



Общество с ограниченной ответственностью
Учебный Центр «СОФОС» (ООО УЦ «СОФОС»)
454080, г. Челябинск, Свердловский проспект, д. 2
ОГРН 1257400020701 ИНН 7448263541 КПП 744801001

УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.В. Власова

«20» сентября 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Эксплуатация тепловых электрических станций»**

г. Челябинск, 2025

Содержание:

Содержание	2
Общие положения	3
Планируемые результаты	4
Организационно – педагогические условия	6
Итоговая аттестация	7
Учебно-тематический план	7
Календарный учебный график	7
Рабочая программа. Содержание тем	8
Оценочные материалы	12
Методические материалы	12
Нормативно-правовые акты и список литературы	12

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации «Эксплуатация тепловых электрических станций» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Федерального закона от 21.07.97 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09.08.2023г. №285 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

Цель программы поддержание уровня квалификации и совершенствование компетенций работников, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией электроустановок.

Задачи программы - заключаются в том, чтобы сформировать у обучающихся необходимые теоретические знания и практические навыки для правильного и своевременного выполнения должностных обязанностей и функций требований к порядку работы, связанной с эксплуатацией электроустановок.

Программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, и форм аттестации.

Объём освоения программы составляет 72 учебных часа, включает теоретическое и самостоятельное обучение, итоговую аттестацию.

Содержание программы повышения квалификации «Эксплуатация тепловых электрических станций» определяется программой, направлено на достижение целей программы и планируемых результатов ее освоения. Содержание программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Реализация программы повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции (трудовой функции),

необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В структуре программы повышения квалификации представлено описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Рабочая программа состоит из содержания предметов, тем, курсов, дисциплин (модулей).

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Режим проведения занятий не более 8 часов в сутки. Общий срок освоения Программы согласовывается с Заказчиком индивидуально. Расписание и учебный график составляются с учетом особенностей Заказчика.

Форма реализации программы – очная, очно-заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

С учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (слушателя), в соответствии со спецификой и возможностями образовательной организации, на основании действующего законодательства РФ и локальных актов образовательной организации, для отдельного обучающегося или группы обучающихся может быть организовано обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе предусматривающему ускоренное обучение в рамках осваиваемой программы.

К освоению программы повышения квалификации допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты обучения по Программе сформированы с учетом требований нормативных документов.

Результатом обучения программы является повышение уровня у обучающегося профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области энергетической безопасности в Российской Федерации.

В результате освоения программы обучающийся:

1) должен знать:

- нормативно-правовую базу в области эксплуатации электроустановок;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;

- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений в соответствии с требованиями эксплуатации электроустановок;

- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;

- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту 4 эксплуатации электроустановок;

- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований эксплуатации электроустановок;

- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах;

2) должен уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;

- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений; - организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;

- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;

- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;

- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;

- разрабатывать план мероприятий по обеспечению эксплуатации электроустановок на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;

- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;

3) должен владеть:

- навыками использования в работе нормативной-технической документации;

- навыками выявления нарушений требований эксплуатации электроустановок (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;

- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

Материально-технические условия:

Данная учебная программа реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором обучающийся осваивает теоретическую часть программы самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения).

Коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение теоретической части программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся (далее - СДО).

СДО включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов.

Доступ обучающихся к СДО осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Производится авторизация слушателей. Доступ к личному кабинету слушателя – индивидуальное приглашение с ссылкой для входа в СДО отправляется сотрудником образовательной организации. Формой электронной идентификации является индивидуальное письмо-приглашение в СДО, отправленное на электронную почту обучающегося. Обучающийся переходит по ссылке из письма в СДО, вводит персональный логин (электронную почту) и пароль.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

При реализации данной программы к педагогической деятельности допускаются лица, имеющие профессиональное или высшее образование, отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, имеющие профессиональное образование, обладающие соответствующей квалификацией, имеющие стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемой программе. К образовательному процессу могут быть привлечены руководители и работники профильных организаций и (или) имеющие опыт работы в сфере работы в электроустановках потребителей.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Повышение квалификации завершается итоговой аттестацией в форме тестирования.

Для проведения итоговой аттестации используются оценочные материалы, включающие тестовые задания по всем изученным темам.

Тестовые задания представляют собой вопросы с выбором ответа, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями программы. К каждому вопросу приводятся варианты ответов, из которых один или несколько верных.

Итоговая аттестация проводится в установленном порядке аттестационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами.

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации установленного образца - удостоверение о повышении квалификации

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лица освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным, выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		Всего	В том числе
			Лекции
1	Тема 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации.	12	12
2	Тема 2. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок	4	4
3	Тема 3. Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	25	25
4	Тема 4. Оперативно-диспетчерское управление	11	11
5	Тема 5. Предотвращение и ликвидация аварий	8	8
6	Тема 6. Правила применения средств защиты, применяемых в электроустановках	10	10
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	2	-
	ИТОГО	72	70

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график определяет количество учебных недель в соответствии с трудоемкостью и сроком освоения программы, а также понедельное

распределение учебной нагрузки на обучающегося. Даты начала и окончания обучения устанавливаются по мере комплектации групп в течение всего календарного года.

№	Наименование тем	1 месяц				Всего
		недели месяца				
		1	2	3	4	
		кол-во часов в неделю				
1	Тема 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации.	12				12
2	Тема 2. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок	4				4
3	Тема 3. Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	10	10	5		25
4	Тема 4. Оперативно-диспетчерское управление		11			11
5	Тема 5. Предотвращение и ликвидация аварий		4	4		8
6	Тема 6. Правила применения средств защиты, применяемых в электроустановках			10		10
	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)			2		2
	ИТОГО	26	25	21		72

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ

Тематический план обучения

Тема 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации

Промышленная безопасность основные понятия. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Специальные отрасли права, смежные с законодательством по промышленной безопасности и охране недр. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности и охраны недр. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Правовые основы производственного контроля за соблюдением требования промышленной безопасности. Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и

иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации.

Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств. Объекты экспертизы промышленной безопасности.

Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности.

Тема 2. Организация эксплуатации тепловых энергоустановок

Задачи персонала. Требования к персоналу и его подготовка. Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок. Контроль за эффективностью работы тепловых энергоустановок. Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок. Техническое обслуживание, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Техническая документация на тепловые энергоустановки. Метрологическое обеспечение. Обеспечение безопасной эксплуатации Пожарная безопасность Соблюдение природоохранных требований

Тема 3. Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем

Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования электрических станций и сетей: организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках; организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска; организация работ в электроустановках по распоряжению; охрана труда при выдаче разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе в электроустановках.

Технические мероприятия по обеспечению безопасности работ со снятием напряжения: охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок; охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках; охрана труда при выполнении отключений в электроустановках; вывешивание запрещающих плакатов; ограждение рабочего места, вывешивание плакатов безопасности.

Меры безопасности при выполнении отдельных работ: охрана труда при выполнении работ на генераторах и синхронных компенсаторах; охрана труда при выполнении работ в электролизных установках; охрана труда при выполнении работ

на электродвигателях; охрана труда при выполнении работ на коммутационных аппаратах; охрана труда при выполнении работ на измерительных трансформаторах тока; охрана труда при выполнении работ на электрических котлах; охрана труда при работах на электрофильтрах; охрана труда при выполнении работ с аккумуляторными батареями; охрана труда при выполнении работ на конденсаторных установках; охрана труда при выполнении работ на кабельных линиях; охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи; работы по расчистке трассы ВЛ от деревьев.

Испытания и измерения. Организация работ командированного персонала. Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.

Требования безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей: территория, помещения и рабочие места; требования к оборудованию; работа в подземных сооружениях и резервуарах; обслуживание теплообменных аппаратов и трубопроводов; ремонт вращающихся механизмов; теплоизоляционные и обмуровочные работы; обслуживание компрессоров и воздухопроводов; земляные работы.

Обслуживание энергетического оборудования: обслуживание топливно-транспортного оборудования; обслуживание складов твердого топлива; обслуживание топливоподачи; обслуживание мазутного хозяйства; работа в емкостях мазутного хозяйства.

Обслуживание оборудования котельных установок: обслуживание пылеприготовительных установок; работа в бункерах; обслуживание оборудования газового хозяйства; обслуживание котельных установок; работа внутри топок, газоходов, воздухопроводов и барабанов котлов и на дымовых трубах; обслуживание системы шлакозолоудаления и золоотвалов; обслуживание системы шлакозолоудаления и золоотвалов.

Обслуживание оборудования паротурбинных установок: обслуживание турбоагрегатов; меры безопасности при работе с огнестойкими маслами.

Обслуживание системы водоснабжения: обслуживание водозаборных сооружений циркуляционного водоснабжения; эксплуатация прудов - охладителей, брызгальных бассейнов и градирен.

Обслуживание хлораторных установок: работа с жидким хлором; работа с хлорной известью; меры безопасности при химической очистке оборудования. Обслуживание оборудования химических цехов и сооружений по очистке сточных вод: обслуживание реагентного хозяйства и установки по гидразинной обработке воды; требования безопасности при работе в химических лабораториях.

Обслуживание оборудования тепловых сетей. Обслуживание оборудования тепловых сетей. Работа с ртутными приборами. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Тема 4. Оперативно-диспетчерское управление

Задачи и организация управления. Управление режимами работы. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Требования к оперативным схемам. Оперативно-диспетчерский персонал. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Средства диспетчерского и технологического управления. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии и мощности. Правила 9 переключений в электроустановках. Документация по производству переключений. Требования к документации. Персонал, осуществляющий переключения в электроустановках. Команды и разрешения на производство переключений. Общие требования к порядку переключений в электроустановках. Особенности переключений в схемах релейной защиты и автоматики. Особенности переключений при вводе в работу новых (модернизированных, реконструированных) ЛЭП, оборудования, устройств РЗА и при проведении испытаний.

Тема 5. Предотвращение и ликвидация аварий

Общие положения требований к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок "Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики". Требования к инструкциям по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима. Предотвращение и ликвидация недопустимых отклонений частоты электрического тока. Предотвращение и ликвидация недопустимых отклонений напряжения. Предотвращение и ликвидация перегрузки линий электропередачи, электросетевого оборудования и контролируемых сечений. Ликвидация нарушений нормального режима при отключении линий электропередачи. Ликвидация неполнофазных, асинхронных режимов и режимов синхронных качаний в электрической сети. Восстановление нормального режима после разделения энергосистемы. Ликвидация нарушений в главных схемах электрических станций и подстанций. Предотвращение и ликвидация нарушений в схемах собственных нужд подстанций и электрических станций. Предотвращение и ликвидация нарушений в электрических сетях напряжением 35 кВ и ниже. Особенности ликвидации нарушений нормального режима при отказах средств связи. Особенности переключений для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики.

Тема 6. Правила применения средств защиты, применяемых в электроустановках

Классификация средств защиты. Изолирующие электрозащитные средства для установок напряжением свыше 1000 В. Изолирующие электрозащитные средства для

установок напряжением до 1000 В. Нормы и сроки эксплуатационных испытаний средств защиты. Средства защиты от наведенного напряжения. СИЗ в электроустановках. Принципы эффективной защиты. Меры защиты людей от электродуги. Порядок хранения, перевозки электрозащитных средств. Учет электрозащитных средств и контроль за их состоянием. Маркировка средств индивидуальной защиты.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Организации с 01.11.2019г. обязаны проводить аттестации только при помощи Единого портала тестирования (www.gosnadzor.ru/eptb). Функционирование Единого портала тестирования ФБУ «Учебно-методический кабинет» Ростехнадзора (<http://www.umkrtn.ru>). Ростехнадзор ведет реестр всех аттестованных лиц, в том числе подтвердивших свои знания в комиссиях организаций.

Результаты квалификационных испытаний и решение комиссии заносятся в протокол. На основании протокола аттестационной комиссии выпускникам выдается документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение: лекционный материал, нормативно-правовые акты и список литературы.

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды: система дистанционного обучения, моноблоки, высокоскоростная вычислительная сеть Интернет.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
2. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
3. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
4. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»
5. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
6. постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»

7. постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»
8. Постановление Правительства РФ от 30 января 2021 г. N 85 "Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"
9. приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»
10. приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 263 «Об утверждении Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях» (СО 153-34.03.305-2003)
11. приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 265 «Об утверждении Инструкции по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях»
12. Приказ Министерства энергетики РФ от 22 сентября 2020 г. N 796 "Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации"
13. приказ Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». Зарегистрирован Минюстом России 20 июня 2003 г.
14. приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 года № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»
15. правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201-97 (утверждены Минтопэнерго России 3 апреля 1997 г.)
16. правила устройства электроустановок (извлечения) (утверждены Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР 5 октября 1979 г., Минтопэнерго России 6 октября 1999 г., приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204, приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. № 187)
17. инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утверждена приказом РАО «ЕЭС России» от 21 июня 2007 года)

