



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
«Методы решения комплексных инженерных задач»,**

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
Методы решения комплексных инженерных задач			
Законы развития технических систем	Тестирование	1. Трансмиссия имеет функцию а. обеспечивает скоординированную работу всех компонентов системы б. поставляет энергию для работы системы с. отвечает за передачу энергии от двигателя к инструменту д. преобразует энергию в тот вид, который нужен для функционирования инструмента 2. Орган управления имеет	<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

		функцию: а. обеспечивает скоординированную работу всех компонентов системы б. поставляет энергию для работы системы с. отвечает за передачу энергии от двигателя к инструменту д. преобразует энергию в тот вид, который нужен для функционирования инструмента 3. Двигатель имеет функцию: а. обеспечивает скоординированную работу всех компонентов системы б. отвечает за передачу энергии от двигателя к инструменту с. преобразует энергию в тот вид, который нужен для функционирования инструмента д. поставляет энергию для работы системы	
Парадоксы «идеальных» технических систем	Тестирование	1. Практика инженерии накладывает ряд ограничений на возможность реализации предложенной идеи: а. недостаток времени б. сложность технологической реализации	<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>

		с. недостаток финансирования d. отсутствие обученного персонала 2. Техническое противоречие определено как: а. устранение (ослабление) вредного действия одной из частей системы б. устранение (ослабление) вредного действия всей системы в целом с. усиление полезного действия одной из частей системы d. усиление полезного действия всей системы в целом 3. Эффективное решение проблемы – это: а. решение, которое достигается проблемными ресурсами б. решение, которое достигается «само по себе», только за счёт уже имеющихся ресурсов с. решение, которое достигается экономически выгодными ресурсами d. решение, которое достигается без участия человека	Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию
Психологическая	Тестирование	1. Выберите из	Оценка: зачтено

инерция мышления инженера-энергетика		нескольких: виды психологической инерции при контакте с объектом а. сонливость б. Инерция привычного состава компонентов с. Инерция привычного принципа действия д. некомпетентность 2. Укажите факторы, тормозящие творческое мышление а. боязни критики б. сила привычки с. сонливость д. лень 3. Выберите несколько методов преодоления психологической инерции привычного принципа действия а. пустить всё на самотёк б. Переход от предметного рассмотрения привычного объекта к изучению его функций с. собрать совещание наиболее компетентных специалистов с выработкой устраивающего всех решения д. Поиск решения аналогичных функций в ведущих областях техники и	<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
---	--	---	---

		адаптация	
Законы развития технических систем: S-образные кривые	Тестирование	1. Законы развития систем включают в себя законы: а. законы организации систем б. закон ликвидации систем с. законы зарождения систем д. закон эволюции систем 2. Второй участок S-образной кривой называется а. ухудшение определенных параметров системы б. незначительное "дожимание" системы с. "зарождение" системы (появление идеи и опытных образцов) д. промышленное изготовление системы и доработка системы в соответствии с требованиями рынка 3. Первый участок S-образной кривой называется а. ухудшение определенных параметров системы б. незначительное "дожимание" системы с. "зарождение" системы (появление идеи и опытных образцов) д. промышленное изготовление системы и	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

		доработка системы в соответствии с требованиями рынка	
Модель «вещество-поле». Причинно- следственный анализ нежелательных эффектов	Тестирование	1. В вепольном анализе взаимное действие, например, поля П1 на веществоВ1 и вещества В1 на поле П1, в достаточной степени отображается а. прямой сплошной стрелкой, направленной от П1 к В1 б. прямой сплошной стрелкой, направленной и к П1, и к В1 с. прямой пунктирной стрелкой, направленной и к П1, и к В1 д. прямой пунктирной стрелкой, направленной от П1 к В1 2. В вепольном анализе действие, например, поля на вещество, в достаточной степени отображается а. прямой сплошной стрелкой б. кривой пунктирной стрелкой с. прямой пунктирной стрелкой д. кривой сплошной стрелкой	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами. <i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

		3. В вепольном анализе действие, например, поля на вещество, в недостаточной степени или неэффективное отображается а. прямой пунктирной стрелкой б. кривой сплошной стрелкой с. кривой пунктирной стрелкой д. прямой сплошной стрелкой	
--	--	---	--

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
Методы решения комплексных инженерных задач	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. В состав формулы идеального конечного решения входит обязательная формулировка: а. без существенных трудозатрат персонала б. без существенного	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и

	экологического вреда с. без существенных экономических затрат d. без существенных усложнений системы 2. Техническое противоречие определено как: а. усиление полезного действия одной из частей системы b. усиление полезного действия всей системы в целом с. устранение (ослабление) вредного действия одной из частей системы d. устранение (ослабление) вредного действия всей системы в целом 3. Выберите несколько методов, не относящихся к методам преодоления психологической инерции привычного принципа действия а. собрать совещание наиболее компетентных специалистов с выработкой устраивающего всех решения b. пустить всё на самотёк с. Поиск решения аналогичных функций в ведущих областях техники и адаптация d. Переход от предметного рассмотрения привычного объекта к изучению его функций	нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные 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. Гужов, С. В. Методы определения и способы подтверждения энергосберегающего эффекта в системах тепло- и электроснабжения : монография / С. В. Гужов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2015 . – 112 с. - ISBN 978-5-7046-1576-7 .
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=7272>.

б) литература ЭБС и БД:

1. Степашкина А. С.- "Прогнозное моделирование теплофизических процессов и измерений", Издательство: "ГУАП", Санкт-Петербург, 2022 - (59 с.)
<https://e.lanbook.com/book/341093>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

Руководитель
ОДПО, ЦДО
Сократ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd82

А.А.
Максимова

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