

Профессиональный стандарт: «Организация и эксплуатация электротехнического оборудования тепловой электростанции»

Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта: Профессиональный стандарт «Организация и эксплуатация электротехнического оборудования тепловой электростанции» разработан в соответствии со статьей 5 Закона Республики Казахстан «О профессиональных квалификациях», устанавливает требования к формированию образовательных программ, в том числе обучения персонала на предприятиях, признания профессиональной квалификации работников и выпускников организаций образования и решений широкого круга задач в области управления персоналом в энергетических организациях и на предприятиях.

2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

- 1) Знание – изученная и усвоенная информация, необходимая для выполнения действий в рамках профессиональной задачи
- 2) Навык – способность применять знания и умения, позволяющие выполнять профессиональную задачу целиком
- 3) Тепловая электростанция – производит электроэнергию в результате преобразования тепловой энергии, выделяемой при сжигании ископаемого топлива
- 4) Электротехническое оборудование – совокупность электрических узлов, приборов и устройств, предназначенных для производства, преобразования, передачи, хранения, распределения и потребления электрической энергии

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

- 1) ТЭС – Тепловая электростанция
- 2) ЭО – Электротехническое оборудование
- 3) ЕТКС – единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих
- 4) КС – квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих
- 5) ОКЭД – общий классификатор видов экономической деятельности
- 6) АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом

Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Организация и эксплуатация электротехнического оборудования тепловой электростанции

5. Код профессионального стандарта: D35111050

6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

- D Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом
- 35 Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом
- 35.1 Производство, передача и распределение электроэнергии
- 35.11 Производство электроэнергии
- 35.11.1 Производство электроэнергии тепловыми электростанциями

7. Краткое описание профессионального стандарта: Выполнение технического обслуживания, разработка документации и эксплуатация электротехнического оборудования тепловой электростанции с учетом правил охраны труда, санитарии, противопожарной безопасности, использования средств защиты, производственной сигнализации и требований к качеству работ.

8. Перечень карточек профессий:

- 1) Инженер по организации эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования - 6 уровень ОРК
- 2) Инженер-электрик электротехнического оборудования - 6 уровень ОРК

Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Инженер по организации эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования»:	
Код группы:	2151-2
Код наименования занятия:	-
Наименование профессии:	Инженер по организации эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования
Уровень квалификации по ОРК:	6
подуровень квалификации по ОРК:	

Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Связь с ЕТКС и КС отсутствует		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Инженерия и инженерное дело	Квалификация: -
	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Электроснабжение (по отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Электроснабжение (по отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Электрооборудование (по видам и отраслям)	Квалификация:
Требования к опыту работы:	высшее (или послевузовское) образование по соответствующему направлению подготовки кадров без предъявления требований к стажу работы или техническое и профессиональное, послесреднее (среднее специальное, среднее профессиональное) образование по соответствующей специальности (квалификации) и стаж работы по специальности на должностях специалиста не менее 5 лет.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	не требуется		
Другие возможные наименования профессии:	2151-2-011 - Инженер по технической эксплуатации электростанции		
Основная цель деятельности:	Модернизация, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Улучшение показателей работоспособности оборудования 2. Выполнение работ по модернизации технологического оборудования	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Улучшение показателей работоспособности оборудования			

	<p>Навык 1: Организация работ по оптимизации и ремонту оборудования</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Организовывать техническое обеспечение полного цикла или отдельных стадий эксплуатации оборудования энергетических установок. 2. Разрабатывать предложения по оптимизации режимов работы, модернизации конструкции, выполнению организационных и технических мероприятий, направленных на повышение уровня технической эксплуатации, экономичности работы и безопасности обслуживания оборудования. 3. Разрабатывать планы, графики и программы проведения осмотров оборудования. 4. Проводить ремонт, техническое обслуживание, наладку и испытания оборудования, а также составлять графики вывода его из эксплуатации и ввода в эксплуатацию (пуска). <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. 2. Основные схемы электрических соединений и других технологических схем обслуживаемых энергообъектов. 3. Порядок внутреннего трудового распорядка, по безопасности и охране труда, производственной санитарии, требований пожарной безопасности.
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>
	<p>Навык 2: Выявление и устранение неисправности работы оборудования, энергетических установок</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проводить обход оборудования и рабочих мест персонала, обслуживающего энергетические установки, с целью выявления нарушений 2. Контролировать режимы работы и техническое состояние оборудования для обеспечения его безопасной и стабильной эксплуатации 3. Выполнять осмотр оборудования, зданий и сооружений, которые выводятся из эксплуатации для ремонта, чтобы оценить их состояние и подготовить к выполнению работ. 4. Выявлять неисправности, фиксировать их в журналах учёта и регистрировать отклонения от требований правил и инструкций для последующего устранения. 5. Подготавливать дефектные ведомости, проекты проведения работ и другую учётную, технологическую и конструкторско-ремонтную документацию, необходимую для организации ремонта. 6. Оформлять наряды и распоряжения на выполнение работ, обеспечивая их соответствие установленным требованиям и нормативам. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений, несчастных случаев на производстве. 2. Схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы обслуживаемого оборудования и устройств.
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>
<p>Трудовая функция 2: Выполнение работ по модернизации</p>		

технологического оборудования	<p>Навык 1: Подготовка и внесение изменений в электрические, тепловые и другие технологические схемы</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять расчёты для определения потребности в оборудовании, материалах и технических ресурсах. 2. Оформлять и направлять на рассмотрение руководству электроэнергетической организации заявки на вывод оборудования из эксплуатации для проведения диагностических, наладочных, ремонтных и других видов работ. 3. Оформлять заказы на подготовку проектно-конструкторской документации, чертежей, схем, приобретение нормативных и методических документов, а также изготовление нестандартных изделий. 4. Внедрять новую технику, передовые технологии эксплуатации, новые решения задач и технические средства автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). 5. Принимать оборудование после ремонта и монтажа, а также проверять знания персонала, ответственного за его обслуживание. 6. Расследовать причины аварий, технологических нарушений и несчастных случаев, а также разрабатывать меры по их предотвращению. 7. Вести учёт и анализ технико-экономических показателей работы оборудования, дефектов составных узлов, деталей и конструкций, а также наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании.
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципиальные схемы построения АСУ ТП организации. 2. Правила эксплуатации программно-технических средств АСУ ТП. 3. Передовой производственный опыт по эксплуатации энергетического оборудования
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>
	<p>Навык 2: Подготовка и выполнение ремонтных работ оборудования</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготавливать технические условия и контролировать их соблюдение при проектировании, строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении энергетических объектов и модернизации оборудования. 2. Контролировать качество выполнения монтажных работ на строящихся и реконструируемых объектах, обеспечивая их соответствие проектной документации. 3. Осуществлять контроль входного качества оборудования, передаваемого в монтаж, в соответствии с установленными требованиями.
	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан в области энергетики. 2. Методические основы оценки эффективности инвестиций в проекты расширения, реконструкции и модернизации оборудования электростанций, электрических и тепловых сетей. 3. Основы технологии производства продукции предприятия 	
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>	

Требования к личностным компетенциям:	Организованность стойкость в стрессовых ситуациях активная жизненная позиция инициативность нацеленность на результат организаторские способности способность сплотить коллектив навыки убеждения		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	-		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	7	Главный инженер	
	6	Начальник службы (цеха, участка)	
	5	Мастер производственного цеха (участка)	
10. Карточка профессии «Инженер-электрик электротехнического оборудования»:			
Код группы:	2151-1		
Код наименования занятия:	-		
Наименование профессии:	Инженер-электрик электротехнического оборудования		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. Параграф 50. Инженер-электрик		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Инженерия и инженерное дело	Квалификация: -
	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Электроснабжение (по отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Электроснабжение (по отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Электрооборудование (по видам и отраслям)	Квалификация:
	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электромеханического оборудования (по видам и отраслям)	Квалификация:

Требования к опыту работы:	инженер-электрик I категории: высшее (или послевузовское) образование по соответствующему направлению подготовки кадров и стаж работы в должности инженера-электрика II категории не менее 2 лет; инженер-электрик II категории: высшее (или послевузовское) образование по соответствующему направлению подготовки кадров и стаж работы в должности инженера-электрика без категории не менее 3 лет; инженер-электрик без категории: высшее (или послевузовское) образование по соответствующему направлению подготовки кадров без предъявления требований к стажу работы или техническое и профессиональное, послесреднее (среднее специальное, среднее профессиональное) образование по соответствующей специальности (квалификации) и стаж работы по специальности на должностях специалиста не менее 5 лет.	
Связь с неформальным и информальным образованием:	не требуется	
Другие возможные наименования профессии:	2151-1-004 - Инженер-электрик 2151-1-002 - Инженер по электрическим системам	
Основная цель деятельности:	Проектирование, эксплуатация и управление процессами, связанными с распределением электроэнергии	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Обеспечение эффективной эксплуатации и бесперебойной работы электрооборудования 2. Обеспечение эффективности энергопотребления 3. Надзор за работой по эксплуатации контрольно-измерительных, электротехнических и теплотехнических приборов
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Обеспечение эффективной эксплуатации и бесперебойной работы электрооборудования	Навык 1: Техническое обслуживание и своевременный ремонт электросетей, электрооборудования, электродвигателей и внутренних электропроводок предприятия	Умения:
		1. Проводить технический осмотр электрооборудования и электрических сетей, выявляя неисправности и оценивая их состояние для обеспечения безопасной эксплуатации. 2. Разрабатывать и представлять на утверждение руководству графики проведения профилактических осмотров, технических мероприятий и ремонта электроустановок и электрооборудования с целью улучшения их эксплуатационных характеристик. 3. Выполнять ремонт электроустановок и электрооборудования, устраняя неисправности и восстанавливая работоспособность в соответствии с установленными нормами и стандартами.
		Знания:
		1. Технические характеристики электрооборудования. 2. Конструктивные особенности, режимы работ электрооборудования. 3. Правила эксплуатации электрооборудования. 4. Порядок и методы планирования работы электрооборудования и ремонтных работ. 5. Системы планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации электрооборудования и электросетей. 6. Порядок внутреннего трудового распорядка, по безопасности и охране труда, производственной санитарии, требований пожарной безопасности.
	Возможность признания навыка:	не рекомендуется

<p>Навык 2: Создание условий для бесперебойной работы энергооборудования</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов. 2. Составлять заявки на приобретение оборудования, материалов и запасных частей для ремонта и модернизации энергохозяйства. 3. Выполнять расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов и потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой и других видах энергии. 4. Разработать нормы расхода и режимы работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии. 5. Составлять графики снижения энергетических нагрузок в часы максимальных нагрузок энергосистемы и обеспечить их выполнение в пределах установленной для подразделений предприятия величины. 6. Осуществлять паспортизацию энергетических, электрических и природоохранных установок, установленных на предприятии. 7. Определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан в области энергетики. 2. Основы электротехники. 3. Правила эксплуатации, ремонта и модернизации электротехнического оборудования. 4. Назначение, виды, принцип действия и технические характеристики электротехнического оборудования, конструктивные особенности и режимы работы
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>
<p>Навык 3: Выявление причин сбоев и аварий при эксплуатации оборудования и контроль ремонтных работ по восстановлению</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять заявки на приобретение новых электродвигателей, электрооборудования, запасных частей, инструментов, электроизмерительных приборов и защитных средств в случае сбоев и аварий при эксплуатации. 2. Выполнять профилактические работы по предотвращению сбоев в электроустановках, электрооборудовании и электросетях производственными подразделениями и предприятием в целом. 3. Выявлять неисправности в работе оборудования и принимать меры по их предупреждению и устранению. 4. Составлять акты на списание техники и представлять их на утверждение в установленном порядке.

		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы экономики. 2. Основы организации производства, труда и управления. 3. Организация обеспечения электроэнергией. 4. Системы планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации электрооборудования и электросетей. 5. Порядок составления смет затрат на проведение ремонтных работ. 6. Правила ремонтных работ по восстановлению. 7. Правила хранения электроустановок и электрооборудования. 8. Правила технической эксплуатации электроустановок и электрооборудования.
Трудовая функция 2: Обеспечение эффективности энергопотребления	Навык 1: Внедрение перспективных планов по обслуживанию электрооборудования	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать перспективные и текущие планы электрификации и эффективного использования электроэнергии. 2. Составлять графики технического обслуживания и ремонта электрооборудования. 3. Применять методы анализа норм расхода электроэнергии для оптимизации энергопотребления. 4. Контролировать выполнение мероприятий по снижению потерь электроэнергии. 5. Организовывать работу персонала для обеспечения соблюдения планов и норм энергопотребления. 6. Использовать современные программные инструменты для мониторинга и управления планами обслуживания электрооборудования. 7. Координировать действия подразделений при реализации планов по обслуживанию и ремонту электрооборудования. 8. Осуществлять анализ состояния электрооборудования для определения приоритетов в обслуживании и ремонте. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы разработки и актуализации норм расхода электроэнергии. 2. Правила и технологии ремонта и технического обслуживания электроустановок. 3. Принципы энергосбережения и эффективного использования электроэнергии. 4. Нормативно-правовые акты и стандарты в области энергопотребления и эксплуатации электрооборудования. 5. Современные технологии и инструменты мониторинга состояния электрооборудования. 6. Основы планирования графиков технического обслуживания и ремонта оборудования. 7. Порядок взаимодействия подразделений при реализации планов обслуживания и ремонта. 8. Технические характеристики и особенности эксплуатации электрооборудования тепловых электростанций. 9. Методы оценки эффективности внедрения перспективных планов энергопотребления и обслуживания оборудования.
	Возможность признания навыка:	не рекомендуется

	<p>Навык 2: Подготовка к выполнению ремонтных работ электрооборудования</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контролировать безопасное выполнение работ при обслуживании и ремонте электрооборудования. 2. Проводить инструктаж работников, эксплуатирующих электроустановки и электрооборудование, с учетом специфики ремонтных работ. 3. Обеспечивать соблюдение правил и норм по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. 4. Организовывать подготовку рабочих мест для безопасного выполнения ремонтных работ, включая проверку наличия необходимого инструмента и средств защиты. 5. Проверять исправность и готовность электрооборудования к проведению ремонтных работ. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трудовой кодекс РК. 2. Правила по охране окружающей среды. 3. Правила пожарной безопасности на объектах тепловых электростанций. 4. Требования к средствам индивидуальной защиты при выполнении ремонтных работ. 5. Технические регламенты и инструкции по эксплуатации и ремонту электрооборудования.
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>
<p>Трудовая функция 3: Надзор за работой по эксплуатации контрольно-измерительных, электротехнических и теплотехнических приборов</p>	<p>Навык 1: Контроль технического обслуживания и ремонта энергооборудования и инженерных сетей</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испытать и принимать энергетические установки и сети в промышленную эксплуатацию. 2. Выявлять причины аварий энергетического оборудования. 3. Разрабатывать мероприятия по предупреждению аварий электротехнического оборудования. 4. Организовывать проверки и испытания средств релейной защиты и автоматики. 5. Контролировать техническое состояние контрольно-измерительных, электротехнических и теплотехнических приборов, применяемых на предприятии. 6. Обеспечивать подготовку котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды, электроустановок и других объектов энергохозяйства для приемки в эксплуатацию, проверки и освидетельствования органами государственного надзора. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан в области энергетики. 2. Методические и нормативные материалы по эксплуатации энергетического оборудования и коммуникаций. 3. Правила эксплуатации электротехнического оборудования. 4. Единая система планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации оборудования. 5. Организация и технология ремонтных работ. 6. Инструкции по эксплуатации контрольно-измерительных, электротехнических и теплотехнических приборов.
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>не рекомендуется</p>

	Навык 2: Контроль ремонтно-восстановительных работ	Умения: 1. Подготовить необходимые материалы для заключения договоров на ремонт оборудования с подрядными организациями. 2. Выполнять капитальные и другие ремонты энергооборудования. 3. Подготовить отчетность по утвержденным формам и показателям. 4. Разрабатывать и внедрять стандарты и технические условия на энергетическое оборудование.
		Знания: 1. Законодательные и иные нормативные правовые акты Республики Казахстан в области энергетики. 2. Порядок составления заявок на энергоресурсы, оборудование, материалы, запасные части, инструменты. 3. Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 4. Основы технологии производства продукции предприятия. 5. Требования организации труда при эксплуатации, ремонте и модернизации энерготехнического оборудования. 6. Передовой отечественный и зарубежный опыт по эксплуатации и ремонту энергооборудования. 7. Порядок внутреннего трудового распорядка, по безопасности и охране труда, производственной санитарии, требований пожарной безопасности.
	Возможность признания навыка:	не рекомендуется
Требования к личностным компетенциям:	Организованность стойкость в стрессовых ситуациях активная жизненная позиция инициативность, нацеленность на результат организаторские способности способность сплотить коллектив навыки убеждения	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	5	Мастер производственного цеха (участка)
	7	Главный инженер
	6	Начальник службы (цеха, участка)

Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

11. Наименование государственного органа:

Министерство энергетики Республики Казахстан

Исполнитель:

Асылканов Султан Бауржанович, +7 (717) 278 97 65, s.assylkanov@energo.gov.kz

12. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

«КарагандаЭнергоцентр» ЖШС

13. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: 3-2025 , 14.03.2025 г.

14. Национальный орган по профессиональным квалификациям: 25.04.2025 г.

15. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -

16. Номер версии и год выпуска: версия 3, 2025 г.

17. Дата ориентировочного пересмотра: 31.12.2028 г.