

**Демонстрационный вариант заданий для практической части  
предпрофессионального экзамена в рамках проекта  
«Инженерный класс в московской школе»  
на площадке РТУ МИРЭА**

**Направление практической части: Программирование**

**Направление подготовки: *3D-моделирование***

**Задание:**

Разработать трёхмерную модель технического средства по его изображениям в соответствии с индивидуальным заданием.





**Критерии оценки:**

<b>№</b>	<b>Описание задачи</b>	<b>Условия и значения баллов</b>
1	Использовать примитивы вкладки Create->Geometry->Standart Primitives для создания элементов объекта	1 балл
2	Использовать примитивы вкладки Create->Shape->Splines для создания элементов объекта	1 балл
3	Использовать примитивы вкладки Create->Geometry->Extended Primitives для создания элементов объекта	1 балл
4	Использовать режим редактирования Edit Spline / Convert to editable Spline при создании элементов объекта	2 балла (назначение/конвертация – 1 балл, работа с объектом – 1 балл)
5	Использовать режим редактирования Edit Poly / Convert to Editable Poly при создании элементов объекта	2 балла (назначение/конвертация – 1 балл, работа с объектом – 1 балл)
6	Использовать инструмент Boolean/ProBoolean при создании объекта	3 балла (1 балл за каждое использование функции Substraction, Union и Intersiction)
7	Использовать модификатор/функцию Extrude/Bevel при работе с объектом	4 балла (1 балл за каждое использование модификатора/функции)
8	Использовать функцию Bridge при создании объекта	4 балла (1 балл за каждое использование модификатора/функции)
9	Использовать функцию Inset/Outline при создании объекта	4 балла (1 балл за каждое использование модификатора/функции)
10	Использовать модификаторы FFD, Bend, Symmetry при создании объекта	6 баллов (2 балла за каждый модификатор)
11	Использовать модификатор Lathe при создании объекта	6 баллов (1 балл за применение, 1 балл за использование функции Weld Core, 2 балла за отсутствие искажений при рендеринге, 2 балла за однородную полигональную сетку)

12	Назначить и настроить материалы объекта с помощью Compact Material Editor / Slate material Editor	5 баллов (1 балл за каждый назначенный и настроенный отдельный материал)
13	Использовать процедурные карты (Maps) при настройке материалов	4 балла (1 балл за каждую применённую и настроенную карту)
14	Произвести финальный рендеринг сцены разрешением не меньше 1920 x 1080 рендерером Scanline, 3 разных ракурса	3 балла (1 балл за каждое сохранённое изображение в формате Tiff)
15	Использование модификатора UVWMap при работе с текстурами	4 балла (параметры назначения текстурной карты (Mapping): использование Planar – 1 балл, Cylindrical – 1 балл, Spherical – 1 балл и Face – 1 балл)
16	Установить и настроить в сцене стандартные (Lights-> Standart) источники освещения	5 баллов (установка в сцене – 1 балл, настройка освещённости – 1 балл, включение теней – 1 балл, настройка карты теней – 2 балла)
17	Установить и настроить в сцене фотометрический (Lights->Photometric) источник освещения	5 баллов (установка в сцене – 1 балл, настройка освещённости – 1 балл, включение теней – 1 балл, настройка карты теней – 2 балла)
<b>Σ</b>	<b>Сумма</b>	<b>60 баллов</b>

### Тематический план

Экзаменуемый должен показать умения использования функциональных возможностей среды Autodesk 3Ds Max:

1. Использовать стандартные примитивы для создания элементов объекта (Create->Geometry->Standart Primitives).
2. Использовать сплайны для создания элементов объекта (Create->Shape->Splines).
3. Использовать расширенные примитивы для создания элементов объекта (Create->Geometry->Extended Primitives).
4. Использовать режим редактирования Edit Spline или Convert to Editable Spline при создании элементов объекта.

5. Использовать режим редактирования Edit Poly или Convert to Editable Poly при создании элементов объекта.
6. Использовать инструмент Boolean или ProBoolean при создании объекта.
7. Использовать модификатор или функцию Extrude или Bevel при работе с объектом.
8. Использовать функцию Bridge при создании объекта.
9. Использовать функцию Inset или Outline при создании объекта.
10. Использовать модификаторы FFD, Bend или Symmetry при создании объекта.
11. Использовать модификатор Lathe при создании объекта.
12. Назначить и настроить материалы объекта с помощью Compact Material Editor или Slate Material Editor.
13. Использовать процедурные карты при настройке материалов.
14. Произвести финальный рендеринг сцены разрешением не меньше 1920 x 1080 рендерером Scanline в разных ракурсах.
15. Использовать модификатор UVWMap при работе с текстурами.
16. Установить и настроить в сцене стандартные источники освещения (Lights->Standart).
17. Установить и настроить в сцене фотометрический источник освещения (Lights->Photometric).

### **Требования к компьютерам для дистанционной сдачи практической части:**

1. Программное обеспечение: 3ds Max 2020.
2. Системные требования необходимого ПО:
  - операционная система – Microsoft® Windows® 7 (с пакетом обновления 1), Windows 8, Windows 8.1 и Windows 10 Профессиональная;
  - ЦП – 64-разрядный процессор Intel® или многоядерный AMD® с поддержкой набора инструкций SSE4.2;
  - графическое аппаратное обеспечение – не ниже GeForce GTX 960 / Radeon HD 7770;
  - ОЗУ – не менее 4 ГБ (рекомендуется 8 ГБ или больше);
  - место на диске – 9 ГБ свободного пространства на диске для установки.