| 2151-2-005 | Диспетчер энергетик |
| 2151-2-006 | Инженер по выработке электроэнергии |
| 2151-2-007 | Инженер по надзору за котлами и трубопроводами пара и горячей воды |
| 2151-2-008 | Инженер по промышленной энергетике |
| 2151-2-009 | Инженер по релейной защите и автоматике |
| 2151-2-010 | Инженер по ремонту и наладке электроэнергетического оборудования атомной станции |
| 2151-2-011 | Инженер по технической эксплуатации электростанции |
| 2151-2-012 | Инженер по управлению блоком атомной станции |
| 2151-2-013 | Инженер по управлению реактором (ускорителем, ядерно-физической установкой) (в энергетике) |
| 2151-2-014 | Инженер по управлению турбиной атомной станции |
| 2151-2-015 | Инженер по учету и распределению электроэнергии |
| 2151-2-016 | Инженер электроподстанции |
| 2151-2-017 | Инженер электроэнергетических режимов |
| 2151-2-018 | Инженер-гидроэнергетик |
| 2151-2-019 | Инженер-исследователь в области промышленной энергетики |
| 2151-2-020 | Инженер-исследователь в области электроэнергетики |
| 2151-2-021 | Инженер-исследователь в области энергетики |
| 2151-2-022 | Инженер-исследователь в области энергоэффективности |
| 2151-2-023 | Инженер-разработчик по энергоэффективности |
| 2151-2-024 | Инженер-разработчик систем безопасности в энергетике |
| 2151-2-025 | Инженер-разработчик электроэнергетик |
| 2151-2-026 | Инженер-разработчик энергетик |
| 2151-2-027 | Инженер-электроэнергетик |
| 2151-2-028 | Инженер-энергетик |
| 2151-2-029 | Разработчик автоматизированных электромеханических систем |
| 2151-2-030 | Специалист по автоматизированным системам |
| 2151-2-031 | Специалист по режимам (в энергетике) |
| 2151-2-032 | Энергетик цеха |
| 2151-3-001 | Диспетчер тепловых сетей |
| 2151-3-002 | Инженер по очистным сооружениям и теплотехнике |
| 2151-3-003 | Инженер по теплофикации сельскохозяйственного предприятия |
| 2151-3-004 | Инженер по технической эксплуатации теплотехнического оборудования |
| 2151-3-005 | Инженер-исследователь в области теплоэнергетики |
| 2151-3-006 | Инженер-разработчик-теплоэнергетик |
| 2151-3-007 | Инженер-теплотехник |
| 2151-3-008 | Инженер-теплоэнергетик |
| 2151-3-009 | Инспектор электростанций и сетей (тепловая часть) |
| 2151-4-001 | Инженер по возобновляемым источникам энергии |
| 2151-4-002 | Инженер-исследователь в области возобновляемых источников энергии |
| 2151-4-003 | Инженер-разработчик возобновляемых источников энергии |
| 2151-9-001 | Инженер конструктор электрических машин и аппаратов |
| 2151-9-002 | Инженер по испытанию электрических машин и аппаратов |
| 2151-9-003 | Инженер по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей |
| 2151-9-005 | Инженер по расчетам и режимам |
| 2151-9-006 | Инженер по статическим преобразователям |
| 2151-9-007 | Инженер по функциональным режимам |
| 2151-9-009 | Инженер преобразовательного комплекса |
| 2151-9-010 | Инженер-конструктор электрических машин и аппаратов |
| 2151-9-011 | Инженер-технолог электрических машин и аппаратов |
| 2151-9-012 | Инженер по электротехническим измерениям |
| 2151-9-013 | Инженер по обслуживанию линий электропередачи |
| 2151-9-014 | Инженер по электрохимической защите |
| 2151-9-015 | Диспетчер организации (района) электросетей |
| 2151-9-016 | Диспетчер предприятия (района) сетей |
| 2151-9-017 | Диспетчер электростанции |
| 2152-1-002 | Инженер-электроник |
| 2152-4-001 | Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике |
| 2152-4-002 | Инженер-приборист |
| 2152-5-001 | Инженер разработчик встроенных систем |
| 3101-1-001 | Помощник инженера по подготовке производства |
| 3101-4-001 | Помощник инженера-механика |
| 3101-5-001 | Помощник инженера-химика |
| 3102-1-001 | Помощник инженера-электрика |
| 3102-2-001 | Помощник инженера-электроника |
| 3112-1-001 | Промышленный механик |
| 3112-1-002 | Техник (общий профиль) |
| 3112-1-003 | Техник по подготовке производства |
| 3112-1-005 | Техник-технолог (общий профиль) |
| 3112-2-001 | Техник по наладке и испытаниям |
| 3112-3-001 | Техник по автоматизации производственных процессов |
| 3113-5-001 | Мастер по водоснабжению |
| 3113-5-002 | Мастер по тепловодоснабжению |
| 3115-1-001 | Механик (общий профиль) |
| 3115-1-003 | Механик гидроузла (шлюза) |
| 3115-1-008 | Механик производства |
| 3115-1-009 | Механик участка |
| 3115-1-014 | Техник по техническому обслуживанию оборудования |
| 3115-1-015 | Техник по эксплуатации и ремонту оборудования |
| 3115-1-016 | Техник-механик (общий профиль) |
| 3115-1-017 | Электромеханик |
| 3115-2-001 | Мастер по ремонту оборудования (в промышленности) |
| 3115-2-003 | Мастер по ремонту, наладке, испытаниям и пуску оборудования атомных станций |
| 3115-2-004 | Мастер по эксплуатации и ремонту машин и механизмов |
| 3115-3-008 | Механик по ремонту оборудования |
| 3115-8-004 | Техник по кондиционированию воздуха |
| 3115-8-005 | Техник по системам охлаждения и кондиционирования |
| 3115-9-011 | Механик цеха |
| 3116-1-004 | Техник по электрохимической защите |
| 3118-4-007 | Мастер по электрохимической защите |
| 3121-1-001 | Промышленный электрик |
| 3121-1-002 | Техник по электротехнической части |
| 3121-1-003 | Техник-электрик |
| 3121-1-004 | Техник-электротехник |
| 3121-1-005 | Электрик участка |
| 3121-1-006 | Электрик цеха |
| 3121-1-009 | Электромеханик участка |
| 3121-2-001 | Техник подстанции |
| 3121-2-002 | Техник службы линий электропередачи |
| 3121-2-003 | Техник службы подстанции |
| 3121-2-004 | Техник-монтажник силовых оборудований и энергообеспечения |
| 3121-2-005 | Техник-электромеханик |
| 3121-2-006 | Техник-электротехник по высоковольтному напряжению |
| 3121-2-007 | Техник-энергетик |
| 3121-2-008 | Техник-энергетик по выработке электроэнергии |
| 3121-2-009 | Техник-энергетик по передаче электроэнергии |
| 3121-2-010 | Техник-энергетик по распределению электроэнергии |
| 3121-2-011 | Энергетик гидроузла (шлюза) |
| 3121-2-012 | Энергетик участка |
| 3121-2-013 | Энергодиспетчер |
| 3121-3-001 | Мастер-теплотехник |
| 3121-3-002 | Техник-теплотехник |
| 3121-4-001 | Механик ветровой турбины |
| 3121-4-002 | Механик по ветровой энергии |
| 3121-4-003 | Техник ветровой турбины |
| 3121-4-004 | Техник по ветровой энергии |
| 3121-9-001 | Техник-электрик по освещению |
| 3121-9-002 | Техник-электрик по сигнальным системам |
| 3122-1-003 | Техник участка |
| 3122-1-004 | Техник-электроник |
| 3122-4-006 | Техник по контрольно-измерительным приборам и автоматике |
| 3122-4-007 | Техник по светотехническому и электротехническому обеспечению полетов |
| 3122-4-008 | Техник по технологическим контрольно-измерительным аппаратурам |
| 3124-3-001 | Чертежник электрик |
| 3124-3-002 | Чертежник электрической части |
| 3129-4-001 | Техник по метрологии |
| 3160-3-001 | Инспектор по котлонадзору |
| 3160-3-002 | Инспектор по технической эксплуатации электростанции |
| 3160-3-003 | Инспектор энергоинспекции |
| 3160-9-001 | Инспектор (общий профиль) |
| 3160-9-003 | Инспектор по гидросооружениям |
| 3160-9-010 | Инспектор по эксплуатации электростанций и предприятий сетей |
| 4322-3-004 | Оператор диспетчерской службы |
| 7124-1-002 | олировщик на термоизоляции |
| 7124-2-001 | Изолировщик на антикоррозионной изоляции |
| 7124-2-002 | Изолировщик труб на линии |
| 7124-2-003 | Изолировщик, изоляция котлов и труб |
| 7124-4-003 | Изолировщик проводов |
| 7132-1-003 | Оператор тепловой защиты |
| 7200-0-025 | Мастер по ремонту гидросооружений |
| 7200-0-027 | Мастер по ремонту оборудования |
| 7200-0-030 | Мастер по ремонту технологического оборудования |
| 7200-0-032 | Мастер участка ремонта |
| 7215-3-001 | Кабельщик-спайщик |
| 7222-0-010 | Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике |
| 7234-0-006 | Слесарь по ремонту аккумуляторов и электроаппаратуры |
| 7239-2-002 | Изолировщик в термообработке |
| 7239-2-007 | Механик промышленного оборудования |
| 7239-2-027 | Наладчик сборочных автоматов, полуавтоматов и автоматических линий |
| 7239-2-040 | Слесарь по обслуживанию оборудования теплоподачи |
| 7239-2-041 | Слесарь по обслуживанию оборудования электростанций |
| 7239-2-042 | Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов |
| 7239-2-043 | Слесарь по обслуживанию тепловых сетей |
| 7239-2-044 | Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования |
| 7239-2-045 | Слесарь по ремонту гидромеханических оборудований |
| 7239-2-046 | Слесарь по ремонту гидромеханических оборудований плотин |
| 7239-2-047 | Слесарь по ремонту гидротурбинного оборудования |
| 7239-2-049 | Слесарь по ремонту насосов |
| 7239-2-050 | Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов |
| 7239-2-051 | Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей |
| 7239-2-052 | Слесарь по ремонту оборудования теплоподачи |
| 7239-2-053 | Слесарь по ремонту оборудования топливоподачи |
| 7239-2-054 | Слесарь по ремонту парогазотурбинного оборудования |
| 7239-2-056 | Слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования |
| 7239-2-057 | Слесарь по ремонту технологических установок |
| 7239-2-058 | Слесарь по ремонту химического оборудования |
| 7239-2-060 | Слесарь системы испарительного охлаждения |
| 7239-2-062 | Слесарь-механик промышленного оборудования |
| 7239-2-063 | Слесарь-ремонтник (общий профиль) |
| 7239-2-064 | Слесарь-электромонтажник (общий профиль) |
| 7239-2-067 | Электрослесарь по ремонту электрооборудования подстанции |
| 7239-9-002 | Механик по обслуживанию ветроустановок |
| 7239-9-013 | Слесарь по обслуживанию подземных теплопроводов и сооружений тепловых сетей |
| 7239-9-014 | Слесарь по пожарному оборудованию |
| 7239-9-015 | Слесарь по ремонту гидротехнических сооружений |
| 7239-9-016 | Слесарь по ремонту дизельных двигателей |
| 7239-9-017 | Слесарь теплофикационных вводов |
| 7400-0-001 | Контролер в аккумуляторном и элементном производстве |
| 7400-0-002 | Контролер в производстве электроизоляционных материалов |
| 7400-0-004 | Контролер деталей и приборов по электрике, электроники и телекоммуникациям |
| 7400-0-007 | Контролер энергонадзора |
| 7400-0-008 | Мастер по обслуживанию электрооборудования |
| 7400-0-009 | Мастер участка по обслуживанию высоковольтного оборудования и электромеханизмов |
| 7400-0-011 | Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике |
| 7400-0-012 | Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электронике |
| 7411-0-002 | Кессонщик-электромонтажник |
| 7411-0-003 | Контролер по энергоснабжению (энергопередачи) |
| 7411-0-004 | Монтажник солнечных установок |
| 7411-0-005 | Установщик солнечных тепловых систем |
| 7411-0-006 | Установщик солнечных фотоэлектрических систем |
| 7411-0-007 | Электрик по техническому обслуживанию в строительстве |
| 7411-0-008 | Электрик строительный |
| 7411-0-009 | Электрик-строитель-монтажник аппаратуры и кабелей низкого напряжения |
| 7411-0-010 | Электрик-строитель-установщик контрольно-измерительной аппаратуры |
| 7411-0-011 | Электромонтажник по аккумуляторным батареям |
| 7411-0-012 | Электромонтажник по вторичным цепям |
| 7411-0-013 | Электромонтажник по кабельным сетям |
| 7411-0-014 | Электромонтажник по освещению и осветительным сетям |
| 7411-0-015 | Электромонтажник по распределительным устройствам |
| 7411-0-016 | Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена |
| 7411-0-017 | Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию |
| 7411-0-018 | Электромонтажник по электрическим машинам |
| 7411-0-020 | Электромонтажник-наладчик |
| 7411-0-021 | Электромонтажник-схемщик |
| 7411-0-022 | Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей |
| 7412-1-001 | Электромонтер (общий профиль) |
| 7412-1-002 | Электромонтер по обслуживанию электрооборудования |
| 7412-1-003 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию подземных магистральных нефтепроводов и водоводов |
| 7412-1-004 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию средств электрохимзащиты |
| 7412-1-005 | Электрослесарь строительный |
| 7412-4-010 | Изготовитель электроизоляционных трубок |
| 7412-4-012 | Калибровщик катушек электроприборов |
| 7412-4-013 | Калибровщик электроугольных изделий |
| 7412-4-014 | Конопатчик электрощеточного производства |
| 7412-4-015 | Лаборант электромеханических испытаний и измерений |
| 7412-4-016 | Лакировщик проводов и кабелей |
| 7412-4-017 | Лакировщик электроизоляционных изделий и материалов |
| 7412-4-020 | Монтажник приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления |
| 7412-4-021 | Монтажник приборов и систем автоматики |
| 7412-4-024 | Монтер, электрическая арматура |
| 7412-4-025 | Набивальщик трубчатых электронагревателей |
| 7412-4-026 | Навивщик магнитопроводов |
| 7412-4-027 | Наладчик автоматов элементного производства |
| 7412-4-031 | Оплетчик проводов и кабелей |
| 7412-4-034 | Прессовщик секций, катушек и изоляционных деталей электрических машин и аппаратов |
| 7412-4-035 | Прессовщик электродов и элементов |
| 7412-4-036 | Прессовщик электротехнических изделий |
| 7412-4-037 | Приборист (производство электронной техники) |
| 7412-4-040 | Пропитчик электротехнических изделий |
| 7412-4-043 | Регулировщик-градуировщик электроизмерительных приборов |
| 7412-4-045 | Скрутчик изделий кабельного производства |
| 7412-4-046 | Слесарь по выводам и обмоткам электрических машин |
| 7412-4-047 | Слесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования |
| 7412-4-048 | Слесарь-электрик по ремонту низковольтного и высоковольтного электрооборудования |
| 7412-4-057 | Электродчик безламельных аккумуляторов и элементов |
| 7412-4-058 | Электродчик ламельных аккумуляторов и элементов |
| 7412-4-059 | Электромеханик зарядно-аккумуляторных станций |
| 7412-4-060 | Электромонтер по испытаниям и измерениям |
| 7412-4-061 | Электромонтер по ремонту обмоток и изоляции электрооборудования |
| 7412-4-062 | Электромонтер тяговой подстанции |
| 7412-4-063 | Электромонтер, генераторы |
| 7412-4-064 | Электромонтер-релейщик |
| 7412-4-065 | Электрослесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования |
| 7412-4-066 | Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств |
| 7412-4-067 | Электрослесарь-монтажник подземного горнопроходческого оборудования |
| 7413-1-001 | Электрик по монтажу автоматизированных установок |
| 7413-1-002 | Электрик по монтажу и ремонту воздушных линий электропередачи |
| 7413-1-003 | Электрик по монтажу и ремонту подземных электрических кабелей |
| 7413-1-005 | Электрик по эксплуатации электрических сетей |
| 7413-2-001 | Электромеханик внутриплощадочного электроснабжения и освещения |
| 7413-2-003 | Электромеханик района электроснабжения |
| 7413-2-004 | Электромеханик тяговой подстанции |
| 7413-2-005 | Электромонтер – линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети |
| 7413-2-006 | Электромонтер главного щита управления электростанций |
| 7413-2-007 | Электромонтер группы оперативного технического обслуживания электрических установок |
| 7413-2-008 | Электромонтер контактной сети |
| 7413-2-009 | Электромонтер оперативно-выездной бригады |
| 7413-2-010 | Электромонтер оперативно-выездной бригады подстанций |
| 7413-2-011 | Электромонтер оперативно-выездной бригады распределительных сетей |
| 7413-2-012 | Электромонтер основного технологического оборудования |
| 7413-2-013 | Электромонтер по испытаниям и измерениям в электрических сетях |
| 7413-2-014 | Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей высоковольтных линии электропередач |
| 7413-2-016 | Электромонтер по обслуживанию гидроагрегатов машинного зала |
| 7413-2-017 | Электромонтер по обслуживанию линий электропередач |
| 7413-2-018 | Электромонтер по обслуживанию подстанции |
| 7413-2-019 | Электромонтер по обслуживанию преобразовательных устройств |
| 7413-2-020 | Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций |
| 7413-2-021 | Электромонтер по оперативному обслуживанию распределительных сетей |
| 7413-2-022 | Электромонтер по оперативным переключениям в распределительных сетях |
| 7413-2-023 | Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи |
| 7413-2-025 | Электромонтер по ремонту высоковольтных линий |
| 7413-2-026 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию высоковольтного оборудования |
| 7413-2-027 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию технологического оборудования |
| 7413-2-028 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования |
| 7413-2-029 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию электроустановок |
| 7413-2-030 | Электромонтер по ремонту и обслуживания силового оборудования |
| 7413-2-031 | Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей |
| 7413-2-032 | Электромонтер по эскизированию трасс кабельных линий |
| 7413-2-033 | Электромонтер по эскизированию трасс линий электропередачи |
| 7413-2-034 | Электромонтер района энергоснабжения |
| 7413-2-035 | Электромонтер ремонтно-ревизионного участка |
| 7413-2-036 | Электромонтер силового оборудования |
| 7413-2-037 | Электромонтер электрических станций и сетей |
| 7413-2-038 | Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования |
| 7413-2-039 | Электрослесарь по обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций |
| 7413-2-040 | Электрослесарь по ремонту и обслуживанию автоматики и средств измерений электростанций |
| 7413-2-041 | Электрослесарь по ремонту и обслуживанию аппаратуры релейной защиты и автоматики |
| 7413-2-042 | Электрослесарь по ремонту оборудования нефтебаз |
| 7413-2-043 | Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций |
| 7413-2-044 | Электрослесарь-контактчик |
| 7413-9-001 | Слесарь (дежурный) |
| 7413-9-002 | Электромонтер (дежурный) |
| 7413-9-003 | Электрослесарь (дежурный) |
| 7413-9-004 | Электрослесарь по ремонту ветроэлектроустановки |
| 7421-1-003 | Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики |
| 7421-1-006 | Наладчик-монтажник испытательного оборудования |
| 7421-1-010 | Электромонтажник-наладчик электронного оборудования |
| 7421-2-004 | Электромонтер диспетчерского оборудования и телеавтоматики |
| 7421-2-007 | Электромонтер по обслуживанию и ремонту электронной аппаратуры |
| 7421-2-008 | Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики |
| 7421-2-009 | Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики и современных аналогов |
| 7421-2-010 | Электромонтер по эксплуатации электросчетчиков |
| 8113-1-025 | Регулировщик хвостового хозяйства |
| 8182-1-001 | Оператор стационарных установок (паровых, бойлерных) |
| 8185-2-001 | Машинист автокомпрессора |
| 8185-2-002 | Машинист высотнокомпрессорной установки |
| 8185-2-005 | Машинист компрессорных установок |
| 8185-2-006 | Машинист технологических компрессоров |
| 8185-3-002 | Машинист насосных установок |
| 8185-3-004 | Машинист пылевых насосов |
| 8185-3-006 | Машинист технологических насосов |
| 8186-0-001 | Аппаратчик по приготовлению и загрузке химреагентов |
| 8186-0-002 | Аппаратчик химводоочистки |
| 8186-0-003 | Аппаратчик химводоочистки (дежурный) |
| 8186-0-004 | Аппаратчик химводоочистки электростанции |
| 8186-0-005 | Весовщик-приемщик топлива |
| 8186-0-006 | Котлочист |
| 8186-0-008 | Машинист - обходчик по вспомогательному турбинному оборудованию |
| 8186-0-009 | Машинист (кочегар) котельной |
| 8186-0-010 | Машинист береговой насосной, водоприемника |
| 8186-0-011 | Машинист блочного щита управления агрегатами (парогенератор-турбина) |
| 8186-0-012 | Машинист блочной системы управления агрегатами (котел-турбина) |
| 8186-0-013 | Машинист газотурбинных установок |
| 8186-0-014 | Машинист гидроагрегатов |
| 8186-0-015 | Машинист деаэраторов |
| 8186-0-016 | Машинист дизель-генераторной установки |
| 8186-0-017 | Машинист котельного оборудования |
| 8186-0-018 | Машинист котлов |
| 8186-0-019 | Машинист котлотурбинного цеха |
| 8186-0-020 | Машинист мельниц по размолу топлива |
| 8186-0-021 | Машинист паровой машины и локомобиля |
| 8186-0-022 | Машинист паровых турбин |
| 8186-0-023 | Машинист питательных насосов |
| 8186-0-026 | Машинист теплосетевых бойлерных установок, расположенных вне зоны обслуживания основных агрегатов |
| 8186-0-027 | Машинист топливоподачи |
| 8186-0-028 | Машинист топливоразгрузчика |
| 8186-0-029 | Машинист турбинного оборудования |
| 8186-0-030 | Машинист турбинного отделения |
| 8186-0-031 | Машинист центрального теплового щита управления котлами |
| 8186-0-032 | Машинист центрального теплового щита управления паровыми турбинами |
| 8186-0-033 | Машинист электростанции передвижной |
| 8186-0-034 | Машинист энергоблока |
| 8186-0-035 | Машинист энергоблока по котельному оборудованию |
| 8186-0-036 | Машинист энергоблока по турбинному оборудованию |
| 8186-0-037 | Машинист энергоблока центрального теплового щита управления |
| 8186-0-038 | Машинист энергоблоков |
| 8186-0-039 | Машинист-обходчик по золоудалению |
| 8186-0-040 | Машинист-обходчик по котельному оборудованию |
| 8186-0-041 | Машинист-обходчик по турбинному оборудованию |
| 8186-0-042 | Моторист автоматизированной топливоподачи |
| 8186-0-043 | Моторист механизированной уборки наружных поверхностей оборудования электростанций |
| 8186-0-044 | Моторист на топливоподаче |
| 8186-0-045 | Обдувщик - расшлаковщик котлов |
| 8186-0-046 | Оператор атомной электростанции |
| 8186-0-047 | Оператор генераторной станции |
| 8186-0-048 | Оператор гидроэлектростанции |
| 8186-0-049 | Оператор исследовательской горячей камеры |
| 8186-0-050 | Оператор нового и возобновляемого источника энергии |
| 8186-0-051 | Оператор по обслуживанию пылегазоулавливающих установок |
| 8186-0-052 | Оператор реакторного отделения |
| 8186-0-053 | Оператор теплового пункта |
| 8186-0-054 | Оператор тепловых сетей |
| 8186-0-055 | Оператор транспортно-технологического оборудования реакторного отделения |
| 8186-0-056 | Оператор трансформаторной подстанции |
| 8186-0-057 | Оператор щита (пульта) управления преобразовательной подстанции |
| 8186-0-058 | Оператор экспериментальных стендов и установок |
| 8186-0-059 | Оператор электростанции |
| 8186-0-061 | Пьезометрист-обходчик гидросооружений |
| 8186-0-062 | Шуровщик топлива |
| 8186-0-063 | Шуровщик топлива на решетках котлов |
| 8186-0-064 | Электрослесарь подземный |
| 8187-2-001 | Аппаратчик воздухоразделения |
| 8188-1-005 | Оператор автоматизированной линии теплоизоляции труб |
| 8188-1-006 | Оператор установки теплоизоляционного шнура |
| 8189-0-003 | Аппаратчик по приготовлению химреагентов и загрузке |
| 8189-0-005 | Коагулянщик |
| 8189-0-007 | Мастер участка тепло-водоснабжения и канализации |
| 8189-0-008 | Машинист (моторист) водонасосной станции |
| 8189-0-009 | Машинист береговых насосных станций |
| 8189-0-011 | Машинист вентиляционных и аспирационных установок |
| 8189-0-012 | Машинист воздухоразделительных установок |
| 8189-0-017 | Моторист багерной (шламовой) насосной |
| 8189-0-018 | Моторист водосброса |
| 8189-0-019 | Моторист по уборке оборудования электростанций |
| 8189-0-021 | Оператор водозапорных сооружений |
| 8189-0-022 | Оператор водонапорных сооружений |
| 8189-0-048 | Оператор хлораторной установки |
| 8211-7-001 | Монтажник гидроагрегатов |
| 8211-7-003 | Монтажник компрессоров, насосов и вентиляторов |
| 8211-7-005 | Монтажник механического оборудования гидротехнических сооружений |
| 8211-7-006 | Монтажник оборудования атомных электрических станций |
| 8211-7-009 | Монтажник оборудования для кондиционирования воздуха |
| 8211-7-012 | Монтажник оборудования котельных установок |
| 8211-7-028 | Монтажник турбоагрегатов и синхронных компенсаторов |
| 8212-1-004 | Намотчик катушек для электроприборов и аппаратов |
| 8212-1-005 | Намотчик катушек трансформаторов |
| 8212-1-007 | Намотчик электроизоляционных изделий |
| 8212-1-009 | Обмотчик элементов электрических машин |
| 8212-1-010 | Оператор контрольно-измерительных машин |
| 8212-1-011 | Сборщик обмоток трансформаторов |
| 8212-1-016 | Сборщик сердечников трансформаторов |
| 8212-1-019 | Сборщик трансформаторов |
| 8212-1-020 | Сборщик электрических машин и аппаратов |
| 8212-1-021 | Сборщик электрического оборудования |
| 8212-1-022 | Сборщик электрической части промышленного оборудования |
| 8212-1-023 | Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов |
| 8212-2-001 | Намотчик катушек и секций электромашин |
| 8212-2-004 | Слесарь-сборщик по контрольно-измерительным приборам и автоматике |
| 8212-2-005 | Электрослесарь по ремонту электрических машин |
| 8212-4-001 | Сборщик электроосветительного оборудования |
| 8212-9-001 | Балансировщик деталей и узлов |
| 8212-9-004 | Сборщик электроизмерительных приборов |
| 8212-9-005 | Сборщик электромеханического оборудования |
| 8212-9-006 | Сборщик электроугольного производства |
| 8212-9-007 | Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования |
| 8214-1-005 | Испытатель на герметичность |
| 8214-2-001 | Испытатель источников тока |
| 8214-2-002 | Испытатель проводов и кабелей |
| 8214-2-003 | Испытатель электрических машин, аппаратов и приборов |
| 8214-2-004 | Испытатель электроугольных изделий |
| 8214-5-003 | Дефектоскопист по ультразвуковому контролю |
| 8343-9-008 | Машинист вагоноопрокидывателя |
| 9312-2-005 | Обходчик гидросооружений |
| 9312-2-006 | Обходчик трассы гидрозолоудаления и золоотвалов |
| 9629-2-004 | Контролер по тепловой энергии |
| 9629-2-005 | Контролер по электрической энергии |
| 9629-2-006 | Контролер электрических, газовых и водных счетчиков |
| 9629-2-007 | Оператор по работе с потребителями |

Приложение 1

к Отраслевой рамке квалификации

«Энергетика»

**Описание квалификационных уровней отраслевой рамки квалификации**

| **Уровень ОРК** | **Уровень НРК** | **Занятие из НКЗ** | **Стадия** | **Роль в коллективном разделении труда** | **Знания** | **Навыки (умения)** | **Профессиональные компетенции** | **Личностные компетенции** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **8** | **8** | **1210** Первые руководители учреждений, организаций и предприятий | Инициация и планирование | Планирование и руководство | Законодательные, нормативно- правовые акты Республики Казахстан;  Нормативно- правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность организации, определяющие приоритетные направления развития экономики и соответствующего вида экономической деятельности Республики Казахстан в целом;  Налоговое законодательство;  Трудовое законодательство;  Перспективы, стратегию, приоритеты технического, экономического и социального развития организации;  Методические и другие материалы других органов, касающиеся деятельности организации;  Профиль, специализацию и особенности структуры организации;  Основы учета и финансового анализа;  Схемы кредитования, производственные мощности и кадровые ресурсы организации;  Порядок составления и согласования бизнес-планов производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности организации;  Стратегическое планирование, рынок - внешнюю и внутреннюю конъюнктуру (свой сектор и взаимосвязанные с ним), конкурентов, поставщиков и потребителей;  Систему экономических индикаторов, позволяющих организации определять свое положение на рынке и разрабатывать программы выхода на новые рынки сбыта;  Научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный, опыт в соответствующем виде деятельности и опыт деятельности лучших аналогичных организаций;  Технологию производства продукции организации;  Перспективы технического и экономического развития организации;  Современные методы хозяйствования и управления организацией;  Практический маркетинг, технику рекламы, управление продажами;  Порядок заключения и исполнения хозяйственных и финансовых договоров;  Управление экономикой и финансами организации;  Порядок разработки и заключения отраслевых соглашений, коллективных договоров и регулирования социально-трудовых отношений;  Организацию производства и труда;  Требование пожарной безопасности. | Системное стратегическое мышление и руководство;  Планирование и анализ;  Технические и технологические навыки;  Знание основ современного менеджмента и умение применять их на практике;  Наличие управленческого потенциала;  Навыки принятия взаимовыгодных решений с использованием логических методов;  Эффективная мотивация;  Умение организовать подготовку и принятие решений;  Эффективное управление финансами;  Умение налаживать деловые связи и вести переговоры;  Умение управлять командой. | Принятия решений и ответственность;  Способность быстро перестроиться, отказаться от неэффективной стратегии и тактики;  Способность находить необходимую информацию;  Способность ясно излагать мысль;  Знание технических возможностей современной оргтехники; | Качества лидера;  Организованность и высокая культура собственного труда;  Умение распределить ресурсы;  Нацеленность на результат;  Способность сохранять самообладание в непредвиденных ситуациях;  Энергичность, инициативность, решительность. |
| **7** | **7.1.** | **1221** Функциональные руководители (управляющие) по финансовой, административной и юридической деятельности  **1222**  Функциональные руководители (управляющие) по управлению человеческими ресурсами  **1223**  Функциональные руководители (управляющие) в области развития, определения политики и планирования деятельности  **1231**  Функциональные руководители (управляющие) по сбыту и маркетингу  *1231-0-007*  **1233**  Функциональные руководители (управляющие) по рекламе и связям с общественностью | Анализ и регулирование выполнения процессов, управление изменениями | Планирование и руководство | Законодательные и нормативно-правовые акты Республики Казахстан, определяющие направления развития соответствующего вида экономической деятельности;  Трудовое законодательство;  Методические материалы по организации экономической работы в организациях;  Основы технологии производства продукции организации;  Экономические методы управления организацией;  Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в соответствующем виде экономической деятельности и опыт передовых организаций в области организации и совершенствования экономической работы, организацию производства, труда и управления;  Профиль, специализацию и особенности структуры организации;  Перспективы технического и экономического развития организации;  Производственные мощности организации;  Порядок разработки и утверждения планов производственно-хозяйственной и социальной деятельности организации;  Порядок расчета экономической эффективности от внедрения новых видов продукции, техники, технологии, рационализаторских предложений и изобретений;  Порядок разработки нормативов материальных, трудовых и финансовых затрат;  Порядок заключения и исполнения хозяйственных договоров;  Организацию плановой работы в организации;  Мероприятий по организации труда;  Правила внутреннего трудового распорядка, производственной санитарии;  Требования пожарной безопасности. | Системное стратегическое мышление и руководство;  Планирование и анализ;  Технические и технологические навыки;  Знание основ современного менеджмента и умение применять их на практике;  Наличие управленческого потенциала;  Организация работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений и производственных единиц;  Решение вопросов, касающихся финансово-экономической и хозяйственной деятельности;  Умение анализировать производственные, коммерческие процессы на предприятии. | Способность принимать нестандартные управленческие решения;  Опыт ведения переговоров;  Умение планировать и прогнозировать;  Умение делегировать полномочия;  Опыт подбора, обучения, адаптации, мотивации персонала;  Умение контролировать. | Организованность и высокая культура собственного труда;  Организаторские способности;  Активная жизненная позиция;  Инициативность;  Нацеленность на результат. |
|  | **7.2.** | **1329**  Руководители (управляющие) специализированных производственных, добывающих, строительных, снабженческ их и транспортных подразделений, н.в.д.г.  *1329-1-007*  *1329-1-048*  *1329-1-049*  *1329-1-054*  *1329-1-056*  *1329-3-007*  *1329-3-008*  *1329-3-009* | Организация и контроль | Подготовка производственного процесса | Законодательные и нормативно-правовые акты Республики Казахстан, определяющие направления развития соответствующего вида экономической деятельности; Решения государственных органов, определяющие приоритетные направления  развития экономики и соответствующего вида экономической деятельности;  Методические материалы, касающиеся деятельности организации, профиль, специализацию и особенности структуры организации; Научно-технические достижения в соответствующем виде экономической деятельности;  Перспективы технического, экономического и социального развития вида экономической деятельности и бизнес-план организации;  Производственные мощности организации;  Технологию производства продукции организации;  Порядок составления и согласования планов производственно-хозяйственной деятельности организации;  Методы хозяйствования и управления организацией;  Порядок заключения и исполнения хозяйственных и финансовых договоров. | Технические и технологические навыки;  Знание основ современного менеджмента и умение применять их на практике;  Организация работы и эффективного  взаимодействия всех структурных подразделений и производственных единиц;  Решение вопросов, касающихся финансово-экономической и хозяйственной деятельности;  Наличие управленческого потенциала. | Способность принимать нестандартные управленческие решения;  Умение контролировать; Умение планировать и прогнозировать;  Умение делегировать полномочия;  Рациональное использование производственных ресурсов. | Организованность и высокая культура собственного труда;  Стойкость в стрессовых ситуациях;  Активная жизненная  позиция;  Инициативность;  Нацеленность на результат;  Организаторские способности;  Способность сплотить коллектив;  Навыки умения убеждать. |
| **6** | **6** | **1229** Другие функциональные руководители (управляющие) по финансово-экономической и административной деятельности, н.в.д.г.  **1231** Функциональные руководители (управляющие) по сбыту и маркетингу  **1232** Функциональные руководители (управляющие) по рекламе и связям с общественностью  **1233** Функциональные руководители (управляющие) по рекламе и связям с общественностью  *1233-0-001*  **1329** Руководители (управляющие) специализированных производственных, добывающих, строительных, снабженческ их и транспортных подразделений, н.в.д.г.  **1439** Руководители (управляющие) специализированных подразделений по другим сферам услуг, н.в.д.г.  **2112** Метеорологи  **2141** Производственные инженеры, в т.ч. по продукции;  **2142** Другие инженеры-строители, н.в.д.г.  **2144** Инженеры-механики;  **2145** Инженеры-химики;  **2149** Специалисты-профессионалы в области техники, исключая инженеров-электротехников, н.в.д.г.  **2151** Инженеры- электрики;  **2152** Инженеры-электроники | Выполнение процессов | Основное производство | Законодательные, иные нормативные правовые акты Республики Казахстан;  Методические и нормативно-технические материалы по управлению качеством продукции;  Технологические процессы и режимы производства;  Основные технологические и конструктивные данные выпускаемой продукции;  Стандарты, технические условия, нормативы качественных показателей;  Технологические инструкции, системы, средства и методы технического контроля производства;  Правила приемки и хранения готовой продукции, сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий;  Основы экономики, организации труда, производства и управления;  Трудовое законодательство;  Порядок аттестаций качества промышленной продукции;  Правила проведения испытаний и приемки продукции;  Порядок оформления технической документации, удостоверяющей качество продукции (работ, услуг). | Навыки постановки задач и проблем, их системного решения с применением инновационных подходов;  Решение сложных технических или практических задач, требующих широкого спектра фактических, технических и процедурных знаний в специальной области;  Знание, понимание и применение действующих нормативных документов, касающихся его деятельности;  Техническое обслуживание и ремонт оборудования. | Способность принимать нестандартные управленческие решения;  Умение делегировать полномочия;  Умение контролировать;  Умение планировать и прогнозировать;  Рациональное использование производственных ресурсов;  Организационная осведомленность;  Эффективное решение проблем;  Эффективное принятие решений. | Организованность, стойкость в стрессовых ситуациях, активная жизненная позиция, инициативность, нацеленность на результат, организаторские способности, способность сплотить коллектив, навыки убеждения. |
| **5** | **5** | **1231** Функциональные руководители (управляющие) по сбыту и маркетингу  *1231-0-003*  **1329** Руководители (управляющие) специализированных производственных, добывающих, строительных, снабженческих и транспортных подразделений, н.в.д.г.  *1329-1-016*  *1329-1-017*  *1329-2-001*  *1329-3-010*  *1329-3-011*  *1329-3-012*  *1329-3-013*  *1329-3-014*  *1329-4-005*  *1329-4-006*  *- Мастер по ремонту электротехнического оборудования*  *- Мастер по обслуживанию тепломеханического оборудования*  *- Мастер участка по эксплуатации компрессорных установок*  *- Мастер участка по эксплуатации аккумуляторного оборудования*  *- Мастер участка химической водоподготовки*  *- Мастер по релейной защите и автоматики*  *- Мастер участка по обслуживанию оборудования подстанций*  *- Мастер участка по обслуживанию оборудования электрических сетей*  *- Мастер по обслуживанию линий электропередач*  *- Мастер по ремонту воздушных линий электропередачи*  *- Мастер по ремонту кабельных линий электропередачи*  *- Мастер по автоматизированным системам управления производством*  *- Мастер по ремонту оборудования тепловых сетей*  **3113** Техники-строители  **3115** Техники-механики  *3115-2-001*  *3115-2-003*  *3115-2-004*  **3118**  Техники нефтегазового дела  *3118-4-007*  **3121** Техники-электрики  *3121-3-001*  **3124** Чертежники  **3160** Инспекторы строительных работ, по контролю качества и охране труда  **7200** Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по металлообработке, обслуживанию оборудования и родственных занятий, кроме электриков  **7400** Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям  *7400-0-008*  *7400-0-009*  **8189** Другие операторы производственного стационарного оборудования, н.в.д.г.  *8189-0-007* | Выполнение процессов | Основное производство | Технологические процессы;  Перспективы технического развития организации;  Организация ремонтно-технической службы и технология ремонтных работ;  Инструкции и положения по системе планово-  предупредительного ремонта;  Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы и правила эксплуатации оборудования;  Методы монтажа, регулировки и наладки оборудования;  Порядок и документальное оформление ввода в действие, сдачи в ремонт, приема после ремонта и списания оборудования;  Порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации, ведомостей дефектов, спецификаций и другой технической и отчетной документации, связанной с эксплуатацией и ремонтом оборудования;  Организация горюче-смазочного хозяйства; Передовой отечественный и зарубежный опыт ремонтно-технического обслуживания технических средств;  Основы трудового законодательства;  Правила внутреннего трудового распорядка организации;  Правила по охране труда и пожарной безопасности. | Навыки постановки задач и проблем, их системного решения с применением инновационных подходов;  Решение сложных технических или практических задач, требующих  широкого спектра фактических, технических и процедурных знаний в специальной области;  Знание, понимание и применение действующих нормативных документов, касающихся его деятельности;  Техническое обслуживание и ремонт оборудования;  Способность обеспечивать качество исполнения выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам;  Умение вести производственную и отчетную документацию, учет материальных ценностей;  Умение быстро усваивать технические и деловые знания. | Умение контролировать;  Умение планировать и прогнозировать;  Рациональное использование  производственных ресурсов;  Организационная осведомленность;  Эффективное решение проблемных вопросов;  Эффективное принятие решений. | Ответственность, нацеленность на результат, организаторские способности, умение работать в команде, высокая адаптивность. |
| **4** | **4** | **2141** Производственные инженеры, в т.ч. по продукции;  *2141-2-004*  **2144** Инженеры-механики  *2144-2-015*  **2149** Специалисты-профессионалы в области техники, исключая инженеров-электротехников, н.в.д.г.  *2149-4-004*  **2151** Инженеры- электрики  *2151-2-002*  *2151-2-003*  *2151-2-004*  *2151-2-005*  *2151-3-001*  *2151-9-015*  *2151-9-016*  *2151-9-017*  **3101** Помощники инженеров, исключая инженеров-электротехников  **3102** Помощники инженеров-электротехников  **3112** Техники в промышленности и на производстве  **3115** Техники-механики  **3116**  Техники химического производства  **3121** Техники-электрики  **3122** Техники-электроники  **3129** Техники в области физических и технических наук, н.в.д.г.  **7400** Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям  *7400-0-011*  *7400-0-012* | Выполнение процессов | Основное производство | Устройство, технические характеристики оборудования, машин, механизмов и приспособлений, применяемых на производстве;  Правила приемки, опробования и ухода за оборудованием (аппаратурой);  Порядок монтажа и демонтажа обслуживаемых машин;  Знание норм, требований нормативно-правовых актов в области энергетики;  Проведение профилактического осмотра приборов и оборудования;  Схему разводки воздухопроводов и водопроводов;  Основы энергетического дела;  Основные правила безопасности работ;  Виды неисправностей в работе обслуживаемых машин и механизмов, способы их выявления и устранения;  Принцип работы применяемых механизмов, приспособлений и инструментов;  Правила внутреннего трудового распорядка организации; Правила по охране труда и пожарной безопасности. | Выполнение задач, требующих решения сложных проблем;  Принятия решений на основе широкого спектра теоретических и фактических знаний в специальной области;  Принцип работы применяемых механизмов, приспособлений и инструмента;  Проверка и подготовка к работе предметов и средств труда;  Правила использование средств труда;  Выявление причин неисправностей приборов и оборудования и их устранение. | Умение планировать и контролировать свою работу;  Решение простых типовых задач, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций при реализации основных функций;  Решение практических задач и их выбор. | Нацеленность на результат, организаторские способности, ответственность, умение расставлять приоритеты, умение работать в команде, организованность, внимательность, стойкость в стрессовых ситуация. |
| **3** | **3** | **2151** Инженеры- электрики  *2151-2-029*  *2151-2-030*  *2151-2-031*  *2151-2-032*  **3121** Техники-электрики  *3121-1-001*  *3121-1-005*  *3121-1-006*  *3121-1-009*  *3121-1-012*  *3121-1-013*  **4322** Служащие по учету на производстве  *4322-3-004*  **7124** Изолировщики  **7215** Такелажники и кабельщики-спайщики  **7222** Инструментальщики  **7132** Строительные маляры  *7132-1-003*  **7234**  Слесари и ремонтники подвижного состава  **7239** Слесари и ремонтники, н.в.д.г.  **7400** Супервайзеры (бригадиры) над рабочими по электрике, электронике и телекоммуникациям  *7400-0-001*  *7400-0-002*  *7400-0-004*  *7400-0-007*  **7411** Электрики и электромонтажники, кроме линий электропередач  **7412** Электромеханики и электромонтеры, кроме линий электропередач  **7413** Рабочие по высоковольтным линиям электропередач  **7421** Рабочие по электронике  **8182** Операторы бойлеров и паровых машин  *8182-1-001*  **8185** Операторы компрессорных, насосных, холодильных и аналогичных установок;  **8186** Операторы по выработке электроэнергии  **8188** Операторы автоматических линий, промышленных роботов и 3D печати  **8189** Другие операторы производственного стационарного оборудования, н.в.д.г.  **8212** Сборщики электрического оборудования  *8212-9-007*  **8343** Операторы кранов, подъемников, автопогрузчиков и аналогичного оборудования | Выполнение процессов | Основное производство | Устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, систем;  Знание норм, требований нормативно-правовых актов в области энергетики;  Технические условия, стандарты и допускаемые отклонения от стандартов на материалы, процессы;  Назначение средств измерений и их показаний;  Схемы автоматизации и сигнализации;  Знание норм, требований в части работы оборудования;  Знание технической документации, технических и технологических процессов;  Знание правил эксплуатации и ремонта приборов и оборудования. | Решение стандартных и простых однотипных практических задач;  Умение пользоваться приборами и оборудованием;  Проверка и подготовка к работе предметов и средств труда;  Управление механизмами, электронным оборудованием, транспортными средствами;  Навыки монтажа, регулировки и наладки оборудования;  Выявление причин неисправностей приборов и оборудования;  Проведение профилактического осмотра приборов и оборудования;  Устранение неисправностей;  Коррекция деятельности с учетом полученных результатов. | Достижение результатов только в хорошо знакомых рабочих ситуациях;  Действовать по существующим алгоритмам и инструкциям;  Выполнение требований по защите окружающей среды и техники безопасности. | Коммуникабельность, дисциплинированность, внимательность, организованность, активность. |
| **2** | **2** | **7411** Электрики и электромонтажники, кроме линий электропередач  *7411-0-003*  **7412** Электромеханики и электромонтеры, кроме линий электропередач  *7412-4-010*  *7412-4-012*  *7412-4-013*  *7412-4-014*  *7412-4-015*  *7412-4-016*  *7412-4-017*  *7412-4-025*  *7412-4-026*  *7412-4-027*  *7412-4-031*  *7412-4-034*  *7412-4-035*  *7412-4-036*  *7412-4-037*  *7412-4-040*  *7412-4-043*  *7412-4-045*  **8113** Операторы горных работ и другие горнорабочие  **8186** Операторы по выработке электроэнергии  *8186-0-005*  *8186-0-006*  *8186-0-045*  *8186-0-061*  *8186-0-062*  *8186-0-063*  *8186-0-064*  **8187** Операторы очистки и переработки нефти и газа  **8189** Другие операторы производственного стационарного оборудования, н.в.д.г.  *8189-0-005*  **8211** Сборщики механических машин и оборудования  **8212** Сборщики электрического оборудования  **8214** Испытатели изделий  **9629** Неквалифицированные рабочие, н.в.д.г. | Выполнение процессов | Основное производство | Знание норм, требований нормативно-правовых актов в области энергетики;  Устройство и технические данные электрического и механического оборудования;  Знание норм, требований в части работы оборудования;  Знание технической документации, технических и технологических процессов;  Знание правил эксплуатации приборов и оборудования;  Основные положения ведения технических работ;  Назначение и принцип работы приборов и устройств;  Типы быстро изнашиваемых деталей и компонентов, которые приходят в негодность;  Последовательность и способы замены деталей и компонентов;  Причины возникновения неполадок и методы их предотвращения. | Управление механизмами, электронным оборудованием, транспортными средствами;  Техническое обеспечение и ремонт электрического и механического оборудования;  Эксплуатация и ремонт технических  средств и устройств;  Проверка и подготовка к работе предметов и средств труда. | Достижение результатов только в хорошо знакомых рабочих ситуациях;  Действовать по существующим алгоритмам и инструкциям | Коммуникабельность, внимательность, организованность, активность, дисциплинированность. |
| **1** | **1** | **9312** Неквалифицированные рабочие строительства | вспомогательные (обеспечительные) процессы | Вспомогательные процессы | Базовые знания о предмете труда в области энергетики, полученные в процессе инструктажа или обучения на рабочем месте. | Выполнение типичных профессиональных задач в стандартных усл овиях; Выполне  ние заданий по заданному алгоритму действий и её коррекция в соответствии с рабочими условиями;  Выполнение элементарных заданий по известному образцу;  Правила, нормы и требования техники безопасности, охраны труда | Достижение результатов только в хорошо знакомых рабочих ситуациях, действовать по существующим алгоритмам и инструкциям;  Работа под полным руководством при очень низком уровне самостоя-тельности в ходе выполнения задач. | Хорошие навыки межличностной коммуникации,  Активность;  Дисциплинированность. |