



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
«Использование САПР и технологий виртуальной реальности при проектировании
наукоемкого оборудования»,*

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 работы в САПР	Выполнить типовую операцию в САПР. Перечислить наиболее распространенные САПР системы.	<i>Оценка: зачтено Нижний порог выполнения задания в процентах: Описание характеристики выполнения знания: Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять</i>

		<p>задания, предусмотренные программой.</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 пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>
<p>Разработка 3D-моделей типовых элементов для машиностроения</p>	<p>Разработать 3D-модель типового элемента для машиностроения. Примеры типовых элементов: болт винт, гайка, шпилька, штифт, заклепка, шуруп.</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <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 программой.</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 пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>
<p>Основы работы в средах для создания интерактивных приложений с использованием 3D-моделей</p>	<p>Пояснить отличие понятий: “материал”, “текстура”, “шейдер”. Раскрыть понятие “полигон”.</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <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 программой.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i></p>

		<p><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.</p>
<p>Основы программирования на объектно-ориентированных языках общего назначения</p>	<p>Пояснить отличия между циклами for, foreach, while и do...while Перечислить основные типы данных и их особенности.</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <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 программой.</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 пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>
<p>Разработка 3D-моделей наукоемкого оборудования</p>	<p>Разработать сборочную 3D-модель оборудования, которая должна состоять не менее чем из 5 моделей деталей (не считая модели стандартных элементов: болты, гайки, шайбы, винты, прокладки, шпильки и т.д.). Примеры оборудования: турбина, компрессор, теплообменник, насос, коммутационный шкаф, котел.</p>	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <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 программой.</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 пробелы в знаниях основного учебного материала,</p>

		допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.
Стадии разработки интерактивных приложений	Разработать структуру приложения для интерактивной демонстрации 3D-модели оборудования.	<p><i>Оценка:</i> зачтено <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <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 программой.</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 пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</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	Для прохождения итогового зачета слушателю необходимо провести самостоятельную работу по созданию интерактивного цифрового приложения с использованием полученной в процессе обучения 3D-модели оборудования. Приложение должно обеспечивать для пользователя демонстрацию виртуальной модели оборудования и должно быть разработано для запуска в ОС Windows 7/8/10 или Android 11/12/13 и отвечать следующим	<p><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 программой.</p> <p><i>Оценка:</i> не зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного</p>

	<p>требованиям: у пользователя должна быть возможность вращения модели по трем осям (X, Y, Z), у модели должна быть возможность запуска хотя бы одной анимации, демонстрирующей внутреннее устройство модели и/или особенностей функционирования модели.</p>	<p>учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>
--	--	--

Независимая оценка качества обучения

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Аверьянов, О. И. Основы проектирования и конструирования : учебное пособие / О. И. Аверьянов, В. Ф. Солдатов, Моск. гос. индустр. ун-т (МГИУ), Ин-т дистанционного образования . – М. : Изд-во МГИУ, 2008 . – 152 с. - ISBN 978-5-2760-1233-9 .;

2. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебное пособие для вузов по специальностям "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. А. Балдин, В. В. Галевко . – М. : Академкнига, 2006 . – 332 с. - ISBN 5-946281-32-1 .;

3. Герман, О. В. Программирование на JAVA и C# для студента / О. В. Герман, Ю. О. Герман . – СПб. : БХВ-Петербург, 2012 . – 512 с. + CD-ROM . - ISBN 978-5-94157-710-1 .;

4. Клоков, В. Г. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие для вузов по специальности 050501.65 "Профессиональное обучение (по отраслям)" / В. Г. Клоков, Моск. гос. индустр. ун-т (МГИУ) . – Москва : Изд-во МГИУ, 2008 .;

5. Марченко, А. Л. Основы программирования на C# 2.0 : учебное пособие / А. Л. Марченко . – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009 . – 553 с. – (Основы информационных технологий) . - ISBN 978-5-9556-0086-4 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. А. А. Иноземцев, М. А. Нихамкин, В. Л. Сандрацкий- "Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок", (2-е изд.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, 2022 - (368 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683376>;

2. Андреев В. И., Павлова И. В.- "Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (352 с.)
<https://e.lanbook.com/book/211295>;

3. Анিকেев С. В.- "Основы объектно-ориентированного программирования на языке С#. Часть 1" Ч. 1, Издательство: "РГРТУ", Рязань, 2016 - (64 с.)
<https://e.lanbook.com/book/168171>;

4. Заборовский Г. А., Сидорик В. В.- "Программирование на языке С#", Издательство: "БНТУ", Минск, 2020 - (84 с.)
<https://e.lanbook.com/book/248405>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

Руководитель
ОДПО, ЦДО ОО
(должность)

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

А.Н.
Кнутова

(расшифровка
подписи)

Начальник ОДПО
(должность)

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

А.Г. Крохин

(расшифровка
подписи)