



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

  
(подпись) В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

« 21 » мая 2021 г.

**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«Практика организации диспетчеризации систем  
энергоснабжения на предприятиях УГМК. Оперативное  
управление режимами энергоснабжения»**

(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО  
Директор по энергетике  
ОАО «УГМК»

\_\_\_\_\_ В.Ю. Нечитайлов  
(подпись) (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Верхняя Пышма  
2021

**Лист согласования**  
**Программы повышения квалификации**  
**«Практика организации диспетчеризации систем энергоснабжения на предприятиях**  
**УГМК. Оперативное управление режимами энергоснабжения»**

Ф.И.О. эксперта	Должность	Дата согласования	Подпись
Астанин Олег Геннадьевич	заместитель директора по энергетике по энергообеспечению ОАО «УГМК»	___ . ___ . 2021	

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность организовать диспетчеризацию систем энергоснабжения (деятельность диспетчерской службы, диспетчерского подразделения энергохозяйства предприятия) и оперативное управление режимами энергоснабжения;
- способность планировать и подготавливать ремонтные работы энергооборудования;
- способность самостоятельно решать вопросы с ресурсоснабжающими и сетевыми организациями по вопросам оперативно-диспетчерского управления режимами работы энергооборудования предприятия;
- способность предотвращать и ликвидировать аварии и технологические отказы в работе энергооборудования, расследовать аварии и инциденты в системах энергоснабжения предприятия;
- способность самостоятельно оценивать на предмет соответствия законодательным актам договора об оказании услуг по оперативно-диспетчерскому управлению (соглашения о технологическом взаимодействии с системным оператором).

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- требования Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ;
- требования Правил теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей в части организации оперативного управления электрохозяйством предприятия;
- требования федерального законодательства (далее ФЗ) и нормативно-правовую базу, регулирующую общие принципы и порядок оперативно диспетчерского управления в энергетике;
- субъектный состав оптового и розничного рынков электрической энергии;
- требования ФЗ и нормативно-правовую базу в области газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- требования норм технологического проектирования в части проектирования средств и систем автоматизированного управления;
- требования Правил разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики;
- требования Правил полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии.

Слушатель должен уметь:

- оценивать организацию управления режимами работы энергооборудования;
- разрабатывать и вести требуемый режим работы энергогенерирующего и энергопотребляющего оборудования.
- организовывать производства переключений, пусков и остановов;
- руководить локализацией аварий и восстановлением режимов работы технологического оборудования;
- планировать и готовить схемы и оборудование к производству ремонтных работ;
- обеспечивать заданный режим энергопотребления с учетом заявленных величин потребления, экономичной работы оборудования и рационального использования энергоресурсов;

- формировать и контролировать плановые энергобалансы различного уровня;
- оценивать факторы, влияющие на цену покупки электрической энергии и мощности на оптовом рынке, учитывать их при планировании потребления;
- определять оперативную вертикаль по способу управления и обмена технологической информацией;
- определять необходимые данные (информационные потоки) между диспетчерскими энергохозяйства и диспетчерскими технологиями;
- определять требования к единому информационному пространству, требования к функциональным структурам системы и ИТ – инфраструктуре;
- организовать работы по монтажу, наладке и эксплуатации систем диспетчерского контроля управления, и учета энергоресурсов;
- определять перечень необходимых документов при сдаче и приемке систем ОДУ в эксплуатацию;
- организовать контроль и управление нормированием, планированием и балансированием потребления энергоресурсов;
- определять необходимость заключения договоров или безвозмездных соглашений об оказании услуг по оперативно-диспетчерскому управлению;
- заключать «Соглашения о технологическом взаимодействии системного оператора с соответствующими субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии»;
- оформлять документацию в соответствии с требованиями действующего законодательства;
- применять действующие законодательные и нормативно-правовые акты при заключении договоров;
- определять необходимость разработки положений и инструкций;
- применять действующие нормативно-правовые акты;
- применять действующие нормативно-правовые акты;
- определять электроприемники подлежащие включению в графики ограничений.

### 1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование в области энергетики.

### 1.4. Программа разработана с учетом профессионального стандарта:

– «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике» (рег. номер 63199, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 18 марта 2021г. N 137н).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Учебный план приведен в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Учебный план

Наименование раздела		Трудоемкость , час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лаборатор ные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, рефераты	КР	КП	Зачет	Экзамен
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Организация оперативно-диспетчерской службы предприятия	3,5	1,5	0	0	1,5	2	0	0	0	0	0
2.	Положения, инструкции. Противоаварийные тренировки по ликвидации аварий в системах жизнеобеспечения предприятий	3	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0
3.	Расследование аварий и инцидентов в системах жизнеобеспечения в организациях УГМК	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
4.	Графики ограничения потребления электрической энергии и мощности. Порядок применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
5	Оперативно-диспетчерское и оперативно-технологическое управление	4	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0
6	Создание системы диспетчерского контроля и учета энергоресурсов (системы АСКУЭ, АСДУ, АСУ ТП, АСОДУЭ)	2,5	1,5	0	0	1,5	1	0	0	0	0	0
7.	Итоговая аттестация	0,5	0,5	0	0	0		0	0	0	0	0
Итого		16	8				8					

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Организация оперативно-диспетчерской службы предприятия	3,5	1,5	0	0	1,5	2
2	Положения, инструкции. Противоаварийные тренировки по ликвидации аварий в системах жизнеобеспечения предприятий	3	1	0	0	1	2
3	Расследование аварий и инцидентов в системах жизнеобеспечения в организациях УГМК.	0,5	0,5	0	0	0,5	0
4	Графики ограничения потребления электрической энергии и мощности. Порядок применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)	2	1	0	0	1	1
5	Оперативно-диспетчерское и оперативно-технологическое управление	4	2	0	0	2	2
5.1	Задачи оперативно-диспетчерского управления	1	0,5	0	0	0,5	1
5.2	Существующая структура оперативно-диспетчерского управления в ЕЭС	1	0,5	0	0	0,5	0,5
5.3	Распределение объектов диспетчеризации по способу управления между уровнями диспетчерского управления	1	0,5	0	0	0,5	0,5
5.4	Взаимодействие ОАО «СО ЕЭС» с субъектами электроэнергетики при осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Договоры оказания услуг. Соглашения о взаимодействии с сетевыми организациями	1	0,5	0	0	0,5	0,5
6	Создание системы диспетчерского контроля и учета энергоресурсов (системы	2,5	1,5	0	0	1,5	1

	АСКУЭ, АСДУ, АСУ ТП, АСОДУЭ)						
7	Итоговая аттестация	1	1				
	Всего	16	8	0	0	8	8

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
Первый день	Организация оперативно-диспетчерской службы предприятия Положения, инструкции. Противоаварийные тренировки по ликвидации аварий в системах жизнеобеспечения предприятий. Расследование аварий и инцидентов в системах жизнеобеспечения в организациях УГМК. Графики ограничения потребления электрической энергии и мощности. Порядок применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
Второй день	Оперативно-диспетчерское и оперативно-технологическое управление: - задачи оперативно-диспетчерского управления. - существующая структура оперативно-диспетчерского управления в ЕЭС. - распределение объектов диспетчеризации по способу управления между уровнями диспетчерского управления. - взаимодействие ОАО «СО ЕЭС» с субъектами электроэнергетики при осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Договоры оказания услуг. Соглашения о взаимодействии с сетевыми организациями. Создание системы диспетчерского контроля и учета энергоресурсов (системы АСКУЭ, АСДУ, АСУ ТП, АСОДУЭ)
<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

### 2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1	Организация оперативно-диспетчерской службы предприятия (3,5)			
2	Положения, инструкции. Противоаварийные тренировки по ликвидации аварий в системах жизнеобеспечения предприятий (3)			
3	Расследование аварий и инцидентов в системах жизнеобеспечения в организациях УГМК (0,5)			
4	Графики ограничения потребления электрической энергии и мощности (2)			
5	Оперативно-диспетчерское и оперативно-технологическое управление (4)			

5.1	-	-	задачи оперативно-диспетчерского управления (0,5)	(0,5)
5.2	-	-	существующая структура оперативно-диспетчерского управления в ЕЭС (0,5)	(0,5)
5.3	-	-	распределение объектов диспетчеризации по способу управления между уровнями диспетчерского управления (0,5)	(0,5)
5.4	-	-	взаимодействие ОАО «СО ЕЭС» с субъектами электроэнергетики при осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Договоры оказания услуг. Соглашения о взаимодействии с сетевыми организациями (0,5)	(0,5)
6 – Создание системы диспетчерского контроля и учета энергоресурсов (системы АСКУЭ, АСДУ, АСУ ТП, АСОДУЭ) (2,5)				

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

#### 2.5.1. Форма(ы) промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация не проводится. Итоговая аттестация проводится в форме зачета в виде круглого стола.

#### 2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

– Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.

– Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.

– Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

#### 2.5.3. Методические материалы

1. Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории ТУ УГМК	Практические занятия, семинары	Мультимедийное оборудование, компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

- ФЗ-261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»;
- Корпоративные стандарты УГМК: СТ УГМК-009, 013, 015, 018.

#### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт в области организации диспетчеризации систем энергоснабжения на предприятиях УГМК и оперативного управления режимами энергоснабжения.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Платформа для проведения видеоконференций	Практические занятия, семинар	Компьютер, аудиоколонки, доступ к сети Интернет

### 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Латилова Юлия Евгеньевна*, ведущий специалист управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы: *Одинцов Евгений Владимирович*, начальник управления проектов инженерных сетей Службы директора по энергетике ОАО «УГМК».