



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
*«Создание цифровых двойников для энергосистемы на базе применения CIM
модели и ПАК ЦДЭС»,*

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
Создание цифровых двойников для энергосистемы на базе применения CIM модели и ПАК ЦДЭС			
Протоколы передачи данных	Тестирование	1) Какой тип адреса устройства используется при формировании GOOSE-сообщений? 2) На каком уровне модели OSI передаются GOOSE-сообщения? 3) Как изменится интервал времени между повторяющимися GOOSE сообщениями при изменении атрибута POS одного из	<p><i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</i></p> <p><i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</i></p>

		<p>передаваемых сигналов?</p> <p>4) Какая информация отсутствует в блоке управления SV-потокком?</p> <p>5) Какой тип архитектуры ЦПС соответствует всем указанным критериям:</p> <p>а) для сбора информации о положении коммутационных аппаратах применяются контроллеры присоединения</p> <p>б) резервированная ЛВС</p> <p>в) применение протокола SV для передачи оцифрованных выборок мгновенных значений в терминалы РЗА</p> <p>б) Какие общие особенности имеют протоколы GOOSE и SV?</p> <p>7) При конфигурировании SV потока в устройстве ПАС был ошибочно указан MAC - адрес назначения 01-0c-cd-01-01-01. К какому последствию это приведет?</p> <p>8) Для каких целей используется протокол MMS?</p> <p>9) Какие способы</p>	
--	--	--	--

		передачи используются для MMS сообщений? 10) Какие требования предъявляются ко времени доставки MMS отчетов?	
--	--	---	--

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
Создание цифровых двойников для энергосистемы на базе применения CIM модели и ПАК ЦДЭС	Не предусмотрено	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	<p>Собрать в ПАК ЦДЭС модель энергосистемы по следующей схеме и смоделировать в ней переходный режим:</p> <p>The diagram shows a power system with two generators, C1 and C2, connected to buses A and B respectively. Bus A is connected to bus B via transformer W1. Bus B is connected to bus C via transformer W2. Bus C is connected to bus D via transformer W4. Bus D is connected to bus G via transformer W3. Bus G is connected to bus H1 via transformer W4. Bus H2 is connected to bus G via transformer W4. The voltage at bus A is labeled U1 and at bus C is labeled U2.</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Слушатель смог создать и верифицировать схему</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Слушатель не смог создать и</p>

		верифицировать схему
--	--	----------------------

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. Веников, В. А. Переходные электромеханические процессы в электрических системах : Учебник для электроэнергетических специальностей вузов / В. А. Веников. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1985. – 536 с.;

2. Линт, Г. Э. Симметричные составляющие в релейной защите / Г. Э. Линт. – М. : Энергоатомиздат, 1996. – 160 с. – (Б-ка электромонтера ; вып. 654). – ISBN 5-283-01231-X : 4000.00.;

3. Ульянов, С. А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах : учебник для электротехнических и энергетических вузов и факультетов / С. А. Ульянов. – 2-е изд., стер. – М. : Тид Арис, 2010. – 520 с. – ISBN 978-5-904673-01-7.;

4. Федосеев, А. М. Релейная защита электроэнергетических систем : Учебник для вузов по специальности "Автоматическое управление электроэнергетическими системами" / А. М. Федосеев, М. А. Федосеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1992. – 526 с. – ISBN 5-283-01171-2 : 33.75.;

5. Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях : Учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" и специальностям "Электроэнергетические системы и сети" и "Электроснабжение(по отраслям)" / В. В. Ежков, и др. ; Ред. В. А. Строев. – М. : Высшая школа, 1999. – 352 с. – ISBN 5-06-003329-5 : 32.20..

б) литература ЭБС и БД:

1. В. А. Веников, Л. А. Жуков, Г. Е. Поспелов- "Режимы работы электрических систем и сетей", Издательство: "Высшая школа", Москва, 1975 - (343 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447957>.

в) используемые ЭБС:

1. База данных Scopus
<http://www.scopus.com>;

2. База данных Web of Science
<http://webofscience.com/> ;

3. Научная электронная библиотека
<https://elibrary.ru/>;

4. Национальная электронная библиотека
<https://rusneb.ru/>;

5. Портал открытых данных Российской Федерации
<https://data.gov.ru>;

6. ЭБС "Консультант студента"
<http://www.studentlibrary.ru/>;

7. ЭБС Лань
[https://e.lanbook.com/;](https://e.lanbook.com/)

8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)
[http://elib.mpei.ru/login.php.](http://elib.mpei.ru/login.php)

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	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов