



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
«Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях»,**

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
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях			
Автономные энергетические системы	Семинар	1. Цели и задачи автономных энергетических систем. 2. Какие источники энергоносителей используются в автономных энергетических системах. 3. Какие установки используются в автономных энергетических системах. 4. Зачем нужны системы сезонного аккумулирования тепловой и	<i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</i> <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>

		электрической энергии. 5. Какие преимущества и недостатки системы теплоснабжения зданий с тепловыми насосами и котлами.	
Гибридные установки распределенной энергетики	Семинар	1. Цели и задачи гибридных установок распределенной энергетики. 2. Какие источники энергии в сочетании используются в гибридных установках распределенной энергетики. 3. Преимущества гибридных энергетических систем 4. Недостатки гибридных энергетических систем 5. Какова роль солнечных коллекторов и солнечных панелей в системе энергоснабжения дома	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
Водородная энергетика	Семинар	1. В чем преимущество водорода как энергоносителя. 2. Какие способы производства водорода существуют.	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики</i>

		3. Какие фазы водорода существуют. 4. Устройство электролизной ячейки с ТПЭ. 5. Материальный расчет электролизеров воды. 6. Производство водорода из органических соединений	<i>выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
--	--	---	---

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
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	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	1. Цели и задачи автономных энергетических систем. 2. Какие источники энергоносителей используются в автономных энергетических системах. 3. Какие установки используются в автономных энергетических системах.	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные

	4. Зачем нужны системы сезонного аккумулирования тепловой и электрической энергии. 5. Какие преимущества и недостатки системы теплоснабжения зданий с тепловыми насосами и котлами 6. Цели и задачи гибридных установок распределенной энергетики. 7. Какие источники энергии в сочетании используются в гибридных установках распределенной энергетики. 8. Преимущества гибридных энергетических систем 9. Недостатки гибридных энергетических систем 10. Какова роль солнечных коллекторов и солнечных панелей в системе энергоснабжения дома. 11. В чем преимущество водорода как энергоносителя. 12. Какие способы производства водорода существуют. 13. Какие фазы водорода существуют. 14. Устройство электролизной ячейки с ТПЭ. 15. Материальный расчет электролизеров воды. 16. Производство водорода из органических соединений	программой. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.
--	--	--

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. Аунг Йе Чжо. Использование солнечной энергетики для электроснабжения автономного потребителя в провинции Пин У Лявин : магистерская диссертация / Аунг Йе Чжо, Нац. исслед. ун-т "МЭИ", Кафедра нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ) . – М., 2013 . – 76 с. - фонд НЧЗ .

<http://elbib.mpei.ru/elbib/view.php?id=4774>;

2. Высокоэффективный электролизер с системой хранения генерируемых газов для энергоустановок на базе возобновляемых источников с водородным циклом накопления энергии. Заключительный отчет : НИР : программа научных исследований "Энергетика" ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" на 2019-2024 годы. Секция 5. Водородная энергетика / Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; рук. темы В. Н. Кулешов . – Москва, 2022 . – 61 с.

<http://elbib.mpei.ru/elbib/view.php?id=12294>;

3. Данилов, Н. И. Основы энергосбережения : учебник для вузов по специальности 030500.19 "Профессиональное обучение (электроэнергетика, электротехника, электротехнологии)" / Н. И. Данилов, Я. М. Щелоков ; Ред. Н. И. Данилов ; ОАО "Свердловск. энергогазовая компания", Уральский федерал. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Ин-т энергосбережения . – 4-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург : Автограф, 2011 . – 592 с. - ISBN 978-5-98955-083-8 .;

4. Данилов, О. Л. Основы энергоаудита : Учебное пособие по курсу "Энергосбережение в энергетике и технологиях" по направлению 550900 "Теплоэнергетика" / О. Л. Данилов, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Изд-во МЭИ, 2004 . – 48 с. - ISBN 5-7046-1155-9 .

<http://elbib.mpei.ru/elbib/view.php?id=3259>;

5. Кулешов, Н. В. Электрохимические технологии в энергетике : учебное пособие по курсам "Водородная и электрохимическая энергетика", "Водородные накопители энергии", "Энергосбережение в электрохимических технологиях", "Тепломассоперенос в установках водородной и электрохимической энергетике", "Тепловые процессы в электрохимических системах" по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" по профилям "Автономные энергетические системы" и "Автономные энергетические системы. Водородная и электрохимическая энергетика" / Н. В. Кулешов, Ю. А. Славнов, В. Н. Кулешов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 119 с. - ISBN 978-5-7046-1868-3 .

<http://elbib.mpei.ru/elbib/view.php?id=10076>;

6. Нефедкин, С. И. Автономные энергетические установки и системы : учебное пособие по курсу "Автономные энергоустановки и системы" по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / С. И. Нефедкин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 218 с. - ISBN 978-5-7046-1847-8 .

<http://elbib.mpei.ru/elbib/view.php?id=10105>;

7. Эффективность энергосбережения в теплотехнологии. Конспект лекций : учебное пособие по курсу "Эффективность энергосбережения в теплотехнологии" по направлению "Теплоэнергетика и теплотехника" / Т. А. Степанова, В. П. Албул, В. А. Ипполитов, В. А. Тумановский, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 140 с. - ISBN 978-5-7046-1723-5 .

<http://elbib.mpei.ru/elbib/view.php?id=8213>.

б) литература ЭБС и БД:

1. Абдразаков Ф. К., Михеева О. В., Миркина Е. Н.- "Современные концепции энергосбережения", Издательство: "Вавиловский университет", Саратов, 2023 - (72 с.)
<https://e.lanbook.com/book/394655>;

2. Агафонов А. И., Агафонов Р. А., Чернецов В. И.- "Основы проектирования метано-водородной энергетики и водородных энергохимических комплексов", Издательство: "Инфра-Инженерия", Вологда, 2023 - (364 с.)
<https://e.lanbook.com/book/347615>;

3. Котомкин В. Н.- "Энергоаудит. Разработка энергосберегающих проектов для зданий", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2023 - (288 с.)
<https://e.lanbook.com/book/284090>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

Руководитель ПТС

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шелгинский А.Я.
	Идентификатор	Rf4e216f4-ShelginskyAY-88390ed6

А.Я.
Шелгинский

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