



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»

(подпись) В.Ю. Нечитайлов
(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) ¹⁾ | 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) |
| ¹⁾ 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, аудиокolonки, доступ к сети Интернет |

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Латиова 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».