



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

*повышения квалификации*

*«Реализация инновационных цифровых решений для электроэнергетики:  
применение оптических электронных измерительных трансформаторов тока и  
напряжения на предприятиях энергетического комплекса (траектория: инженер  
по обслуживанию измерительных устройств)»*,

**Текущий контроль**

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля

Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/ наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
<b>Реализация инновационных цифровых решений для электроэнергетики</b>			
Принципы функционирования оптических электронных измерительных трансформаторов тока и напряжения	Тестирование	Выберите верный ответ. Какой стандартный пароль для всех ролей и подролей для авторизации? 1) 123 2) 321 3) Profotech 4) admin	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</i></p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответа</i></p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</i></p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения</i></p>

			<p>задания в процентах: 0  Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
<p>Проведения мониторинга состояния и обновления ПО цифровых оптических трансформаторов тока и напряжения компании АО «Профотек»</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Какой интерфейс используется для подключения внешнего ПК (разъем «Диагностика») к ЭОБ цифрового трансформатора:  1. RS-232 2. RS-422 3. RS-485 4. USB 2 5. CAN</p>	<p>Оценка: 5  Нижний порог выполнения задания в процентах: 90  Описание характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</p> <p>Оценка: 4  Нижний порог выполнения задания в процентах: 70  Описание характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответа</p> <p>Оценка: 3  Нижний порог выполнения задания в процентах: 50  Описание характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p>Оценка: 2  Нижний порог выполнения задания в процентах: 0  Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
	<p>Лабораторная работа</p>	<p>Вы являетесь инженером по обслуживанию оптических трансформаторов АО «Профотек». Изучите техническое задание на настройку информационного обмена (см. таблицу 1). Ознакомьтесь со спецификациями программного обеспечения и лабораторного оборудования (см. таблицу 2). Произведите настройку информационного обмена между цифровым</p>	<p>Оценка: зачтено  Описание характеристики выполнения знания:  Набрано 10 пунктов и более в соответствии с инструкцией для экспертной оценки</p> <p>Оценка: не зачтено  Описание характеристики выполнения знания:  Набрано 0-9 пунктов в соответствии с инструкцией для экспертной оценки</p>

		оптическим трансформатором тока или напряжения и терминалом релейной защиты посредством протокола передачи данных стандарта МЭК 61850 – SV.	
Локализация неисправности информационного обмена на участках между подключенными устройствами	Тестирование	Выберите протокол передачи данных, который отвечает за обмен сообщениями между двумя устройствами: Broadcast, Unicast, Multicast, Unknown Unicast.	<p><i>Оценка: 5</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</i></p> <p><i>Оценка: 4</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответа</i></p> <p><i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</i></p> <p><i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</i></p>

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Реализация инновационных цифровых решений для электроэнергетики		Не предусмотрено

### Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	Настроить прием конечным устройством измерений от цифровых оптических измерительных трансформаторов тока и напряжения.	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> работа выполнена в полном объеме, получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> работа выполнена в полном объеме, в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> в работе есть непроработанные вопросы, в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> работа представлена незавершенной, есть существенные ошибки при даче ответов</p>

### Независимая оценка качества обучения

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие для среднего специального образования по специальности "Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования" / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин ; Общ. ред. Н. Ф. Котеленец . – 7-е изд., стер . – М. : Академия, 2011 . – 304 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-7737-6 .;

2. Басс, Э. И. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" по дисциплине "Релейная защита электроэнергетических систем" / Э. И. Басс, В. Г. Дорогунцев ; Ред. А. Ф. Дьяков . – 2-е изд., стер . – М. : Издательский дом МЭИ, 2006 . – 296 с. - ISBN 5-903072-44-5 .;

3. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин . – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021 . – 200 с. - ISBN 978-5-9729-0525-6 .;

4. Овчаренко, Н. И. Автоматика энергосистем : учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика" / Н. И. Овчаренко ; Ред. А. Ф. Дьяков . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Издательский дом МЭИ, 2007 . – 476 с. - ISBN 978-5-383-00113-4 .;

5. Онищенко, Г. Б. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения : учебное пособие по направлениям 13.03.02 и 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Г. Б. Онищенко, О. М. Соснин . – М. : ИНФРА-М, 2016 . – 122 с. – (Высшее образование - Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-011120-9 .;

6. Чернобровов, Н. В. Релейная защита : Учебное пособие для энергетических и энергостроительных техникумов / Н. В. Чернобровов . – 4-е изд., перераб. и доп . – М. : Энергия, 1971 . – 624 с..

б) литература ЭБС и БД:

1. В. Н. Вавин- "Трансформаторы тока", Издательство: "Энергия", Москва, Ленинград, 1966 - (106 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118085>.

в) используемые ЭБС:

*Не предусмотрено*

Руководитель  
РЗиАЭ

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Арцишевский Я.Л.
Идентификатор	Re1a0c0ff-ArtsishevskyYL-f4af1cc8

Я.Л.  
Арцишевский

Начальник ОДПО

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Крохин А.Г.
Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г. Крохин