«УТВЕРЖДАЮ»
Главный судья соревнований

_____ / Н.П. Дорофеев /

«01» сентября 2021 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении этапа №3
«Управление электротехническим оборудованием»

2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Целью этапа является оценка профессиональных знаний и навыков оперативного персонала ТЭС при управлении электротехническим оборудованием в нормальных и авариных режимах в том числе при:

- производстве переключений в электроустановках;
- предотвращении развития и ликвидации нарушений нормального режима работы электротехнического оборудования ТЭС.

1.2. Состав участников команд этапа:

- начальник смены электростанции (далее - НСС);
- начальник смены электроцеха (далее - НСЭ).

1.3. Этап проводится с применением Тренажера переключений в электроустановках «Модус» (далее – Тренажер).

1.4. В качестве объекта переключений применяется электрическая схема ТЭС. Подробное описание схемы направляется командам, в соответствии с графиком направления материалов и программного обеспечения для подготовки к этапам Соревнований.

1.5. Этап проводится дистанционно, с использованием средств видеоконференцсвязи и удаленного доступа.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ ЭТАПА

2.1. Команды должны подключиться к этапу в указанное время, в соответствии с графиком движения команд по этапам.

2.2. Участники, должны иметь при себе удостоверения о проверках знаний.

2.3. Одежда участников команды на этапе должна быть единого образца с наличием эмблемы и/или названия предприятия.

3. СОСТАВ ЗАДАНИЙ ЭТАПА

3.1. Этап «Управление электротехническим оборудованием» разделяется на два подэтапа:

- 1-ый подэтап – «Производство переключений в электроустановках»;
- 2-ой подэтап – «Предотвращение развития и ликвидация нарушений нормального режима работы электротехнического оборудования ТЭС».

3.2. На подэтапе № 1 участники команд должны выполнить переключения в электроустановках, направленные на изменение технологического режима работы и/или эксплуатационного состояния оборудования ТЭС.

3.3. На подэтапе № 2 участники команд должны ликвидировать нарушение нормального режима работы оборудования ТЭС, а также произвести действия по выводу поврежденного оборудования в ремонт.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПА

4.1. Для проведения этапа предоставляются помещения:

- Участников соревнований (3 рабочих места).
- Судейской бригады этапа (2 рабочих места).

Рабочие места участников, судейской бригады оснащаются Тренажером. На рабочих местах участников соревнований, судейской бригады этапы настраивается доступ к сетевому принтеру, размещенному в помещениях, и средствам видеоконференцсвязи с судейской бригадой и видеофиксации помещения и участников команды.

4.2. Перед началом прохождения командой этапа судейская бригада проверяет у каждого участника соревнований удостоверения о проверках знаний.

Проверка осуществляется путем демонстрации документов через видеокамеру.

4.3. Ассистенты судейской бригады рассаживают участников команд по рабочим местам.

4.4. Судейская бригада проводит инструктаж в объеме:

- технологического режима работы оборудования;
- эксплуатационного состояния оборудования;
- другой информации, необходимой по условиям задания.

Судейская бригада проводит инструктаж по каждому подэтапу отдельно.

4.5. Участники команды при получении инструктажа могут задать судейской бригаде дополнительные вопросы, касающиеся режима энергосистемы, функционирования тренажера и т.д., ответы на которые доводятся до команды на усмотрение судейской бригады.

Общая продолжительность инструктажа на каждый подэтап не должна превышать 5 минут.

4.6. После получения инструктажа НСС определяет готовность команды и сообщает об этом судьям, после чего старший судья отдаёт команду на начало выполнения задания и начинает отсчет времени.

4.7. На этапе принята следующая очерёдность прохождения подэтапов:

- 1-ый подэтап – «Производство переключений в электроустановках»;
- 2-ой подэтап – «Предотвращение развития и ликвидация нарушений нормального режима работы электротехнического оборудования ТЭС».

4.8. Судьи на этапе могут выполнять по отношению к команде обязанности диспетчерского, административно-технического персонала ТЭС, персонала надзорных органов и иных организаций, необходимых к привлечению в ходе выполнения задания.

4.9. Участники вправе обращаться к судьям за дополнительными разъяснениями по содержанию задания на этап во время его выполнения, в том числе по работе с Тренажером. Судьи, при определении, что ответ на вопрос не является подсказкой или указанием к действию, вправе ответить участнику на заданный вопрос.

4.10. В помещении, при прохождении командой этапа, имеет право присутствовать руководитель команды.

Присутствие представителей прессы на этапе допускается только после согласования с руководителем команды, а также после получения соответствующих указаний от Главного судьи соревнований и судейской бригады этапа.

4.11. При докладе НСС о завершении выполнения подэтапа, судейская бригада объявляет о завершении выполнения подэтапа.

Анализ результатов работы команды, оформление протокола производится судейской бригадой по завершению выполнения всех подэтапов.

4.12. Если контрольное время истекло, а задание на подэтап не выполнено, то судьи фиксируют окончание контрольного времени подэтапа и прекращают работу команды на подэтапе.

4.13. Распределение времени в период проведения этапа:

Инструктаж подэтапа №1	5 минут
Прохождение подэтапа №1	80 минут
Перерыв	10 минут
Инструктаж подэтапа №2	5 минут
Прохождение подэтапа №2	60 минут
Оформление итогов подэтапов №1,№2	40 минут
ИТОГО:	**200 минут**

4.14. Общие правила при проведении этапа:

1. Общее руководство действиями на подэтапах осуществляет НСС.
2. В бланке переключений должны указываться все основные и проверочные операции.

3. Действия участников команд на подэтапах должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации, приведенной в приложение 2.

4. Участники на каждом подэтапе должны вести оперативный журнал.

5. Переключения в цепях релейной защиты, противоаварийной автоматики производятся в объеме, предусмотренном схемой и Тренажером. В случае необходимости участник может довести до сведения судей необходимые на его взгляд действия в устройствах РЗА, которые не реализованы в Тренажере.

6. Запрещающие и указательные плакаты вывешиваются по ходу выполнения операций подэтапов, непосредственно после проведения операции, согласно требований нормативно-технической документации.

7. После запуска тренировки членам команды запрещается обращаться к другим членам команды и третьим лицам за советами по вопросам, которые они должны решать самостоятельно.

8. Членам команды разрешено обращаться к судьям этапа по вопросам, связанным с работой на Тренажере.

5. СИСТЕМА ОЦЕНОК

5.1. Максимальное количество баллов, которое может быть начислено команде – 800 баллов (без учета дополнительно заработанных баллов на этапе).

Распределение баллов по подэтапам:

- 1-ый подэтап: 300 баллов;
- 2-ой подэтап: 500 баллов.

5.2. Итоговая сумма баллов участника формируется по следующему принципу:

$$S = (A_1 + A_2 + \cdots A_{n+1}) - (F_1 + F_2 + \cdots F_{n+1}) + (C_1 + C_2 + \cdots C_{n+1})$$

где, S – итоговая оценка действий участника;

A – оценка действия участника, заложенная в сценарий для Тренажера;

F – штрафной балл, в соответствии с таблицей штрафных баллов;

C – дополнительный балл, определенный судейской бригадой за нестандартное решение, упростившее или сократившее время выполнения задания относительно принятого в сценарии.

5.3. Оценка действий участников тренировки на соответствие предусмотренному сценарию осуществляется Тренажером автоматически, в соответствии с рассчитанной ценностью операции в сценариях этапа.

5.4. Начисление штрафных баллов производится в соответствии с Технологической картой (Приложение 1).

Участнику команды впервые допустившему определенные нарушения, указанные в Технологической карте, начисляется штрафной балл, установленный столбцом «Первичное нарушение»[1]. Каждое последующее подобное нарушение, любым участников команды оценивается в соответствии со столбцом «Повторное нарушение».

5.5. Если при выполнении подэтапов допущена одна из грубейших ошибочных операций, а именно:

- отключение (включение) разъединителей под нагрузкой;
- включение заземляющих разъединителей, установка переносных заземлений на участок электрической сети (ошиновка и т.п.), находящийся под напряжением;
- подача напряжения на заземленный участок электрической сети (шины, ошиновка и т.п.);

Выполнение подэтапа прекращается, команда снимается с подэтапа, и баллы ей не начисляются. Повторное прохождение командой подэтапа не допускается.

[1] Для нарушений, не разнящихся на «Первичное нарушение» и «Повторное нарушение», первичное и каждое последующие нарушение оценивается в соответствии с установленной суммой штрафных баллов.

5.6. Излишние операции, не влияющие на порядок переключений, ошибочными не считаются и за их выполнение штрафных или дополнительные баллы не начисляются, кроме операций, приводящих к нарушению нормального режима работы оборудования или превышению допустимых параметров технологического режима работы оборудования.

5.7. Судейская бригада по единогласному решению может присудить команде до 60 дополнительных баллов за нестандартные решения, не противоречащие НТД и упростившие или сократившие время выполнения задания относительно принятого в сценарии. Краткое описание причины данного решения указывается в итоговом протоколе.

5.8. При совершении каких-либо действий участником соревнований, не связанных с непосредственным выполнением подэтапов, и могущими повлиять на итоги его проведения, судейская бригада вправе отстранить участника от прохождения подэтапа с его итоговой оценкой в 0 баллов.

6. СУДЕЙСТВО ЭТАПА

6.1. Для судейства этапа назначается судейская бригада, в следующем составе:

– старший судья этапа;

– судья этапа;

Допускается назначение судейской бригады в ином составе по решению Главного судьи соревнований.

6.2. На рабочем месте судейской бригады этапа должны быть:

– электронный комплект нормативно-технической документации в соответствии с приложением 2;

– список команд и участников соревнований;

– нормальные схемы электрических соединений объекта переключений;

– график прохождения командами этапов соревнований;

– бланки итоговых протоколов этапа (приложение 3).

6.3. Рабочие места участников команд, обеспечиваются следующим:

– оперативный журнал;

– незаполненные бланки переключений;

– канцелярские принадлежности (ручки, цветные карандаши);

– экземпляр нормальной схемы электрических соединений объекта переключений.

6.4. В обязанности судейских бригад на этапе входит:

– разработка документации по выполнению этапа;

– ознакомление участников с рабочими местами и техническими средствами;

– организация допуска участников на рабочие места;

– выдача заданий и вводных, предусмотренных условиями решения задач;

– организация устранения неисправностей технических средств на этапе;

– контроль поведения участников и принятие решений об их снятии с этапа за нарушение условий Соревнования;

– оценка качества выполнения заданий каждой командой на этапах;

– оформление протоколов по итогам прохождения этапов.

6.5. Судейская бригада после окончания выполнения этапа проводит совещание по действиям и оценке участников соревнований, после чего проводит краткий разбор основных ошибок и составляет протокол с итоговой оценкой.

6.6. Окончательная оценка по этапу принимается большинством голосов судейской бригады. В случае расхождения мнений, любой из судей имеет право сообщить свое мнение в Главную судейскую комиссию.

6.7. Количество баллов, набранное участниками команды на этапе, заносится в бланк итогового протокола этапа, который подписывается судьями этапа, руководителем команды и передаётся в Судейскую комиссию.

6.8. Организационные и методические вопросы, не отраженные в настоящем Положении и Положении о проведении Соревнований, решаются судейской бригадой этапа, принятые решения оформляются соответствующим протоколом и утверждаются Главным судьей соревнований.

7. РЕШЕНИЕ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ

7.1. Возникающие спорные вопросы решаются в соответствии с разделом 9 Положения о проведении Третьих корпоративных соревнований оперативного персонала ТЭС Группы РусГидро.

Старший судья _____ **Л.В. Кудлаева**

Приложение 1

Технологическая карта
для оценки действий участников при выполнении этапа №3

№ п/п	Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы	Кол-во штрафных баллов	
		Первичное нарушение	Повторное нарушение
1.	Не доведение информации до диспетчера энергосистемы о технологическом нарушении на оборудовании, находящемся в его управлении/ведении.	20	
2.	Изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования, находящегося в управлении/ведении диспетчера без получения команды/разрешения дежурного диспетчера энергосистемы.	10	25
3.	Невыполнение заданного диспетчерского графика нагрузки (допустимые отклонения по выполнению диспетчерского графика нагрузки ± 20 МВт).	10	25
4.	Невыполнение заданного уровня напряжения на шинах РУ-110 кВ (допустимые отклонения по поддержанию заданного уровня напряжения ± 1,5 кВ).	10	25
5.	Невыполнение указаний (требований) главного инженера тепловой электростанции в части эксплуатации оборудования.	10	25
6.	Ошибки в ходе ликвидации аварийной ситуации, которые привели к развитию аварии, обесточению электроустановки (в том числе неправильные операции с устройствами РЗА, приведшие к отключению оборудования).	100	
7.	Производство оперативных переключений без использования электрозащитных средств (указателя напряжения, штанги, диэлектрических перчаток и так далее).	25	
8.	Осмотр оборудования и выполнение операций без использования средств индивидуальной защиты (осмотр панелей РЗА и оборудования без каски (для всех участников команд)).	10	
9.	Включение заземляющих разъединителей, установка переносного заземления без проверки отсутствия напряжения.	50	
10.	Использование указателя напряжения (диэлектрических перчаток, штанги и других электрозащитных средств) без проверки годности и исправности.	25	
11	Нарушения в части оформления бланка переключений[2]:		
11.1	Для разделов «диспетчерское наименование объекта переключений», «дата и время начала и окончания переключений», «цель переключений», «условия применения бланка переключений», «последовательность выполнения операций», «участники переключений»:		
	– критические помарки, зачеркивания, исправления, нечитаемые записи (нечитаемый текст);	2	
	– неверно указано диспетчерское, оперативное наименование;	2	4
	– неверное описание схемы электроустановки на момент начала переключений;	10	
	– отсутствие информации о возможности выполнения переключений с использованием АРМ, о наличии наведенного напряжения (для ВЛ, КВЛ), о возможности возникновения феррорезонанса;	5	10
	– заполнение разделов с нарушением требований подстрочного текста;	5	10
	– не заполнены разделы необходимые для заполнения.	10	20
11.2	Для раздела «последовательность выполнения операций»:		
	– пропущены основные операции;	4	5

[2] Не более 100 штрафных баллов на команду.

№ п/п	Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы	Кол-во штрафных баллов	
		Первичное нарушение	Повторное нарушение
	– пропущены проверочные операции;	2	3
	– излишне указаны основные и проверочные операции, нарушающие требования НТД;	5	10
	– нарушена установленная последовательность основных и проверочных операций.	5	10
12.	Нарушения в части оформления оперативного журнала[3]:		
	– критические помарки, зачеркивания, исправления, нечитаемые записи (нечитаемый текст);	2	
	– не зафиксировано диспетчерское разрешение (команда) на изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования;	10	
	– не зафиксировано подтверждение (команда) на изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования;	5	
13.	Дистанционное отключение/включение выключателя ОРУ-110 кВ без объявления по радиопоисковой связи.	5	10
14.	Несоблюдение установленной последовательности и координации действий оперативного персонала при операциях с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями и устройствами РЗА.	10	20
15.	Оценка качества ведения оперативных переговоров[4].	2	
16.	Нарушения требования предъявляемых к участника команд, согласно раздела 2.	2	5
17.	Не выполненная или несвоевременно выполненная операция, не приведшая к грубым ошибкам и последствиям.	балл, установленный в сценарии Тренажера по каждой операции	

[3] Не более 50 штрафных баллов на команду.
[4] Не более 20 штрафных баллов на команду.

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативно-технической документации
для проведения этапа №3

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. СО 153-34.20.501-2003 (РД 34.20.501-95);
2. Требования 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», утвержденных приказом Минэнерго России от 12.07.2018 № 548;
3. Правила переключений в электроустановках, утвержденные приказом Минэнерго России от 13.09.2018 № 757;
4. Типовая инструкция по производству переключений в электроустановках на объектах ПАО «РусГидро», утвержденная приказом ПАО «РусГидро» от 23.09.2019 № 770;
5. Типовая инструкция по ведению оперативных переговоров и оперативного журнала на объектах ПАО «РусГидро», утвержденная приказом ПАО «РусГидро» от 03.04.2017 № 190;
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н;
7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153- 34.03.603-2003), утвержденная приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 261.

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный судья Соревнований

_____ Н.П. Дорофеев

« ____ » _____ 2021 года

ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ ЭТАПА №3
«Управление электротехническим оборудованием»

Команда: _____

Должность	Ф.И.О.
НСС	
НСЭ	

Дата _____ Время _____

п/п	Должность	Факт. время	Кол-во баллов	Кол-во штрафных баллов	Кол-во поощрит. баллов	**ИТОГО баллов участника**	**ИТОГО баллов команды**
1	НСС						
2	НСЭ						

Окончательный результат _____ баллов.

Старший судья этапа: _____ /_____/
(Подпись) (Фамилия И.О.)

Судья этапа: _____ /_____/
(Подпись) (Фамилия И.О.)

«С результатом этапа ознакомлен; претензий не имею»

Руководитель команды: _____ /_____/
(Подпись) (Фамилия И.О.)

___час. ___мин. «___» _____ 20__ г.