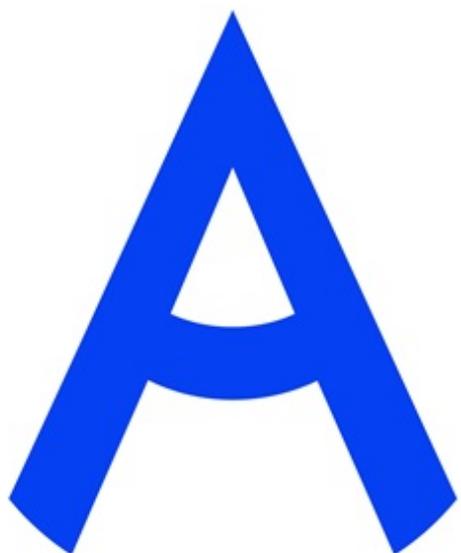


РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2026



Утверждено
советом по компетенции

«Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем»
(название совета)

Протокол № 1 от 28.01.2026

Председатель совета:

 Николаев А.Ю.

(подпись)

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

«Релейная защита и автоматизация электро-энергетических систем»



Казань, 2026

Содержание

1. Описание компетенции.

1.1. Актуальность компетенции.

Релейная защита является важнейшей, применяемой в современных энергетических системах, которая необходима для обеспечения бесперебойной работы энергосистемы, предотвращения повреждения силового оборудования.

Релейная защита представляет собой комплекс автоматических устройств, которые при аварийной ситуации выявляют неисправный участок и отключают данный элемент от энергосистемы.

Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики – это рабочий электротехнического профиля, который выполняет монтажные, пусконаладочные, ремонтные и сервисные работы в системах релейной защиты, автоматики и управления электросетевого комплекса. Он производит наладку и ремонт защитных систем силовых элементов энергосистемы – воздушных линий, трансформаторов, сборных шин, генераторов, котлотурбинного оборудования и т.д. Электромонтер проверяет работоспособность измерительных, промежуточных и исполнительных реле, определяет их рабочие параметры, выполняет проверку токовых, напряженческих и оперативных цепей, задает уставки срабатывания, контролирует исправность высокочастотных каналов и линий связи между комплектами защит. По результатам проверки он выполняет ремонт таких систем и замену дефектных элементов. Он обеспечивает работоспособность и селективность систем защиты и автоматики, а также настраивает их в зависимости от режима работы той или иной электроустановки.

1.2. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.(конкретные стандарты)

Школьники	Студенты	Специалисты
ФГОС: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 №1217	ФГОС: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 №1217	ФГОС: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 №1217

1.3. Требования к квалификации.

Указываются требования к квалификации участника для выполнения задания, а также необходимые знания, умения и навыки по каждой категории участнику применительно к конкретному заданию.

Требования к квалификации участника должны отражать

квалификационные характеристики ФГОС СПО, ФГОС ВО и профессиональных стандартов.

Школьники	Студенты	Специалисты
<p>Должен знать: -конструкцию, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерений и систем сигнализации, методы проверки; -способы регулирования реле, автоматики, поверки измерительных приборов; -назначение и принцип действия узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений, методы наладки; -меры безопасности при производстве наладочных работ; -программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - меры безопасности при производстве испытательных работ; -методы и технологию проведения испытаний; правила проведения ремонтных работ.</p> <p>Должен уметь: - проводить регулировку реле, измерительных приборов;</p>	<p>Должен знать: ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний; ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество; ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты,</p>	<p>Должен знать: ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний. ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество; ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств</p>

<p>- проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики;</p> <p>- проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений;</p> <p>- составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения.</p>	<p>автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения;</p> <p>ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;</p> <p>ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии требованиями охраны труда;</p> <p>ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.</p> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить регулировку реле, измерительных приборов; - проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики; - проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и 	<p>релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения;</p> <p>ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;</p> <p>ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.</p> <p>ПК 5.1. Осуществлять наладку, проверку сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 5.3. Осуществлять испытания новых</p>
--	---	--

	<p>измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения; - составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки; - выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - проводить анализ полученных данных; - определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; - составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов; - выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования; - выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; - определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных 	<p>сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ПК 5.4 Вести отчётную документацию по испытаниям новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить регулировку реле, измерительных приборов; - проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики; - проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений; - составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения; - составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки; - выявлять причины
--	---	---

	<p>поверхностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять профилактический контроль, восстановление; - выполнять внеочередные и послеаварийные работы; - рассчитывать токи короткого замыкания для симметричных и несимметричных видов короткого замыкания; - выбирать основное электрооборудование по номинальным параметрам; - читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок; - обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - анализировать процесс производственной деятельности; - обеспечивать выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций; - принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке. 	<p>неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ полученных данных; - определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; - составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов; - выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования; - выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; - определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и пак, состояние контактных поверхностей; - выполнять профилактический контроль, восстановление; - выполнять внеочередные и послеаварийные работы; - рассчитывать токи короткого замыкания для симметричных и несимметричных видов короткого замыкания; - выбирать основное электрооборудование по номинальным параметрам;
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> - читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок; - обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - анализировать процесс производственной деятельности; - обеспечивать выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций; - принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке; - проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования сложных устройств релейной защиты и автоматики; - проверять и подготавливать к работе установки для проверки сложных устройств релейной защиты, автоматики и измерений; - составлять программы испытаний сложных
--	--	--

		устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки.
--	--	--

1.4. Особые требования

Профессия электромонтер РЗА противопоказана людям, страдающим заболеваниями: опорно-двигательного аппарата, ограничивающими подвижность пальцев рук; органов зрения; органов дыхания.

2. Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

2.2. Школьники: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо:

1. Осуществить проверку трансформатора тока 10 кВ: выполнить необходимые операции и испытания в установленном объеме проверок трансформатора тока.

2. Выполнить регулировку электромеханических реле (РП-252).

Студенты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо:

1. Осуществить проверку трансформатора тока 10 кВ: выполнить необходимые операции и испытания в установленном объеме проверок трансформатора тока.

2. Выполнить регулировку электромеханических реле (РП-256).

Специалисты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо:

1. Осуществить проверку трансформатора тока 10 кВ: выполнить необходимые операции и испытания в установленном объеме проверок трансформатора тока.

2. Выполнить регулировку электромеханических реле (РН-54/160).

2.3. Структура и подробное описание конкурсного задания.

	Наименование и описан модуля	День	Время	Результат
Школьник	Модуль А Проверка трансформатора тока 10 кВ	Д1	2 часа	Проверка выполнена, протокол оформлен
	Модуль Б Регулировка электромеханических реле (РП-252)	Д1	2 часа	Проверка выполнена, протокол оформлен
	Время выполнения модулей: 4 часа			
Студент	Модуль А Проверка трансформатора тока 10 кВ	Д1	2 часа	Проверка выполнена, протокол оформлен
	Модуль Б Регулировка электромеханических реле (РП-256)	Д1	2 часа	Проверка выполнена, протокол оформлен
	Время выполнения модулей: 4 часа			
Специалист	Модуль А Проверка трансформатора тока 10 кВ	Д1	2 часа	Проверка выполнена, протокол оформлен

	Модуль Б Регулировка электромеханических реле (РН- 54/160)	Д1	2 часа	<i>Проверка выполнена, протокол оформлен</i>
	Время выполнения модулей: 4 часа			

2.4. Последовательность выполнения задания.

Категория «Школьник»

Модуль А. Проверка трансформатора тока

Выполнить проверку трансформатора тока в соответствии с действующими инструкциями по проверке трансформаторов тока и произвести следующие операции и испытания с помощью испытательного комплекса РЕТОМ-21:

- Выполнить внешний осмотр трансформатора тока;
- Проверить целостность обмоток ТТ;
- Измерить сопротивление изоляции;
- Определить полярность выводов первичной и вторичной обмоток, проверить их соответствие заводской маркировке;
- Проверить установленные коэффициенты трансформации трансформатора тока и сравнить с заводскими параметрами;
- Снять вольт-амперную характеристику (ВАХ) и сравнить с типовой;
- Оформить протокол проверки трансформатора тока 10 кВ (приложение 1).

Модуль Б. Регулировка электромеханических реле

В соответствии с действующей инструкцией по проверке и наладке промежуточного реле РП-252 необходимо:

- Провести внешний осмотр: маркировку, конструктивное исполнение, монтаж;
- В заданном объёме провести внутренний осмотр и проверку механической части реле;
- Проверить электрические характеристики реле;
- Проверить сопротивление изоляции постоянным напряжением 1000В;
- Определить параметры срабатывания и возврата реле (выполнить трехкратную проверку);
- Оформить протокол проверки реле (приложение 2).

Категория «Студент»

Модуль А. Проверка трансформатора тока

Выполнить проверку трансформатора тока в соответствии с действующими инструкциями по проверке трансформаторов тока и произвести следующие операции и испытания с помощью испытательного комплекса РЕТОМ-21:

- Выполнить внешний осмотр трансформатора тока;
- Проверить целостность обмоток ТТ;

- Измерить сопротивление изоляции;
- Определить полярность выводов первичной и вторичной обмоток, проверить их соответствие заводской маркировке;
- Проверить установленные коэффициенты трансформации трансформатора тока и сравнить с заводскими параметрами;
- Снять вольт-амперную характеристику (ВАХ) и сравнить с типовой;
- Оформить протокол проверки трансформатора тока 10 кВ (приложение 1).

Модуль Б. Регулировка электромеханических реле

В соответствии с действующей инструкцией по проверке и наладке промежуточного реле РП-256 необходимо:

- Провести внешний осмотр: маркировку, конструктивное исполнение, монтаж;
- В заданном объёме провести внутренний осмотр и проверку механической части реле;
- Проверить электрические характеристики реле;
- Проверить сопротивление изоляции постоянным напряжением 1000В;
- Определить параметры срабатывания и возврата реле (выполнить трехкратную проверку);
- Оформить протокол проверки реле (приложение 3).

Категория «Специалист»

Модуль А. Проверка трансформатора тока

Выполнить проверку трансформатора тока в соответствии с действующими инструкциями по проверке трансформаторов тока и произвести следующие операции и испытания с помощью испытательного комплекса РЕТОМ-21:

- Выполнить внешний осмотр трансформатора тока;
- Проверить целостность обмоток ТТ;
- Измерить сопротивление изоляции;
- Определить полярность выводов первичной и вторичной обмоток, проверить их соответствие заводской маркировке;
- Проверить установленные коэффициенты трансформации трансформатора тока и сравнить с заводскими параметрами;
- Снять вольт-амперную характеристику (ВАХ) и сравнить с типовой;
- Оформить протокол проверки трансформатора тока 10 кВ (приложение 1).

Модуль Б. Регулировка электромеханических реле

В соответствии с действующей инструкцией по проверке и наладке промежуточного реле РН-54/160 необходимо:

- Провести внешний осмотр: маркировку, конструктивное исполнение, монтаж;
- В заданном объёме провести внутренний осмотр и проверку механической части реле;
- Проверить электрические характеристики реле;

- Проверить сопротивление изоляции постоянным напряжением 1000В;
- Определить параметры срабатывания и возврата реле (выполнить трехкратную проверку);
- Оформить протокол проверки реле (приложение 4).

2.3.1. 30% изменения в конкурсное задание

Тридцатипроцентным изменением считать пропорциональное внесение поправок в исходное задание. Разрешено вносить изменения в уставки для снятия электрических характеристик реле тока РН-54/160; времени срабатывания и возврата промежуточных реле РП-252, РП-256. Запрещается вносить изменения, меняющие концепцию исходного задания и добавлять оборудование, требующие дополнительных знаний, выполнение которых невозможно в рамках регламента конкурса.

2.5. Критерии оценки выполнения задания (максимальное кол-во 100 баллов за все задание в любой категории)

Категория участников	Наименование и описание модуля	Тип критерия (оценочный/измеримый)	Макс.балл
Школьник	Модуль А. Проверка трансформатора тока 10 кВ	И	50,00
	Подготовка рабочего места	Проверка исправности средств защиты	2,00
		Проверка исправности проверочного оборудования	1,00
		Проверка наличия протокола и документации	1,00
	Внешний осмотр ТТ 10 кВ	Проверяется целостность корпуса, клеммных колодок, отсутствие потеков	3,00
	Проверка сопротивления изоляции	Подготовка и подключение приборов	3,00
		Полнота измерений	3,00
		Снятие заряда перед переподключением	3,00
	Проверка коэффициента трансформации	Подключение приборов, закорачивание обмоток	4,00
		Полнота измерений заданных обмоток	4,00
	Проверка полярности обмоток	Подключение приборов, закорачивание обмоток	2,00
		Полнота измерений заданных обмоток	2,00
	Снятие ВАХ	Подключение приборов, закорачивание обмоток	4,00
		Учет петли гистерезиса	4,00
		Полнота измерений для заданных обмоток	4,00

	Составление протокола	Отсутствуют пропущенные строки и пометки	3,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	1,00
		Содержание рабочего места по окончанию работы	1,00
		Безопасность выполнения работ	3,00
	Поведение участника на площадке	Личное поведение участника	2,00
	Модуль Б Регулировка реле РП-252	И	50,00
	Подготовка рабочего места	Проверка исправности средств защиты диэлектрических перчаток, диэлектрического коврика	2,00
		Проверка исправности проверочного оборудования	1,00
	Внешний осмотр реле	Проверка наличия механических повреждений	3,00
	Внутренний осмотр реле	Проверяется надёжность контактных соединений, правильность затяжки винтов внутреннего монтажа	3,00
	Регулировка механической части реле	Проверяется изменение контактной группы согласно конкурсному заданию.	4,00
		Проверяется ход траверсы, отсутствие затирания, четкий возврат в исходное состояние. Ход траверсы должен быть 3,5-4 мм. Запас хода в сработанном положении 0,5-1,5 мм	4,00
		Проверяется величина межконтактного зазора. Величина должна составлять не менее 2,5 мм	4,00
		Проверяется одновременность замыкания, размыкания контактов	4,00
	Проверка сопротивления изоляции	Проверена мегаомметром на 1000В изоляция всех токоведущих и электрически не связанных	4,00

		частей относительно корпуса и между собой (Rиз >50 МОм)	
	Проверка электрических характеристик реле	Проверяется время возврата на соответствие конкурсному заданию	4,00
		Проверено напряжение срабатывания и возврата реле. Напряжение возврата должно быть не менее 4,4В. Напряжение срабатывания не более 0,8Uном.	4,00
	Составление протокола	Соответствие измерений параметрам оборудования указанным в протоколе. Отсутствие пропущенных записей и помарок	2,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	2,00
		Содержание рабочего места по окончанию работы	2,00
		Безопасность выполнения работ	2,00
		Подача питания после разрешения эксперта	2,00
	Поведение участника на площадке	Личное поведение участника	3,00
Студент	Модуль А. Проверка трансформатора тока 10 кВ	И	50,00
	Подготовка рабочего места	Проверка исправности средств защиты	2,00
		Проверка исправности проверочного оборудования	1,00
		Проверка наличия протокола и документации	1,00
	Внешний осмотр ТТ 10 кВ	Проверяется целостность корпуса, клеммных колодок, отсутствие потеков	2,00
	Проверка сопротивления изоляции	Подготовка и подключение приборов	2,00
		Полнота измерений	3,00
		Снятие заряда перед переподключением	3,00
	Проверка коэффициента трансформации	Подключение приборов, закорачивание обмоток	4,00
		Полнота измерений заданных обмоток	4,00
	Проверка полярности обмоток	Подключение приборов, закорачивание обмоток	2,00
		Полнота измерений заданных обмоток	2,00

	Снятие ВАХ	Подключение приборов, закорачивание обмоток	4,00
		Учет петли гистерезиса	4,00
		Полнота измерений для заданных обмоток	4,00
	Составление протокола	Отсутствуют пропущенные строки и пометки	3,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	1,00
		Содержание рабочего места по окончании работы	1,00
	Поведение участника на площадке	Безопасность выполнения работ	2,00
		Личное поведение участника	1,00
	Составление протокола	Отсутствуют пропущенные строки и пометки	3,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	1,00
	Модуль Б Регулировка реле РП-256	И	50,00
	Подготовка рабочего места	Проверка исправности средств защиты диэлектрических перчаток, диэлектрического коврика	2,00
		Проверка исправности проверочного оборудования	1,00
	Внешний осмотр реле	Проверка наличия механических повреждений	3,00
	Внутренний осмотр реле	Проверяется надёжность контактных соединений, правильность затяжки винтов внутреннего монтажа	3,00
Регулировка механической части реле	Проверяется изменение контактной группы согласно конкурсному заданию.	4,00	
	Проверяется ход траверсы, отсутствие затирания, четкий возврат в исходное состояние. Ход траверсы должен быть 3,5-4 мм. Запас хода в сработанном положении 0,5-1,5 мм	4,00	
	Проверяется величина межконтактного зазора.	4,00	

		Величина должна составлять не менее 2,5 мм	
		Проверяется одновременность замыкания, размыкания контактов	4,00
	Проверка сопротивления изоляции	Проверена мегаомметром на 1000В изоляция всех токоведущих и электрически не связанных частей относительно корпуса и между собой ($R_{из} > 50 \text{ МОм}$)	4,00
	Проверка электрических характеристик реле	Проверяется время возврата на соответствие конкурсному заданию	4,00
		Проверено напряжение срабатывания и возврата реле. Напряжение возврата должно быть не менее 4,4В. Напряжение срабатывания не более $0,7U_{ном}$.	4,00
	Составление протокола	Соответствие измерений параметрам оборудования указанным в протоколе. Отсутствие пропущенных записей и помарок	2,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	2,00
		Содержание рабочего места по окончании работы	2,00
		Безопасность выполнения работ	2,00
		Подача питания после разрешения эксперта	2,00
Поведение участника на площадке	Личное поведение участника	3,00	
Модуль А. Проверка трансформатора тока 10 кВ	И	50,00	
Подготовка рабочего места	Проверка исправности средств защиты	2,00	
	Проверка исправности проверочного оборудования	1,00	
	Проверка наличия протокола и документации	1,00	
Внешний осмотр ТТ 10 кВ	Проверяется целостность корпуса, клеммных колодок, отсутствие потеков	2,00	
Проверка сопротивления изоляции	Подготовка и подключение приборов	2,00	
	Полнота измерений	3,00	

Специалист		Снятие заряда перед переподключением	3,00
	Проверка коэффициента трансформации	Подключение приборов, закорачивание обмоток	4,00
		Полнота измерений заданных обмоток	4,00
	Проверка полярности обмоток	Подключение приборов, закорачивание обмоток	2,00
		Полнота измерений заданных обмоток	2,00
	Снятие ВАХ	Подключение приборов, закорачивание обмоток	4,00
		Учет петли гистерезиса	4,00
		Полнота измерений для заданных обмоток	4,00
	Составление протокола	Отсутствуют пропущенные строки и пометки	3,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	1,00
		Содержание рабочего места по окончании работы	1,00
	Поведение участника на площадке	Безопасность выполнения работ	2,00
		Личное поведение участника	1,00
	Составление протокола	Отсутствуют пропущенные строки и пометки	3,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	1,00
	Модуль Б Регулировка реле РН-54/160	И	50,00
	Подготовка рабочего места	Проверка исправности средств защиты диэлектрических перчаток, диэлектрического коврика	2,00
		Проверка исправности проверочного оборудования	1,00
	Внешний осмотр реле	Проверка наличия механических повреждений	3,00
	Внутренний осмотр реле	Проверяется надёжность контактных соединений, правильность затяжки винтов внутреннего монтажа	3,00
	Регулировка хода контактов. Встреча 1/3 от края пластины, совместный ход 1/3 длины пластины. За	4,00	

	Регулировка механической части реле	каждое отклонение снимается по 0,5 балла	
		Проверка регулировки якоря. Осевой ход 0,15-0,2мм, гайка якоря затянута	4,00
		Пружины неподвижных контактов прогибаются >0,5мм. За каждое отклонение снимается по 0,5 балла	4,00
		Проверка замыкающих контактов. Зазор 1.8-2.5мм	4,00
	Проверка сопротивления изоляции	Проверена мегаомметром на 1000В изоляция всех токоведущих и электрически не связанных частей относительно корпуса и между собой (Rиз >50 МОм)	4,00
	Проверка электрических характеристик реле	Проверяется срабатывание реле по заданной уставке	4,00
		Отклонение напряжения не более 5%, Кв не более 1,25 За отклонение напряжения снимается 2 балла	4,00
	Составление протокола	Соответствие измерений параметрам оборудования указанным в протоколе. Отсутствие пропущенных записей и помарок	2,00
	Методы работы	Содержание рабочего места во время работы	2,00
		Содержание рабочего места по окончанию работы	2,00
		Безопасность выполнения работ	2,00
		Подача питания после разрешения эксперта	2,00
	Поведение участника на площадке	Личное поведение участника	3,00

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов (указывается для всех категорий участников отдельно или единый для всех категорий участников).

3. Перечень специальной одежды, оборудования, инструментов и расходных материалов, которые участник может привезти с собой на площадку проведения чемпионата.

3.1. Требуемая специальная одежда участникам по компетенции в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям):

Требуемая специальная одежда (участник обязан привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты)					
№ п/п	Наименование	Технические характеристики	Ссылка на образец (при необходимости)	Ед. измерения	Необходимое кол-во
1	Не требуется			шт	

4.

5. 3.2. Рекомендуемая специальная одежда участникам категории: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям) которые участник может привезти с собой.:

Рекомендуемый набор оборудования/инструментов (участник может привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям)) *на площадке могут быть аналоги с аналогичными характеристиками, предоставляемые в качестве замены					
№ п/п	Наименование	Технические характеристики	Ссылка на образец (при необходимости)	Ед. измерения	Необходимое кол-во
1	Не требуется			шт	

3.3. Инфраструктурный лист застройки площадки предоставляется в виде отдельного документа (приложения) в формате Excel (.xlsx)

4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий.

	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика); в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) текстовое описание конкурсного задания в плоскочечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние

			<p>зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости);</p> <ul style="list-style-type: none"> - лупа с подсветкой для слабовидящих; электронная лупа; б) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: <ul style="list-style-type: none"> - видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости); в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника; г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций; д) индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.
Рабочее место участника с нарушением ОДА	3000x1900	1,5 м	<p>Оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами верстаков; б) для участников, передвигающихся в кресле-коляске, необходимо выделить 1 - 2 первых рабочих места в ряду у дверного проема; в) оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение

			специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании.
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также инвалидов вследствие других соматических заболеваний, предусматривают отсутствие:</p> <p>а) вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;</p> <p>б) тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации на площадке;</p> <p>в) превышения уровня шума на рабочих местах;</p> <p>г) нарушений уровня освещенности, соответствующей действующим нормативам.</p> <p>Необходимо обеспечить наличие столов с регулируемой высотой и углом наклона поверхности; стульев (кресел) с регулируемой высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).</p>
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов, имеющих нервно-психические заболевания:</p> <p>а) создание оптимальных и допустимых санитарно-гигиенических условий производственной среды, в том числе: температура воздуха в холодный период года при легкой работе - 21 - 24 °С; при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 - 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, металлов, оксидов металлов;</p> <p>б) электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты;</p> <p>в) оборудование (технические устройства) должны быть безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; расстановка и расположение, не</p>

			создающие помех для подхода, пользования и передвижения; расширенные расстояния между столами, мебелью; не должна затрудняющая доступность устройств; исключение острых выступов, углов, ранящих поверхностей, выступающих крепежных деталей).
--	--	--	--

6. Требования охраны труда и техники безопасности

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности

1. Общие сведения о месте проведения конкурса, расположение компетенции, время трансфера до места проживания, расположение транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположение санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.
2. Время начала и окончания проведения конкурсных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.
3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами. Штрафные баллы за нарушения требований охраны труда.
4. Вредные и опасные факторы во время выполнения конкурсных заданий и нахождения на территории проведения конкурса.
5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения конкурсных заданий и на территории.
6. Основные требования санитарии и личной гигиены.
7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.
8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.
9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Инструкция по охране труда для участников

1. Общие требования охраны труда

1.1. В процессе выполнения заданий чемпионата участник обязан соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения и в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению задания демонстрационного чемпионата.

1.2 Участник для выполнения задания чемпионата использует инструмент:

Наименование инструмента	
Использует самостоятельно	Использует под наблюдением эксперта или назначенного ответственного лица старше 18 лет
Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики	

1.3 Участник для выполнения задания чемпионата использует оборудование:

Наименование оборудования	
использует самостоятельно	использует под наблюдением эксперта или назначенного ответственного лица старше 18 лет
Трансформатор тока	Микропроцессорное устройство защиты
Мультиметр	Имитатор универсальный для проверки устройств РЗА
	Мегаомметр

1.4. При выполнении задания чемпионата на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- режущие и колющие предметы;
- электрическое напряжение.

Психофизические:

- напряженность трудового процесса;
- чрезмерное напряжение внимания, усиленная нагрузка на зрение.

1.5. Возможные риски и опасности при выполнении конкурсных заданий.

Риск поражения электрическим током- один из главных рисков при выполнении конкурсных заданий.

Получение электротравмы чаще всего обусловлены:

- случайным прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- появлением напряжения на конструктивных частях электрооборудования, которые не должны находится под напряжением.

Электрический ток не имеет ни запаха, цвета и бесшумен.

Есть риски получения травм при неправильном использовании инструмента.

1.6. Применяемые во время выполнения конкурсного задания средства индивидуальной защиты:

- костюм или халат хлопчатобумажный,
- закрытая обувь,
- головной убор,
- защитные перчатки,
- диэлектрические перчатки,
- указатель напряжения
- инструмент с изолированными ручками.

1.7. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей и находящиеся в окружении участника:

– F 04 Огнетушитель



– E 22 Указатель выхода



– E 23 Указатель запасного выхода



– ЕС 01 Аптечка первой медицинской помощи



1.8. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.

В комнате экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляются Главный эксперт, Лидер команды и Эксперт. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в Чемпионате ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершённую работу.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме регистрации несчастных случаев и в Форме регистрации перерывов в работе.

1.9. Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Положением.

Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или перманентному отстранению аналогично апелляции.

2. Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы Участники должны выполнить следующее:

2.1. Накануне чемпионата все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим Конкурсным заданием компетенции.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования.

По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной Оргкомитетом.

2.2. Подготовить рабочее место:

- разместить канцелярские принадлежности на рабочем столе;
- проверить высоту стула и стола.
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;
- проверить правильность положения оборудования и инструмента;
- проверить надежность заземления (зануления) проверочной установки.

2.3. Подготовить инструмент и оборудование к работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению чемпионатного задания
Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики	Внешний осмотр, проверка отсутствия механических повреждений, наличие штампа с датой следующего испытания
Мультиметр	Внешний осмотр, проверка отсутствия механических повреждений, наличие штампа с датой следующего испытания и поверки
Трансформатор тока	Внешний осмотр, проверка отсутствия механических повреждений, сколов и трещин, наличие клемм и болтовых соединений
Испытательный прибор для проверки первичного и вторичного электрооборудования РЕТОМ-21	Внешний осмотр корпуса устройства, проверка отсутствия механических повреждений, наличие штампа с датой следующей поверки. Кабели силовые, питания, заземления и общего назначения, информационный кабель имеют целостную изоляцию и без повреждений. Концеватели, переходники, «крокодилы» с исправной изоляцией, без механических повреждений
Мегаомметр	Внешний осмотр корпуса устройства, проверка отсутствия механических повреждений, наличие штампа с датой следующего поверки.

Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению конкурсных заданий подготавливает уполномоченный Эксперт, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии Эксперта.

2.4. В день проведения конкурса, изучить содержание и порядок проведения модулей конкурсного задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, надеть головной убор, подготовить рукавицы (перчатки) и защитные очки.

2.5. Ежедневно, перед началом выполнения конкурсного задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;

- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

2.6. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.7. Участнику запрещается приступать к выполнению конкурсного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к конкурсному заданию не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При выполнении заданий чемпионата участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Мультиметр	Следить за температурным режимом работы прибора, отсутствия механических повреждений. Провода общего назначения имеют целостную изоляцию и без повреждений.
Трансформатор тока	При проверке наблюдать за состоянием трансформатора тока, за отсутствием посторонних звуков и шума, состояние корпуса. Все подключения осуществлять только с применением изолированного инструмента
Испытательный прибор РЕТОМ-21	Следить за надежностью заземления, (зануления: желто-зеленый проводник), сборку испытательной схемы производить при отключении выходных цепей (запрещается прикасаться к токоведущим частям устройства, находящемся под напряжением). Соблюдать требования руководства по эксплуатации
Мегаомметр	Следить за состоянием прибора, не допускается работа с неисправным и поврежденным прибором. После прекращения измерения, на клеммах может оставаться остаточное напряжение в течении 10 секунд. При работе с прибором запрещается прикасаться к токоведущим частям. После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд (напряжение) путем их кратковременного заземления

Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения.

Электрические схемы необходимо собирать так, чтобы провода по возможности не перекрещивались, не были натянуты и не скручивались узлами или петлями.

При работе с электрическими схемами управление коммутационной аппаратурой электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только под наблюдением Экспертов или лично Экспертами.

Запрещается использовать при сборке схемы соединительные провода с поврежденными наконечниками или нарушенной изоляцией.

Включать собранную схему на стенде, стене бокса, отведенного для выполнения чемпионатного задания разрешается только в присутствии и после проверки Экспертами.

3.2. При выполнении конкурсных заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;

- соблюдать настоящую инструкцию;

- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;

- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;

- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;

- выполнять конкурсные задания только исправным инструментом;

3.3. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом Экспертам.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся Экспертам. Выполнение конкурсного задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

4.3. При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта и экспертов. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на конкурсной площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящихся поблизости экспертов или обслуживающий персонал.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.

5.3. Отключить инструмент и оборудование от сети.

5.4. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

5.5. Сообщить эксперту о выявленных во время выполнения конкурсных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения конкурсного задания.

Инструкция по охране труда для экспертов

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве Эксперта по компетенции «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики» допускаются лица, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

1.3. В процессе контроля выполнения чемпионатных заданий и нахождения на территории и в помещениях рабочей площадки Эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации.
- расписание и график проведения чемпионатного задания, установленные режимы труда и отдыха.

1.4. При работе на персональном компьютере и копировально-множительной технике на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- электрический ток;
- статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратов;
- шум, обусловленный конструкцией оргтехники;
- химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- зрительное перенапряжение при работе с ПК.

При наблюдении за выполнением чемпионатного задания участниками на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

Физические:

- режущие и колющие предметы;
- электрическое напряжение

Психологические:

- чрезмерное напряжение внимания, усиленная нагрузка на зрение

1.5. Применяемые во время выполнения чемпионатного задания средства индивидуальной защиты:

Не требуются

1.6. Знаки безопасности, используемые на рабочих местах участников, для обозначения присутствующих опасностей:

Не требуются

1.7. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту.

В помещении Экспертов Компетенции «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики» находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт.

1.8. Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Положением, а при необходимости согласно действующему законодательству.

2. Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы Эксперты должны выполнить следующее:

2.1. Накануне чемпионата, Эксперт, ответственный за охрану труда, обязан провести подробный инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые

средства защиты для выполнения подготовки и контроля подготовки участниками рабочих мест, инструмента и оборудования.

2.2. Ежедневно, перед началом выполнения конкурсного задания участниками конкурса, Эксперт с особыми полномочиями проводит инструктаж по охране труда, Эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками, и принимают участие в подготовке рабочих мест участников в возрасте моложе 18 лет.

2.3. Ежедневно, перед началом работ на конкурсной площадке и в помещении экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место эксперта;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- одеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- осмотреть инструмент и оборудование участников в возрасте до 18 лет, участники старше 18 лет осматривают самостоятельно инструмент и оборудование.

2.5. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.6. Эксперту запрещается приступать к работе при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Техническому Эксперту и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. При выполнении работ по оценке конкурсных заданий на персональном компьютере и другой оргтехнике, значения визуальных параметров должны находиться в пределах оптимального диапазона.

3.2. Изображение на экранах видеомониторов должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.

3.3. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение конкурсного дня должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

3.4. Во избежание поражения током запрещается:

- прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании;
- допускать попадания влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;

3.5. При выполнении модулей конкурсного задания участниками, Эксперту необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами без необходимости, не отвлекать других Экспертов и участников.

3.6. Эксперту во время работы с оргтехникой:

- обращать внимание на символы, высвечивающиеся на панели оборудования, не игнорировать их;
- не снимать крышки и панели, жестко закрепленные на устройстве. В некоторых компонентах устройств используется высокое напряжение или лазерное излучение, что может привести к поражению электрическим

током или вызвать слепоту;

- не производить включение/выключение аппаратов мокрыми руками;
- не ставить на устройство емкости с водой, не класть металлические предметы;
- не эксплуатировать аппарат, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук;
- не эксплуатировать аппарат, если его уронили или корпус был поврежден;
- вынимать застрявшие листы можно только после отключения устройства из сети;
- запрещается перемещать аппараты включенными в сеть;
- все работы по замене картриджей, бумаги можно производить только после отключения аппарата от сети;
- запрещается опираться на стекло оригиналодержателя, класть на него какие-либо вещи помимо оригинала;
- запрещается работать на аппарате с треснувшим стеклом;
- обязательно мыть руки теплой водой с мылом после каждой чистки картриджей, узлов и т.д.;
- просыпанный тонер, носитель немедленно собрать пылесосом или влажной ветошью.

3.7. Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

3.8. Запрещается:

- устанавливать неизвестные системы паролирования и самостоятельно проводить переформатирование диска;
- иметь при себе любые средства связи;
- пользоваться любой документацией кроме предусмотренной конкурсным заданием.

3.9. При неисправности оборудования – прекратить работу и сообщить об этом Техническому эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

3.10. При наблюдении за выполнением конкурсного задания участниками Эксперту:

- одеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- передвигаться по площадке не спеша, не делая резких движений, смотря под ноги;
- не прикасаться к оборудованию и устройствам, находящимся под напряжением.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания и принять меры к устранению неисправностей, а так же сообщить о случившемся Техническому Эксперту. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений следует ограничить время работы с персональным компьютером и другой оргтехникой, провести коррекцию длительности перерывов для отдыха или провести смену деятельности на другую, не связанную с использованием персонального компьютера и другой оргтехники.

4.3. При поражении электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Главному Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Главному Эксперту.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить технического эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на конкурсной площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и,

перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников и других экспертов и конкурсной площадки, взять те с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания конкурсного дня Эксперт обязан:

5.1. Отключить электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания.

5.2. Привести в порядок рабочее место Эксперта и проверить рабочие места участников.

5.3. Сообщить Техническому эксперту о выявленных во время выполнения конкурсных заданий неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда.

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ

№	Объект и время оценки	Пояснения
1	Использование СИЗ согласно ОТ и ТБ	1, 2-ое нарушение - дисквалификация на 15 мин, 3-е и последующие нарушения - дисквалификация на 30 мин.
	В подготовительный день, день 1.	Грубейшее нарушение, опасность для себя и окружающих - отстранение от работы и удаление с площадки, штраф 100%.
2	Отсутствие повреждений и травм участника до и после производства работ	Нарушение - дисквалификация на 30 мин. Грубейшее нарушение - отстранение от работы и удаление с площадки, штраф 100%.
3	Отсутствие повреждений оборудования и средств защиты до и после производства работ	Средства защиты не имеют повреждений. Имущество, предоставляемое принимающей стороной, не имеет повреждений. В случае порчи, замены имущества принимающей стороны - штраф 100%

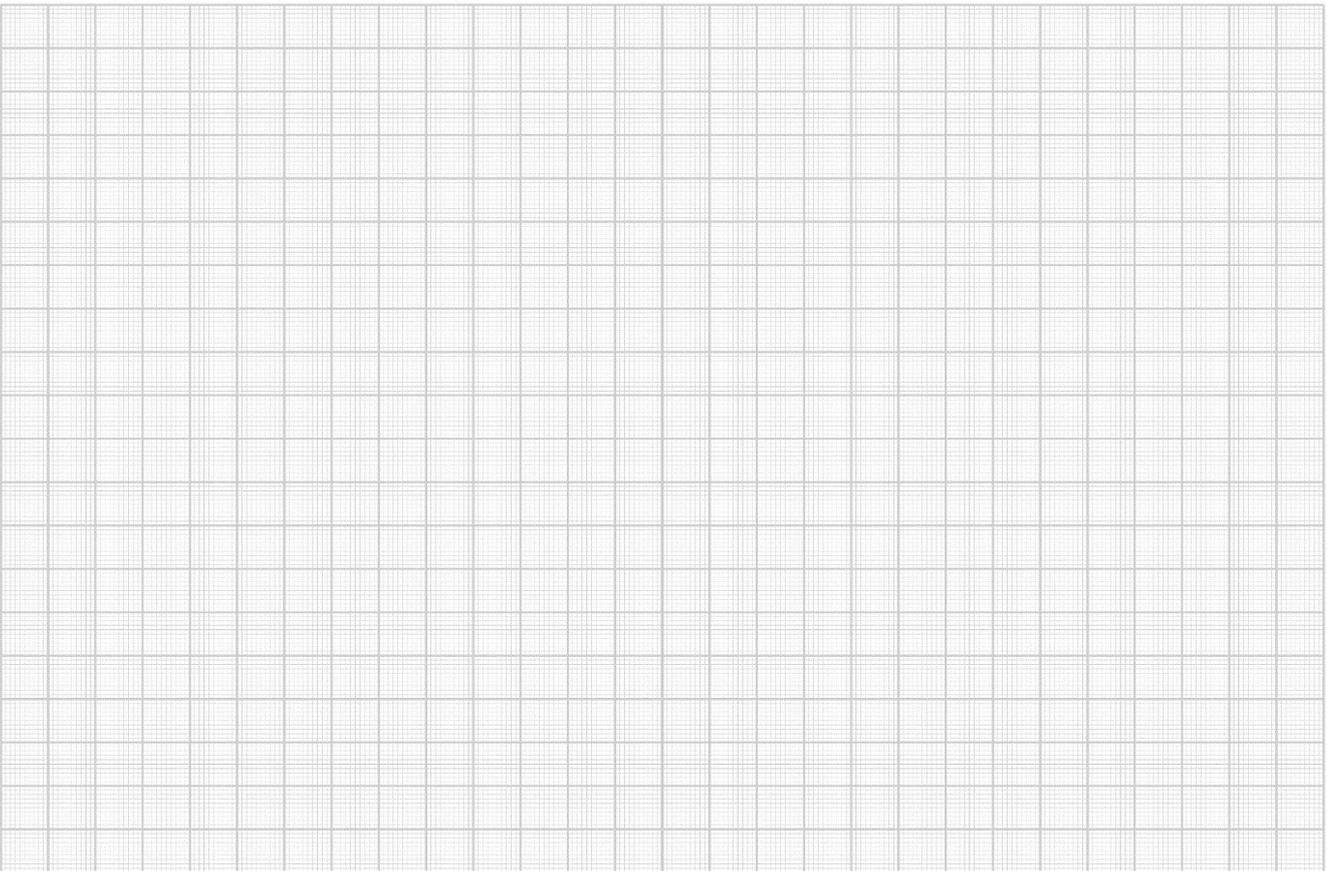
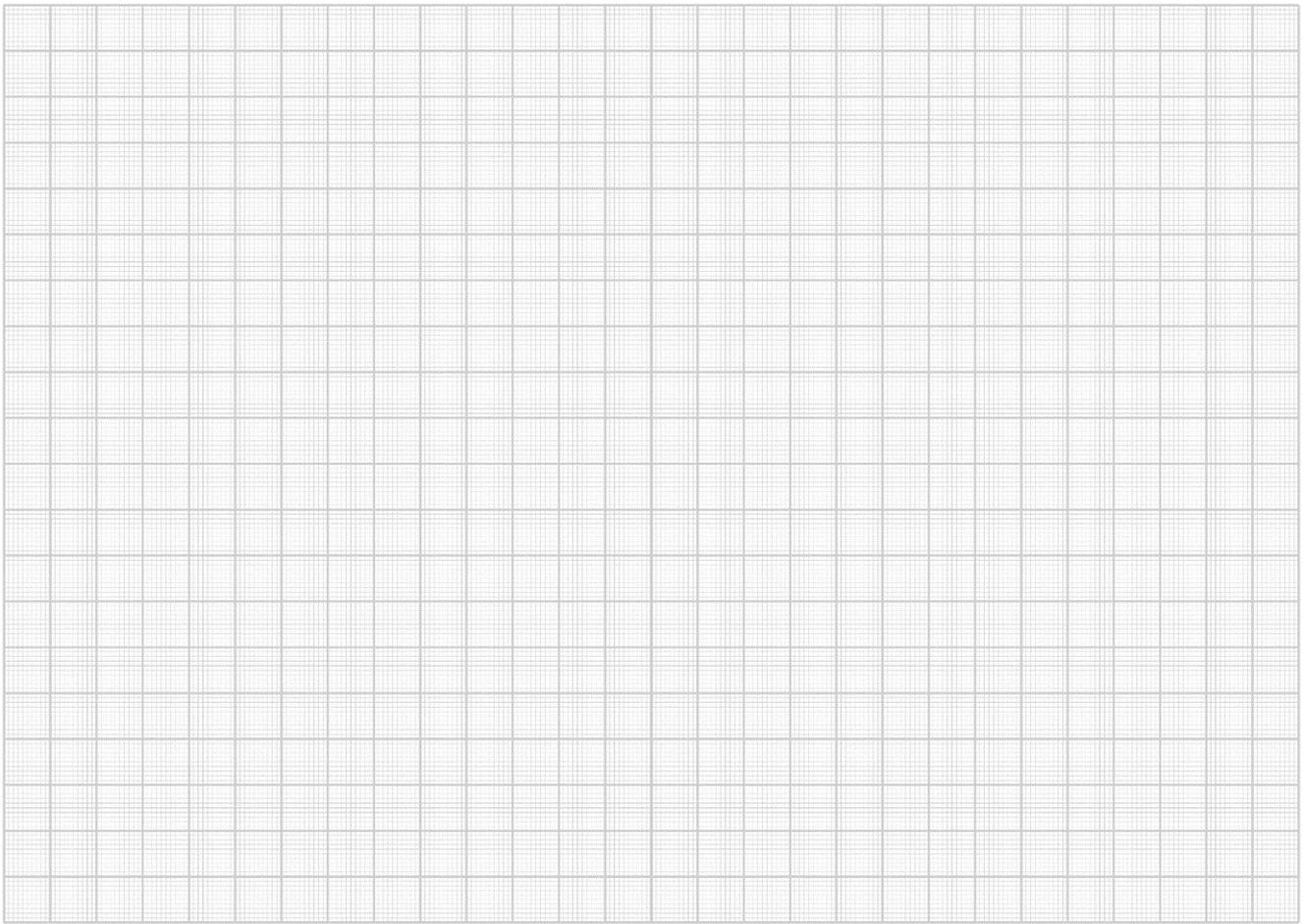
5. Проверка полярности трансформаторов тока:

Зав. №	Однополярные зажимы обмоток			
	Маркировка			
	начало	конец	начало	конец

6. Снятие ВАХ трансформатора тока:

Выводы трансформаторов тока												

Выводы трансформаторов тока												



7. Контрольные приборы

Наименование	Пределы измерения	Класс точности	Заводской номер

8. Заключение

Трансформатор тока исправен/ неисправен

Испытание произвел

Протокол проверил

« ____ » _____ 202 г.

Протокол проверки электромагнитных реле тока РН-54/ _____ .

1. Заданы уставки:

Максимальный ток к.з. $U_{max \text{ к.з.}} =$ _____ (В);
 Ток срабатывания защиты $U_{сз} =$ _____ (В); $K_{тт} =$ _____ ;
 Расчетный ток срабатывания реле $U_{ср} =$ _____ (В).

2. Проверка регулировки механической части и состояния контактных поверхностей

Внешний осмотр.

Проверено отсутствие грязи и пыли на кожухах реле состояние кожуха и цоколя, исправность уплотнений.

Состояние по результатам осмотра _____

Внутренний осмотр.

Проверена регулировка механической части и состояния контактных поверхностей.

Состояние по результатам осмотра _____.

Реле отрегулировано со следующими механическими характеристиками:

Величина совместного хода контактов, мм	
Величина продольного зазора якоря в осях, мм	
Величина прогиба неподвижных контактов под действием мостика, мм	
Величина зазора между бронзовой контактной пластиной с серебряной полоской и задним упором, мм	
Величина зазора между мостиком с подвижными контактами и замыкающими (ход контактов до замыкания), мм	
Серебряный мостик якоря имеет свободный ход и поворачивается на угол _____, град.	

3. Проверка сопротивления изоляции.

Сопротивление изоляции всех независимых цепей реле относительно корпуса и между собой измерено мегаомметром на напряжение 1000 В.

	Значение сопротивления, МОм	
	Обмотка реле	Контакты
Корпус реле		
Обмотка реле	-----	

4. Проверка шкалы реле

Начало шкалы			Конец шкалы		
$U_{ср}, А$	$U_{в}, А$	Кв	$U_{ср}, А$	$U_{в}, А$	Кв

5. Проверка тока срабатывания и возврата реле на рабочих уставках

Тип реле	Уставка, (В)		Ток, (В)		Кв
	перв.	втор.	срабат.	возврата	

6. Проверка надежности работы контактов.

Проверено отсутствие вибрации реле подачи напряжения _____ до _____ В.

Вибрация контактов _____.

7. Измерительные приборы.

№ п/п	Наименование	Тип	Зав. №	Дата поверки	Дата очередной поверки

7. Заключение

Реле исправно/ неисправно _____

Испытание произвел _____

Протокол проверил _____

« ____ » _____ 202__ г.

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОГО

1. Паспортные данные

Тип _____

Расшифровка маркировки реле _____

Конструктивное исполнение _____

Завод-изготовитель _____

Дата изготовления _____

2. Внешний осмотр реле

Объем произведенных работ: _____

3. Проверка механической части реле

3.1 Объем произведенных работ: _____

3.2 Состояние механической части реле после производства работ: _____

4. Испытание изоляции токоведущих частей реле

Сопротивление изоляции всех независимых цепей реле относительно корпуса и между собой измерено мегаомметром на напряжение _____ В.

	Значение сопротивления, МОм
	Обмотка реле
Замыкающие контакты	

5. Проверка электрических характеристик реле

№ п/п	U _{ср} (В)	U _в (В)	T _{ср} (с)	T _в (с)
1				

2				
3				
Среднее значение				

6. Контрольные приборы

Наименование	Класс точности	Заводской номер

7. Заключение

Реле исправно/ неисправно

Испытание произвел

Протокол проверил

« ____ » _____ 202__ г.