



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  
«Системы электроснабжения»,**

**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
<i>Не предусмотрено</i>			

**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
Основы электротехники	1. Если электрическая цепь содержит всего один нелинейный элемент, является она от этого нелинейной? 2. Как зависит проводимость ветви от сопротивления? 3. Как называется пара линейных дифференциальных уравнений, описывающих распределение напряжения и токов в линии электропередач	<i>Оценка: 5 Нижний порог выполнения задания в процентах: 80 Описание характеристики выполнения знания: выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</i>  <i>Оценка: 4 Нижний порог выполнения задания в процентах: 70 Описание характеристики выполнения знания: если</i>

	<p>по времени и расстоянию?  4.Как связано амплитудное и действующее значение? 5.От чего зависит емкость конденсатора? 6.С какой целью проводится опыт холостого хода в трансформаторах? 7.Как изменится ток холостого хода трансформатора если удалить из него сердечник и включить первичную обмотку на номинальное напряжение?  8.Какая максимальная скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя, включенного в сеть переменного тока промышленной частоты?  9.Какой способ регулирования асинхронного двигателя не может быть использован в двигателе с короткозамкнутым ротором?  10.Асинхронный двигатель работает в нормальном режиме (на устойчивой части механической характеристики), что происходит с частотой вращения ротора при увеличении нагрузки на валу?</p>	<p>слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.  <i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов    <i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Производство электроэнергии</p>	<p>1.Причины несоответствий по установившемуся отклонению напряжения □Uу  2.Источниками несимметрии напряжений являются.  3.Основные способы гашения дуги в аппаратах до 1000 В  4.Недостатки схемы с двумя системами сборных шин  5.Особенности АЭС 6.Какое минимально количество силовых трансформаторов должно быть установлено на ПС, если она обслуживает 1 особую категорию потребителей? 7.Какая перегрузка в установившемся</p>	<p><i>Оценка: 5</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы    <i>Оценка: 4</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.    <i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i></p>

	<p>послеаварийном режиме допустима для трансформаторов собственных нужд? 8.В каком случае можно применять в РУ 220кВ типовую схему «Четырехугольник» (также «Квадрат»)? 9.Какое условие должно выполняться при выборе трансформатора собственных нужд? 10.На какой класс напряжения (классы напряжений) в РУ обязательно применяются жесткие шины?</p>	<p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Передача и распределение электроэнергии</p>	<p>1.Какие существуют устройства для регулирования реактивной мощности? 2.Возможные способы представления нагрузки 3.Как обеспечить постоянства частоты? 4.Начиная с какого напряжения на трансформатор устанавливают РПН? 5.Какие потери входят в категорию условно постоянных?</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Электроэнергетические системы и сети</p>	<p>1.В суммарные капиталовложения на сооружение понижающей подстанции входит? 2.В соответствии с исторически сложившимися условиями для западной зоны страны</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель полностью ответил на</p>

	<p>характерна система напряжений? 3.Как называется подстанция, которая включается в рассечку двух линий с односторонним питанием или в рассечку одной линии с двухсторонним питанием? 4.Как выполняется автоматическая частотная разгрузка в электрической сети? 5.К техническим и экономическим обоснованиям объединения работы электростанций в единой энергосистеме относится?</p>	<p>заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий</p>	<p>1.Технико-экономический расчет размещения КУ на стороне ВН и НН трансформатора 2.Изменение вращающего момента асинхронного электродвигателя в процессе пуска. 3.Определение времени выбега эл. двигателя 4.Механические характеристики асинхронных электродвигателей и механизмов. 5.Расчет напряжения на зажимах асинхронного двигателя при его пуске.</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40%</p>

		заданных вопросов
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	<p>1.Какая токовая защита обладает абсолютной селективностью? 2.Принцип действия какой токовой защиты основан на сравнении токов одноимённых фаз параллельных цепей с мало отличающимися параметрами? 3.Как называется защита, выдержка времени которой зависит от удалённости места короткого замыкания от места установки защиты? 4.В составе какой защиты имеется реле сопротивления? 5.Какая из разновидностей продольных дифференциальных защит трансформатора обладает, как правило, большей чувствительностью?</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
Техника и электрофизика высоких напряжений	<p>1.От чего зависит максимальная напряженность? 2.На основании закона Пашена какие могут быть предложены способы повышения пробивного напряжения газов? 3.Какие виды жидких диэлектриков существуют? 4.Какие существуют причины старения изоляции? 5.Какие виды схем умножения выпрямленного напряжения существуют?</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель</p>

		<p>ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Управление режимами работы сетей, качество и потери электроэнергии</p>	<p>1.Основные задачи и характеристики АСДУ.  2.Прогнозирование. Общие положения. 3.Долгосрочное прогнозирование. 4.Оценка состоятельности прогноза.  5.Учёт погодных факторов при прогнозе потребления.  6.Если параметры КЭ не соответствуют требованиям, то к кому предъявляются претензии? 7.Что происходит с частотой если в системе возникает дефицит генерируемой мощности?  8.Что происходит с частотой если в системе возникает избыток генерируемой мощности? 9.Регулирование частоты в ЭЭС возможно только при наличии чего?  10.Если отклонения напряжения создаются под воздействием относительно медленных изменений нагрузки, определяемых ее графиком, то что создают быстрые изменения нагрузки создают колебания напряжения?</p>	<p><i>Оценка: 5</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 40</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Тарифообразование и рынок электроэнергии (мощности)</p>	<p>1.Какие виды трифообразования Вы знаете?  2.Какие особенности ФОРЭМ? 3.Кто может участвовать на рынке торговли электроэнергией (мощности)? 4.Какие регуляторы существуют на рынке ФОРЭМ? 5.Как развивался рынок торговли электроэнергией?</p>	<p><i>Оценка: 5</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i>  выставляется, если слушатель полностью ответил на заданные вопросы</p> <p><i>Оценка: 4</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики</i></p>

		<p><i>выполнения знания:</i> если слушатель дал не полные ответы на более чем 70% вопросов.</p> <p><i>Оценка:</i> 3  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 40  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил на 40% -70% заданных вопросов</p> <p><i>Оценка:</i> 2  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 0  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется, если слушатель ответил менее чем на 40% заданных вопросов</p>
<p>Надежность систем электроснабжения</p>	<p>1. Общее определение надежности объекта. Понятие о надежности системы электроснабжения промышленного предприятия.</p> <p>2. Совокупность математических моделей надежности элементов и СЭС, используемых на практике, их сходство и отличие.</p> <p>3. Безотказность, ремонтпригодность, долговечность и сохраняемость – свойства, определяющие надежность объекта; их определения.</p> <p>4. Три направления в решении задачи математических моделей надежности</p> <p>5. Понятие о расчетных отказах систем электроснабжения. Расчетные отказы кратковременные, средней продолжительности и продолжительные</p>	<p><i>Оценка:</i> 5  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 80  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета.</p> <p><i>Оценка:</i> 4  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 70  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка:</i> 3  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 50</p>

		<p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка:</i> 2  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 0  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</p>
<p>Источники и системы теплоснабжения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите особенности развития систем теплоснабжения в СССР и РФ.</li> <li>2. Приведите теплоносители систем теплоснабжения.</li> <li>3. Опишите классификацию водяных систем централизованного теплоснабжения предприятий и жилых районов.</li> </ol>	<p><i>Оценка:</i> 5  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 80  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Опишите методы регулирования тепловой нагрузки.</li> <li>5. Приведите графики изменения температур расхода сетевой воды при качественном регулировании отопительной тепловой нагрузки для жилых и производственных зданий.</li> <li>6. Опишите тепловые сети водяных и паровых систем теплоснабжения.</li> <li>7. Как проводится компенсация температурных удлинений?</li> <li>8. Опишите схему теплового пункта для водяной закрытой системы теплоснабжения с двухступенчатым смешанным присоединением подогревателей ГВС</li> <li>9. Как реализуется параллельное и последовательное соединение сетевых и подпиточных насосов?</li> <li>10. Приведите современные типы изоляции тепловых сетей.</li> <li>11. Опишите назначение и классификацию ТЭЦ.</li> <li>12. Что означает - тригенерация?</li> </ol>	<p>ответивший на вопросы билета.</p> <p><i>Оценка: 4</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного</p>
--	---	--

		<p>материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</p>
<p>Нагнетатели и тепловые двигатели</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите классификацию нагнетательных и расширительных машин.</li> <li>2. Какие существуют циклы паротурбинных установок?</li> <li>3. Приведите циклы газотурбинных установок.</li> <li>4. Приведите уравнение сохранения энергии для турбомашин.</li> <li>5. Опишите процессы расширения и сжатия в T-S и h-S диаграммах.</li> <li>6. Виды КПД турбокомпрессоров.</li> <li>7. Приведите классификацию паровых турбин в зависимости от характера тепловых процессов на ТЭС.</li> <li>8. Приведите Классификацию компрессоров по принципу действия.</li> <li>9. Опишите явление помпажа.</li> <li>10. Приведите способы регулирования насосов их преимущества и недостатки.</li> </ol>	<p><i>Оценка: 5</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета.</p> <p><i>Оценка: 4</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом принципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий,</p>

		<p>допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание.</i></p>
--	--	---

### Итоговая аттестация

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

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	<p>Вопрос 1. Тестирование с вопросами базовых знаний в сфере “Электроэнергетика и электротехника” в рамках дисциплин программы.</p> <p>Вопрос 2. Тестирование с вопросами профильного содержания “Системы электроснабжения” в рамках программы</p>	<p><i>Оценка: 5</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 80</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, полностью ответивший на вопросы билета.</i></p> <p><i>Оценка: 4</i></p>

		<p><i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполнивший предусмотренные задания, продемонстрировавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета, но допустивший при этом не принципиальные ошибки.</p> <p><i>Оценка: 3</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнивший практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p><i>Оценка: 2</i>  <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 0</i>  <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно</p>
--	--	--

		выполнившему практическое задание.
--	--	------------------------------------

### 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. Автоматика электроэнергетических систем : Учебное пособие для вузов по специальности "Автоматизация производства и распределения электроэнергии" / Ред. В. Л. Козис, Н. И. Овчаренко . – М. : Энергоиздат, 1981 . – 480 с.;

2. Балаков, Ю. Н. Проектирование схем электроустановок : учебное пособие для вузов по всем специальностям направления 650900 "Электроэнергетика" / Ю. Н. Балаков, М. Ш. Мисриханов, А. В. Шунтов . – 3-е изд., стер . – М. : Издательский дом МЭИ, 2009 . – 288 с. - ISBN 978-5-383-00401-2 .

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=5284>;

3. Библия электрика: Правила устройства электроустановок. Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : сборник нормативных документов . – М. : КноРус, 2013 . – 736 с. - ISBN 978-5-406-01575-9 .;

4. Идельчик, В. И. Электрические системы и сети : учебник для электроэнергетических специальностей / В. И. Идельчик . – 2-е изд., стер., перепеч. с изд. 1989 г . – М. : Альянс, 2009 . – 592 с. - ISBN 978-5-903034-76-5 .;

5. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования : учебное пособие для вузов по специальностям "Электрические станции", "Электроэнергетические системы и сети", "Электроснабжение", "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" направления "Электроэнергетика" / И. П. Крючков, и др. – М. : АКАДЕМИЯ, 2005 . – 416 с. – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 5-7695-1998-3 .;

6. Рогалев, Н. Д. Современная электроэнергетика России и рынок электроэнергии : учебное пособие / Н. Д. Рогалев, Б. К. Максимов, В. В. Молодюк, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 201 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1945-1 .

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=10736>;

7. Старшинов, В. А. Электрическая часть гидроэлектростанций : Учебное пособие по курсу "Электрическая часть электроустановок" по направлению "Электроэнергетика" / В. А. Старшинов, А. И. Пойдо, М. В. Пираторов, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Изд-во МЭИ, 2003 . – 160 с. - ISBN 5-7046-0980-5 .;

8. 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 .;

9. Электрические системы: В 7 т. Т.4. Электрические расчеты, программирование и оптимизация режимов : Учебник для электроэнергетических

специальностей вузов / В. И. Горушкин, и др. ; Ред. В. А. Веников . – М. : Высшая школа, 1973 . – 320 с.;

10. 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 .;

11. Электрические системы. Электрические сети : Учебник для вузов по направлению " Энергетика и энергомашиностроение" / В. А. Веников, А. А. Глазунов, Л. А. Жуков, и др. ; Ред. В. А. Строев . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Высшая школа, 1998 . – 511 с. - ISBN 5-06-001031-7 : 30.80 .;

12. Электрофизические основы техники высоких напряжений : учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика" / И. М. Бортник, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; общ. ред. И. П. Верещагин . – 3-е изд., перераб. и доп . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 732 с. - Победитель Всероссийского конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике 2017 года . - ISBN 978-5-7046-1938-3 .

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=10742>.

б) литература ЭБС и БД:

1. Герасимова В.Г.- "Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011751.html>;

2. Овчаренко Н.И.- "Автоматика энергосистем", Издательство: "МЭИ", Москва, 2017

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html>.

в) используемые ЭБС:

*Не предусмотрено*

Руководитель ТЭВН

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ковалев Д.И.
	Идентификатор	R09bc37b9-KovalevDml-bf54cea2

Д.И.  
Ковалев

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