



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
профессиональной переподготовки
«Система энергоснабжения территорий, городов и их цифровые двойники»,**

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
Нетрадиционные источники энергии			
Нетрадиционные источники энергии	Тестирование	Какие существуют схемы экономической поддержки электростанций на базе ВИЭ: а) Тарифы на подключение (FIT); (33%) б) Система стандартов и квот (RPS); (33%) в) Система прямых дотаций; (-16,5%) г) Тендерная система; (33%) д) Государственная закупка электроэнергии. (-16,5%)	<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 ответах</p> <p>Оценка: 3</p>

			<p><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>
Математическое моделирование в электроэнергетике			
Математическое моделирование в электроэнергетике	Тестирование	<p>Функционирование модели энергосистемы в режиме реального времени: а) обеспечивает проведение испытаний физических устройств управления, релейной защиты и автоматики; б) создаёт необходимые предпосылки для проведения испытаний физических устройств управления, релейной защиты и автоматики; в) необходимо для выполнения расчётов режимов электроэнергетической системы</p>	<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 ответах</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</i></p>

			<p>выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
Автоматика энергосистем			
Автоматика энергосистем	Тестирование	<p>Выберите правильное утверждение: а) первичное регулирование происходит под действием автоматических регуляторов частоты вращения и активной мощности генерирующего оборудования; б) первичное регулирование происходит путём автоматического или оперативного изменения активной мощности генерирующего оборудования на специально выделенных электростанциях; в) первичное регулирование происходит путём загрузки/разгрузки, пуска/останова агрегатов электростанций.</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответах</p> <p>Оценка: 3</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
Программное обеспечение в электроэнергетике			
Программное обеспечение в	Тестирование	Назначением АСУ ТП является: Выберите	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог</p>

электроэнергетике		<p>один или несколько ответов: а. Сокращение эксплуатационных затрат (+) б. Увеличение количества получаемой информации о ПС (+) с. Повышение количества квалифицированного персонала на ПС d. Повышение надежности электроснабжения</p>	<p>выполнения задания в процентах: 90 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 9–10 правильных ответах <i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 70 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 7–8 правильных ответах <i>Оценка:</i> 3 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 50 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 5–6 правильных ответах <i>Оценка:</i> 2 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 0 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> менее 5 правильных ответов</p>
Теоретические основы солнечной энергетики и ветроэнергетики			
Теоретические основы солнечной энергетики и ветроэнергетики	Тестирование	<p>Укажите какие скорости ветра передаются в Международные базы данных: а) мгновенные значения в указанное время с интервалом 3 часа; б) осредненные значения за 10 минут до указанного времени с интервалом 3 часа; в) осредненные значения за 3 часа до указанного</p>	<p><i>Оценка:</i> 5 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 90 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 9–10 правильных ответах <i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения</i></p>

		<p>времени с интервалом 3 часа; г) осредненные значения за 10 минут до указанного времени с интервалом 10 минут; д) осредненные значения за 1 час до указанного времени с интервалом 1 час.</p>	<p>задания в процентах: 70 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 7–8 правильных ответах <i>Оценка:</i> 3 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 50 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 5–6 правильных ответах <i>Оценка:</i> 2 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 0 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> менее 5 правильных ответов</p>
Интеллектуальные сети электроснабжения (SmartGrid)			
Интеллектуальные сети электроснабжения (SmartGrid)	Тестирование	<p>Каким образом L2 регуляризация решает проблему мультиколлинеарности ? 1.признаки объектов выбираются случайным образом; 2.веса неинформативных признаков обнуляются; 3.линейно зависимые признаки исключаются из датасета; 4.веса линейно зависимых признаков сокращаются; 5.признаки с пропущенными значениями нормируются.</p>	<p><i>Оценка:</i> 5 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 90 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 9–10 правильных ответах <i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 70 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 7–8 правильных ответах <i>Оценка:</i> 3 <i>Нижний порог выполнения задания в</i></p>

			<p>процентах: 50 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 0 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
Вычислительные комплексы в электроэнергетике			
Вычислительные комплексы в электроэнергетике	Тестирование	<p>Требование, предъявляемое к структуре таблиц в теории реляционных баз данных для устранения из базы избыточных функциональных зависимостей между атрибутами это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Кортеж 2.Аномалия 3.Домен атрибута 4.Нормальная форма 	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 90 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 70 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответах</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 50 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 0</p>

			<p>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
<p>"Цифровой двойник" электроэнергетических систем</p>			
<p>«Цифровой двойник» электроэнергетических систем</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Что такое статическая устойчивость? 1.Способность системы восстанавливать исходный режим работы при небольших возмущениях; 2.Способность системы восстанавливать исходный режим работы при значительных возмущениях 3.Способность системы поддерживать свои параметры при больших возмущениях; 4.Способность системы предотвращать увеличение возмущения</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 ответах</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>Система энергоснабжения территорий, городов и их цифровые двойники</p>			
<p>Система энергоснабжения территорий, городов и их цифровые</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Выберите пункты, характерные для городской системы электроснабжения?</p>	<p>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p>

двойники		<p>а.Высокая плотность нагрузки б.Концентрированная нагрузка с.Высокие архитектурно-эстетические требования д.Высокие требования к надежности электроснабжения е.Преимущественно используются воздушные линии электропередачи ф.Большое количество трансформаторных подстанций малой мощности г.Резко неравномерные графики нагрузки</p>	<p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 9–10 правильных ответах <i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 70 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 7–8 правильных ответах <i>Оценка:</i> 3 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 50 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 5–6 правильных ответах <i>Оценка:</i> 2 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 0 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> менее 5 правильных ответов</p>
Водородные накопители энергии			
Водородные накопители энергии	Тестирование	<p>Химическое взаимодействие водорода со средой хранения: а) гидриды металлов и их сплавов, интерметаллические соединения б) цеолиты и металлоорганические каркасы в) губчатое железо г) аммиак д) активированный уголь; е) органические гидриды и фуллерены ж) углеродные наноструктуры:</p>	<p><i>Оценка:</i> 5 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 90 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> при 9–10 правильных ответах <i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 70 <i>Описание</i></p>

		нанотрубки, фуллерены	<p>характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответах</p> <p>Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p>Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
Потребительские технологии распределенных реестров и смарт-контрактов			
Потребительские технологии распределенных реестров и смарт-контрактов	Тестирование	<p>Платформа Ростелеком Restream IoT имеет следующие возможности: а) получение данных с устройств по протоколу UDP б) получение данных с устройств по протоколу MQTT в) получение данных с устройств по протоколу HTTP г) получение данных с устройств по протоколу REST</p>	<p>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</p> <p>Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответах</p> <p>Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</p> <p>Описание характеристики</p>

			<p>выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
Проблемы безопасности «Цифровой трансформации» в электроэнергетике			
Проблемы безопасности «Цифровой трансформации» в электроэнергетике	Коллоквиум	<p>1. Дайте определение понятию «модель угроз». 2. Сколько стадий описания атаки содержит методика Cyber Kill Chain? 3. Перечислите достоинства и недостатки методики моделирования угроз STRIDE</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: даны правильныеполные , развернутые ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: даны правильные краткие ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 3</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: даны правильные краткие ответы на большую часть поставленных вопросов</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог</p>

			<p>выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы на меньшую часть поставленных вопросов</p>
Модель рынка на основе распределенной энергетики			
Модель рынка на основе распределенной энергетики	Тестирование	<p>Какая из перечисленных инструкций обеспечит видимость пакетов, входящих в пакет java.io.* в последующем коде?</p> <p>1.package java.io.*; 2.import java.io.*; 3.import package java.io.*; 4.using java.io.*; 5.using package java.io.*;</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 9–10 правильных ответах</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 7–8 правильных ответах</p> <p>Оценка: 3</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: при 5–6 правильных ответах</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: менее 5 правильных ответов</p>
Элементы автоматических устройств			

<p>Элементы автоматических устройств</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Как определяется небаланс фильтра напряжения нулевой последовательности? 1. Это напряжение на выходе фильтра при подаче на вход напряжения прямой последовательности 2. Это ток на выходе фильтра при подаче на вход напряжения прямой последовательности 3. Это напряжение на выходе фильтра при подаче на вход напряжения прямой и обратной последовательностей 4. Это напряжение на выходе фильтра при подаче на вход напряжения обратной последовательности</p>	<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 ответах</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
----------------------------------	----------------	-----------------

<p>Элементы автоматических устройств</p>	<p>1.Фазоповоротные элементы 2.Аналоговые частотные фильтры 3.Погрешности характеристик ЭС</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</i></p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</i></p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</i></p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</i></p>
<p>Система энергоснабжения территорий, городов и их цифровые двойники</p>	<p>1.Радиально-магистральная нерезервированная схема сети 2.Категории надежности электроснабжения 3.Различия городских и промышленных систем электроснабжения</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</i></p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</i></p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</i></p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: есть</i></p>

		существенные ошибки при даче ответов
Нетрадиционные источники энергии	1.Схемы поддержки ВИЭ в мире 2.Свойства генераторов энергии на базе ВИЭ 3.Классификация ВЭУ по расположению	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> в ходе ответов на вопросы обнаружились 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> есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Математическое моделирование в электроэнергетике	1.Как приближенно определить сопротивление двигателя при $s=1$? 2.В каких случаях может потребоваться моделирование нормальных установившихся режимов энергосистем? 3.Для чего при моделировании в режиме реального времени могут быть использованы модули дискретного ввода?	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> в ходе ответов на вопросы обнаружились 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> есть существенные ошибки при даче ответов</p>

		<p>задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Автоматика энергосистем	<p>1. Построение системы АПНУ</p> <p>2. Статическое и астатическое частотное регулирование</p> <p>3. Основные виды технологической автоматики</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Программное обеспечение в электроэнергетике	<p>1. Оперативная и неоперативная информация для передачи в вышестоящие уровни управления.</p> <p>2. Основные разделы стандарта МЭК 61850</p> <p>3. Требования к функциональности оперативно-информационных комплексов</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p>

		<p>Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0 Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Теоретические основы солнечной энергетики и ветроэнергетики	<p>1.Методы оценки ветровых ресурсов 2.Транспортировка и монтаж ВЭУ 3.Термовоздушные электростанции</p>	<p>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 90 Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 75 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 60 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p>Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0 Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Интеллектуальные сети электроснабжения (SmartGrid)	<p>1.Понятие отступа и аппроксимация бинарной функции потерь 2.Модель логистической регрессии 3.Построение и обучение модели МО</p>	<p>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 90 Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 75 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 60 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы</p>

		<p>обнаружились пробелы по отдельным темам</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</i></p>
<p>Модель рынка на основе распределенной энергетики</p>	<p>1.Интерфейсы Java 2.Создание агента Java 3.Многопоточность</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</i></p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</i></p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружились пробелы по отдельным темам</i></p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</i></p>
<p>"Цифровой двойник" электроэнергетических систем</p>	<p>1.Понятие «цифрового двойника». Требования и назначение 2.Переходные процессы в синхронных машинах 3.Определение параметров трансформатора опытным путем</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</i></p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</i></p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики</i></p>

		<p>выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p>Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0 Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Вычислительные комплексы в электроэнергетике	<p>1.Lambda функции 2.Наследование, Инкапсуляция, Полиморфизм 3.Реляционные БД</p>	<p>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 90 Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 75 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3 Нижний порог выполнения задания в процентах: 60 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p>Оценка: 2 Нижний порог выполнения задания в процентах: 0 Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
Водородные накопители энергии	<p>1.Технико-экономические характеристики газообразного хранения водорода под давлением 2.Хранение водорода в сжиженном виде: особенности, преимущества, недостатки 3.Энергетические и капитальные затраты для ожижения водорода. Сравнение циклов ожижения.</p>	<p>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 90 Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 75 Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3 Нижний порог выполнения</p>

		<p>задания в процентах: 60</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
<p>Потребительские технологии распределенных реестров и смарт-контрактов</p>	<p>1.Технико-экономические характеристики газообразного хранения водорода под давлением 2.Хранение водорода в сжиженном виде: особенности, преимущества, недостатки 3.Энергетические и капитальные затраты для ожижения водорода. Сравнение циклов ожижения.</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p> <p>Оценка: 3</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы обнаружилось пробелы по отдельным темам</p> <p>Оценка: 2</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: есть существенные ошибки при даче ответов</p>
<p>Проблемы безопасности «Цифровой трансформации» в электроэнергетике</p>	<p>1.Из каких документов складывается нормативно-правовое регулирование в сфере безопасности объектов КИИ Электроэнергетики 2.Классификация криптографических алгоритмов 3.Раскрыть понятие модель угроз. Представить возможные методологические подходы к формированию модели угроз для цифровых подстанций и</p>	<p>Оценка: 5</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 90</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: получены ответы на все поставленные вопросы</p> <p>Оценка: 4</p> <p>Нижний порог выполнения задания в процентах: 75</p> <p>Описание характеристики выполнения знания: в ходе ответов на вопросы возникли несущественные ошибки</p>

	smartgrid	<p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> 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> есть существенные ошибки при даче ответов</p>
--	-----------	--

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итоговой аттестационной работы*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	<p>Разработка интеллектуальной системы прогнозирования нагрузки потребителей в микрогрид-системах. Разработка экспертной системы для оценки влияния деструктивных воздействий компьютерных атак на подстанции с высшим классом напряжения 500 кВ с децентрализованной архитектурой вторичных подсистем</p> <p>Разработка интеллектуальной системы управления средствами компенсации реактивной мощности. Разработка интеллектуальной системы восстановления электроснабжения потребителей в послеаварийном режиме в распределительных сетях</p> <p>Разработка распределенной интеллектуальной системы управления нагрузкой в микроэнергосистемах</p>	<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: 75</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: 60</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</p>

		представлена незавершенной, есть существенные ошибки при даче ответов
--	--	---

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. Баранов, Н. Н. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" специальности "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии" / Н. Н. Баранов . – М. : Издательский дом МЭИ, 2012 . – 384 с. - ISBN 978-5-383-00651-1 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=4246;](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=4246)

2. Дорогунцев, В. Г. Элементы автоматических устройств энергосистем : Учебное пособие для вузов по специальности "Автоматизация производства и распределения электроэнергии" / В. Г. Дорогунцев, Н. И. Овчаренко . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Энергия, 1979 . – 520 с.

3. Климова, Т. Г. Статические реле: Теоретические основы построения статических реле : Учебное пособие по курсу "Элементы автоматических устройств энергосистем" / Т. Г. Климова ; Ред. А. Н. Васильев ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – 1995 . – 58 с. : 700.00 .

[http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=847;](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=847)

4. Темкина, Р. В. Измерительные органы релейной защиты на интегральных микросхемах / Р. В. Темкина . – М. : Энергоатомиздат, 1985 . – 240 с.

5. Хорольский, В. Я. Надежность электроснабжения : учебное пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика" / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2019 . – 127 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-00091-486-1 .

6. Шведов, Г. В. Электроснабжение городов: электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети : учебное пособие для вузов по направлениям 140200 "Электроэнергетика", 140400 "Электроэнергетика и электротехника" / Г. В. Шведов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Издательский дом МЭИ, 2012 . – 268 с. - ISBN 978-5-383-00743-3 .

7. Шнеерсон, Э. М. Дистанционные защиты / Э. М. Шнеерсон . – М. : Энергоатомиздат, 1986 . – 448 с.

б) литература ЭБС и БД:

1. В. Е. Глазырин, Г. В. Глазырин- "Элементы автоматических устройств",
Издательство: "Новосибирский государственный технический университет",
Новосибирск, 2011 - (130 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228960>.

в) используемые ЭБС:

**Руководитель
каф. РЗИАЭС**

(должность, ученая
степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Арцишевский Я.Л.
	Идентификатор	R61a0c0ff-ArtsishevskyYL-f4af1ccf

(подпись)

Я.Л.

Арцишевский

(расшифровка
подписи)

Начальник ОДПО

(должность, ученая
степень, ученое звание)

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

(подпись)

А.Г. Крохин

(расшифровка
подписи)