



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
«Цифровые технологии проектирования оборудования водородной энергетики»,*

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
Технологии водородной энергетики			
Технологии водородной энергетики	Проблемная лекция	Перспективные технологии силовой электроники в электроэнергетике.	<p><i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристик и выполнения знания: Оценка "зачтено"</i> выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</p> <p><i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристик и выполнения знания: Оценка "не зачтено"</i> выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или</p>

			результат не соответствует заданию
Геометрическое моделирование с применением САПР			
Геометрическое моделирование с применением САПР	Проблемная лекция	Подходы к проектированию	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>
Основы объектно-ориентированного программирования			
Основы объектно-ориентированного программирования	Тестирование	<p>Каков результат следующего фрагмента?</p> <p>Ошибка компиляции</p> <p>1 3 5</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не</p>

			соответствует заданию
Управление ТЭК			
Управление ТЭК	Тестирование	<p>Основные цели технической политики в энергетике являются:</p> <p>а. диверсификация ресурсной базы энергетики: использование ядерного топлива, ВИЭ</p> <p>б. ускорение перехода на потребление ресурсов из других стран</p> <p>с. разделение ЕЭС России</p> <p>д. создание современного высокоэффективного энергетического комплекса с использованием передового мирового опыта в целях надежного энергоснабжения</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>
Цифровые коммуникативные компетенции и этика: устная и письменная коммуникация в научной и деловой сфере			
Цифровые коммуникативные компетенции и этика: устная и письменная коммуникация в научной и деловой сфере	Тестирование	<p>Задачи совершенствования технологии производства, нацеленные на повышение производительности производственных комплексов, сегодня в основном решаются за счет разработки и внедрения гибких, быстро перенастраиваемых производственных систем. Основой таких систем являются интеллектуальные адаптивные робототехнические комплексы. Изучение состояния вопроса по оценке современных систем технического зрения показывает, что существует необходимость проведения дальнейших исследований. Из вышесказанного непосредственно вытекает</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не</p>

		<table border="1"> <tr><td>цель исследования</td></tr> <tr><td>предмет исследования</td></tr> <tr><td>объект исследования</td></tr> <tr><td>научная новизна исследования</td></tr> <tr><td>теоретическая значимость исследования</td></tr> <tr><td>практическая значимость исследования</td></tr> <tr><td>актуальность исследования</td></tr> </table>	цель исследования	предмет исследования	объект исследования	научная новизна исследования	теоретическая значимость исследования	практическая значимость исследования	актуальность исследования	соответствует заданию
цель исследования										
предмет исследования										
объект исследования										
научная новизна исследования										
теоретическая значимость исследования										
практическая значимость исследования										
актуальность исследования										
ESG - стратегия в энергетической отрасли										
ESG - стратегия в энергетической отрасли	Тестирование	<p>Согласно данным Global Sustainable Investment Review в 2018 году к социально ответственному инвестированию в США можно отнести</p> <table border="1"> <tr><td>50 % инвестиций</td></tr> <tr><td>более 25 % инвестиций</td></tr> <tr><td>10 % инвестиций</td></tr> </table>	50 % инвестиций	более 25 % инвестиций	10 % инвестиций	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительным и недочетами.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристик и выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>				
50 % инвестиций										
более 25 % инвестиций										
10 % инвестиций										

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
Технологии водородной энергетики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы электролизных установок, преимущества и недостатки. 2. Основные методы ожижения водорода. 3. В каких отраслях промышленности применяется водород. Привести примеры схем и процессов. 4. Сколько водорода и кислорода выделится на электродах, если через электролизную ячейку пропустить 1 F электричества при 100 % выходе указанных газов по току? 5. Какую зависимость характеризует уравнение Нернста? Приведите уравнение. 6. Чему равно минимальное теоретическое удельное количество электроэнергии, необходимое для получения 1 моля кислорода в электролизере? 7. Какие электродные реакции протекают в электролизерах со щелочным электролитом? 8. Какие окислительные конверсии природного газа используются для производства водорода? 9. Как составляется материальный баланс химических элементов для окислительных конверсий природного газа? 10. Перечислите продукты газификации. Что влияет на перечень продуктов газификации? 	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Не зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p>
Геометрическое моделирование с применением САПР	<ol style="list-style-type: none"> 1) Построить Вал (3D с чертежа), задать материал – Сталь. 2) Построить втулку, задать материал – Латунь. 3) Создать штифт, задать материал – Чугун. 4) Собрать построенные детали. 	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Все модели деталей построены в соответствии с заданными</p>

	5) Создать модель трубопровода в соответствии со схемой	<p>размерами, модели деталей и сборка выполнены рациональными способами</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Модели деталей не построены или построены с грубыми ошибками</p>
Основы объектно-ориентированного программирования	<p>1. Что будет при запуске данной программы? #include <iostream> #include <string> using namespace std; class Class1 { char a; protected: char b; public: char c; Class1() { a='a'; b='b'; c='c'; } }; class Class2 : public Class1 { char d; public: void set() { c = 'e'; d = 'd'; } }; int main () { Class2 a; a.set(); cout << a.c << a.d; return 0; }</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Не зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p>
Управление ТЭК	<p>Топливо-энергетический комплекс представляет собой систему, состоящую из ... (вставьте пропущенные слова) природных энергетических ресурсов добычи обогащения преобразования передачи распределения потребления использования</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Не зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p>
Цифровые коммуникативные компетенции и этика: устная и письменная коммуникация в научной и деловой сфере	Запись видео-доклада с презентацией	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной</p>

		<p>рабочей программой дисциплины; допускается погрешность при выполнении практического задания</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки при выполнении задания.</p>
ESG - стратегия в энергетической отрасли	<p>Внедрение таких видов альтернативной энергетики, как геотермальная и приливная – напрямую зависит от *геофизических и географических условий местности наличия инженеров-проектировщиков наличия традиционных источников энергии Российский топливно-энергетический комплекс по объёмам выработки и экспорта электроэнергии занимает первое место в мире второе место в мире *четвёртое место в мире</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> «Не зачтено» выставляется, если правильные ответы даны не менее чем на 75% вопросов</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	Построить трехмерную модель узла энергетического оборудования	<p><i>Оценка:</i> 5 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 90 <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Все элементы узла энергетического оборудования соответствуют расчетным параметрам, на 90% вопросов на защите даны правильные ответы</p> <p><i>Оценка:</i> 4 <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 80 <i>Описание характеристики</i></p>

		<p><i>выполнения знания:</i> Все элементы узла энергетического оборудования соответствуют расчетным параметрам, на 80% вопросов на защите даны правильные ответы</p> <p><i>Оценка:</i> 3</p> <p><i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> менее 60</p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Часть элементов узла энергетического оборудования не соответствует расчетным параметрам, менее чем на 60% вопросов на защите даны правильные ответы</p> <p><i>Оценка:</i> 2</p> <p><i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> 60</p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Часть элементов узла энергетического оборудования не соответствует расчетным параметрам, на 60% вопросов на защите даны правильные ответы</p>
--	--	--

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. Мюррей, Д. SolidWorks : пер. с англ. / Д. Мюррей. – 2-е изд. – М. : ЛОРИ, 2003. – 604 с. – ISBN 5-85582-197-8.;
2. Прерис, А. М. SolidWorks 2005/2006. : учебный курс / А. М. Прерис. – СПб. : Питер, 2006. – 528 с. – (Учебный курс). – ISBN 5-469-01282-4.;
3. Трухний, А. Д. Стационарные паровые турбины / А. Д. Трухний. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 640 с. – ISBN 5-283-00069-9..

б) литература ЭБС и БД:

1. Гузненков В. Н., Журбенко П. А., Бондарева Т. П.- "SOLIDWORKS 2016: Трехмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей", Издательство: "МГТУ им. Баумана", Москва, 2017 - (124 с.)
<https://e.lanbook.com/book/172799>;
2. Зиновьев Д. В.- "Основы моделирования в SolidWorks", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2017 - (240 с.)
<https://e.lanbook.com/book/97361>.

в) используемые ЭБС:

1. Научная электронная библиотека
<https://elibrary.ru/>;
2. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;
3. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red;
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)
<http://elib.mpei.ru/login.php>.

Руководитель
ОДПО, ЦДО ОО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кнутова А.Н.
	Идентификатор	Rd17ac9bb-KnutovaAN-27b4bb68

А.Н. Кнутова

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