**Конкурсное задание**

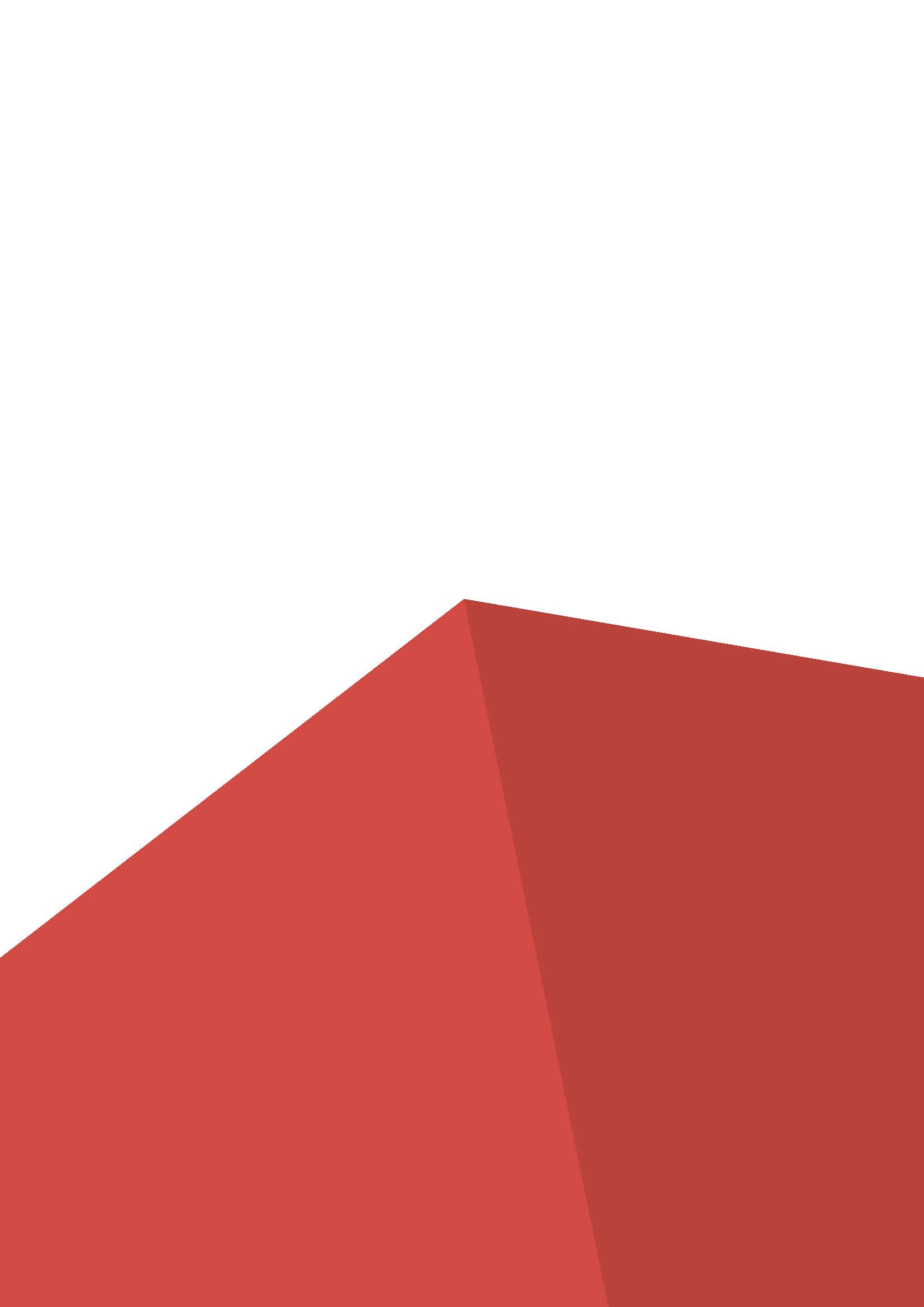


Компетенция

**R42** **Промышленный дизайн**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе
2. Задание для конкурса
3. Модули задания и необходимое время
4. Критерии оценки
5. Необходимые приложения



## 1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

1. Содержанием конкурсного задания являются проектные дизайнерские работы, а также проверка прикладных навыков при проработке проекта. Конкурсное задание состоит из нескольких модулей, выполняемых последовательно. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.
2. Конкурс включает в себя эскизный дизайн-проект объекта, его 3D-моделирование, визуализацию, создание прототипа и технической документации, презентацию проекта.
3. Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.
4. Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.
5. **Во время конкурса разрабатывается один объект. Область применения: товары для автомобиля.**

## 3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице №1

Таблица №1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1: **Скетч-концепция проекта** | С1 9.00-12.00 | 3 часа |
| 2 | Модуль 2: **Технологический процесс** | С1 13.00-17.00  С2 9.00-13.00 | 8 часов |
| 3 | Модуль 3: **Презентация проекта** | С2 14.00-15.00 | 1 час |

**Модуль 1: Скетч-концепция проекта**

Участнику необходимо для первого брифинга разработать концепцию объекта и передать ее с помощью скетчей. В задании предоставляются пожелания заказчика и объект для изучения. Участник должен проанализировать полученную информацию и сделать выводы о характере и возможности улучшений в будущем объекте, проанализировать сегмент потребителей, для кого станет проектировать, выбрать материалы для объекта и цветовую палитру, задать функционал. Клаузуры до окончания модуля крепятся к магнитной доске.

**Модуль 2: Технологический процесс**

Задачей участника является доработка проекта до его финальной версии, которая и будет представлена заказчику.

В процессе выполнения модуля возможно неограниченное количество раз исправлять проект и ставить печать на перезапуск. Однако, это отразится на судейской оценке процесса выполнения работ.

При работе с трехмерной моделью во Fusion 360 выполняется уже исправленный проект, при моделировании необходимо учесть приведенные в задании параметры настройки программ и самого процесса моделирования.

При моделировании необходимо четко отслеживать точность присвоения выбранного материала деталям, так как это отразится на расчете массы и нагрузок. Также трехмерная модель должна состоять из деталей, а не единого монолита (если только это не является пожеланием заказчика), что даст возможность экспертам оценить возможность производства данного изделия.

После того, как проект будет готов, на свое усмотрение, участник либо делает запуск на печать, либо проверяет на нагрузки.

При запуске на печать участник должен выбрать оптимальный режим печати по времени и точности изготовления. Грамотно расположить детали к печати на столе, быть экономным. При печати учитывается, были ли остановки печати и по какой причине.

При проверке объекта на нагрузки учитывается, какой тип нагрузок выбрал участник, к каким точкам применил. Отражает ли выбор участника реальные будущие рабочие нагрузки и учел ли данные от расчета при проектировании, были ли исправления в проекте. При проверке веса изделия можно определить не только общий вес, но и на определенных точках, его устойчивость.

В процессе изготовления прототипа участник должен ориентироваться на окончательный вид изделия, его форму и цветовую композицию. Чем более детализирован прототип, тем лучше. Прототип изготавливается в масштабе. Возможно в рамках задания выполнение рабочих элементов (работающая кнопка вкл/выкл, открывающаяся дверца и т. д.). Прототип должен быть аккуратным, сохранять форму долгое время (презентация на следующий день).

**Модуль 3: Презентация проекта**

Участникам предоставляется 30 минут для подготовки к презентации.

Презентация состоит из следующих этапов: приветствие участника и пояснения по концепции проекта.

Задача презентации привлечь внимание к своему проекту, запомнится. Зачитывать текст с листочка нельзя.

После окончания презентации участником, комиссия задает ему три вопроса. Ответы на вопросы должны быть развернутыми, полными.

В процессе защиты оценивается, как участник держит себя, как плавно он говорит, нет ли слов «паразитов».

По итогам презентации комиссия экспертов принимает решение относительно того, какая работа была проведена над проектом, улучшен ли проект по отношению к своему первоначальному варианту и действительно ли проект соответствует требованиям заказчика и портрету потребителя.

**День первый (7 часов) (9.00-12.00), (13.00-17.00)**

**День второй (5 часов) (9.00-13.00), (14.00-15.00)**

**Модуль 1. Скетч-концепция проекта (3 часа)**

***Материалы и оборудование: Листы А3 и А4, линейка, магниты, тулбокс для эскизирования и черчения.***

К вам обратился заказчик. Для первого брифинга необходимо разработать концепцию объекта и передать ее с помощью скетчей. Предложение должно быть оригинальным, не копировать чужой дизайн, при этом должно отвечать требованиям среднесерийного производства. Для формирования предложения необходимо провести предпроектный анализ, который оформляется в качестве клаузуры. Предложение разрабатывается и оформляется также в форме клаузуры. Вся информация на листах должна быть представлена таким образом, чтобы клиент мог получить характеристики объекта без вашего непосредственного присутствия. Для начала работы над заказом вам необходимо:

*1. Проанализировать представленный объект;*

*2. Выполнить скетчи идеи проекта.*

Пожелания заказчика:

См. Приложение 1

**Технические параметры разработки проекта**

**ВАЖНО.** Оба листа клаузур со скетчами должны до завершения модуля быть размещены на магнитной доске.

1. Первая клаузура «Аналитика представленного для изучения объекта», выполненная на вертикально расположенном формате А3 состоит из следующих позиций (каждая позиция должна быть озаглавлена):

* Технический рисунок представленного для изучения объекта;
* Габаритные размеры объекта на техническом рисунке;
* Анализ формообразования объекта;
* Анализ ситуации в области потребления объекта;
* Пояснения, что не нравится в объекте, и чтобы хотелось изменить или оставить.

2. Вторая клаузура «Концепт предложения» произвольного расположения формата А3 содержит следующие элементы:

* Название проекта;
* Скетч предложения в любой скетчевой технике с условным внедрением цвета и с указанием габаритных размеров;
* Выноски с необходимыми пояснениями и указаниями (как минимум указание материалов изготовления деталей).

**Обязательные продукты первого модуля:**

* Две клаузуры формата А3 с эскизами

**Модуль 2. Технологический процесс (8 часов)**

***Материалы и оборудование: персональный компьютер, мышь (от организаторов или из тулбокс), клавиатура, 3d-принтер, тулбокс для изготовления прототипов, краски, бумага, ручка***

***Программное обеспечение: Fusion360, Microsoft Office Word, Acrobat Reader***

Из инженерного отдела Вам поступила стандартная компоновка механизмов прибора (файл «для 3 модуля» на рабочем столе вашего компьютера). ВАЖНО: количество деталей во внутренней компоновке не изменяется. Вам необходимо спроектировать корпус разрабатываемого объекта и соответствующую документацию к нему на основе скетчей из модуля 1, внутренних механизмов, проработать закрепления механизма, предусмотреть наличие периферийных компонентов в корпусе (электроника, компоненты управления, переключения между режимами и пр.), определить их способ закрепления, для наиболее удобной сборки.

Объект предполагает наличие движимых деталей, кнопок, переключателей, крышек и пр., они должны быть выполнены как отдельные объекты и включены в сборку согласно иерархии.

Объект имеет определенные эргономические элементы, например, из силикона, данные элементы должны быть выполнены в виде отдельного компонента и включены в соответствующую сборку.

Помимо построения трехмерной модели необходимо изготовить прототип.

**Технические параметры разработки трехмерной модели проекта.**

Корпус должен быть выполнен из нескольких деталей и не менее трех сборочных единиц, иметь тонкостенную конструкцию, с внутренними механизмами закрепления, а также расположением внутренних деталей.

1. Масштаб 3D-модели объекта 1:1, в соответствии с подготовленными скетчами
2. Единицы измерения объекта в CAD среде – мм
3. Материал назначен всем деталям
4. Наличие исходных геометрий построения твердотельных моделей
5. Основная сборка должна находиться в нуле координат и правильно ориентирована в пространстве
6. Отсутствуют разрывы в деталях
7. Отсутствует нахлёст полигонов в сборке
8. Толщина основного корпуса от 2 до 3 мм
9. Построение с помощью поверхностного, свободного и твердотельного моделирования
10. В процессе поверхностного построения не менее 1 элемента объекта должен содержать полость. Полость должна быть оформлена классом Патч
11. Наличие движимых элементов
12. Наличие наименований в компонентах, сборках, подсборках
13. Количество деталей в трех подчиненных сборках (подсборках) – не менее двух
14. Наличие объемного текста на модели (текст – Made by russian designers)
15. Скрыты все элементы построения в финальном проекте (плоскости, эскизы, геометрия и т.д.).

По завершению моделирования режим отображения должен иметь проекционные виды по стандарту ЕСКД, обязательно наличие таймлайн (истории построения) и логично выстроенный обозреватель деталей.

2. Расчеты

2.1. Определение максимальных напряжений в сборке, через модуль Simulation (нагрузки перед началом модуля задает главный эксперт);

2.2. Определение коэффициента запаса прочности;

2.3. Определение массы конструкции;

2.4. Определение центра масс конструкции.

**Технические параметры разработки прототипа**

Прототип изготавливается из напечатанных частей (не менее трех), которые после печати соединяются и окрашиваются согласно основной цветовой компоновки объекта. Масштаб объекта 1:1.

**Выход продуктов третьего модуля:**

1. 3D-модель объекта редизайна (основная сборка) под названием «Проект» и находится в папке соревновательного модуля на рабочем столе с расширением \*.f3d
2. Файлы подсборок с названиями «Подсборка\_1», «Подсборка\_2» и т.д. с расширением. f3d находятся в папке соревновательного модуля на рабочем столе
3. Не менее двух отдельных рабочих файлов деталей, входящих в конечное изделие c названиями «Деталь 1», «Деталь 2» с расширением. f3d находятся в папке соревновательного модуля на рабочем столе
4. отчет о прочностных и физических свойствах объекта, объединенный в единый файл Расчеты.doc
5. STL файлы каждой детали с названием «На печать\_1» и т.д. (не менее 3-х).
6. Готовый прототип проекта

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

**Сохранить в папке с номером жребия на вашем рабочем столе создать папку «М3\_Technical\_process\_». В ней все файлы, касающиеся 3d-моделирования сохраняются в папке “3D-model”; касающиеся запуска на печать в папке «Print».**

**Модуль 3. Презентация проекта (1 час)**

***Оборудование и материалы: проектор, экран, микрофон, бумага, прототип, скетчи***

На основе ранее выполненных модулей подготовиться к презентации в течении 30 минут.

Выступление должно быть энергичным, кратким, содержательным. Приветствуется взаимодействие с аудиторией. Ваша задача - продвинуть именно Ваш проект и запомниться заказчикам.

Чтобы заказчики поняли суть проекта, необходима следующая последовательность проведения презентации:

1. Приветствие, раскрытие концепции проекта, новизны проекта и его полезности человеку. **Обязательно! Как будет утилизироваться изделие.**

2. Вопросы от заказчика

**Технические параметры разработки проекта**

1. Подготовка 30 минут
2. Выступление 5 минут

**Обязательные продукты седьмого модуля**

1. Презентация

*Приложение 1*

Пожелания заказчика:

Заказчик ООО «Вега-Абсолют» — российский производитель высококачественного электронного оборудования. Предприятие специализируется на разработке и производстве систем охраны, защиты от угона, систем мониторинга автомобилей, телевизионных адаптеров, преобразователей видео- и аудиосигналов.

Задача

Разработка дизайна корпуса брелока автосигнализации с учетом имеющейся печатной платы:

* Корпус должен быть компактным, эргономичным, стильным, современным
* Возможна замена дисплея и светодиодной индикации
* Предусмотреть крепление на связке ключей
* Удобная замена элемента питания

- Обеспечить защиту кнопок от случайного нажатия

Объект разработки: Брелок для автосигнализации

В качестве примера заказчик предложил вариант брелока для автомобильной сигнализации Starline Е-90 (конкурирующий производитель).

Габаритные размеры объекта:

60\*40\*15

Ограничение по весу (корпуса):

Не более 100 г.