*Приложение №4*

**Технические параметры разработки проекта**

**День первый 8 часов (09.00-14.00, 15.00-18.00)**

**День второй 8 часов (09.00-14.00, 15.00-18.00)**

**День третий 2 часа (09.00-11.00)**

**Модуль A. Эскизирование по ТЗ и подготовка материалов по заданию лида (5 часов)**

**ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ КОНКУРСАНТА**

1. Перед началом модуля, проводится брифинг. На брифинге конкурсанты могут задать уточняющие вопросы по представленному техническому заданию.

Во время проведения дизайн-исследования участникам предоставляется доступ в сеть Интернет на 3 часа с момента старта модуля (за исключением использования социальных сетей, файлообменников, ресурсов требующих регистрацию пользователей). Для подготовки аналитики и для создания презентации можно пользоваться браузерными версиями ИИ (Kandinsky, Яндекс GPT, и еще варианты).

* + - 1. Все итоговые файлы необходимо сохранить на компьютере и на флешке в папке с номером конкурсанта во вложенной папке с названием соревновательного модуля (Конкурсант№… /Модуль\_А). Сохранение на флешку является имитацией работы в фирме и в случае несохранения необходимых файлов на флешку, они не проверяются.
      2. Конкурсант может воспользоваться программным обеспечением, установленным на персональном компьютере в любом модуле на свое усмотрение. Важно, чтобы программное обеспечение было из перечня, указанного в инфраструктурном листе данного чемпионата.

***Материалы и оборудование:*** *листы форматов А3 и А4, личный инструмент конкурсанта для работы с ПО, персональный компьютер, МФУ А3.*

***Программное обеспечение****: Microsoft Windows 10, Adobe Photoshop, Figma, MediBang Paint, SketchBook, Miro, Adobe dimension, Blender, Компас 3D, T-flex, Adobe Reader, VLC media player, офисный пакет Microsoft Office, Yandex, Фотографии.*

***Исследование***

В вашу фирму обратился заказчик со своими пожеланиями по будущему проекту (Техническое задание от заказчика: см. Приложение 5). Ваш лид ставит перед вами задачу оформить материалы по дизайн-исследованию и представить их далее аналитикам в графическом виде. Исследование можно визуализировать его по своему усмотрению, но оно должно быть четко структурировано и понятно по содержанию для аналитиков. Можно использовать изображения (из сети Интернет, либо созданные самостоятельно).

**Технические параметры выполнения работ этапа Исследование (допустимо использование ИИ):**

* + - 1. Дизайн-исследование предоставляется лидом (Приложение 8), выполняется в предложенном программном обеспечении (на выбор конкурсанта), текст может быть вами отредактирован и должен содержать следующие блоки (каждая позиция исследования (блока) должна быть озаглавлена):
* Структурированные материалы анализа материалов и технологий изготовления.
* Характеристики сегмента рынка (анализ определяющих сегмент характеристик, представленность сегмента на рынке, альтернативы развития сегмента и, как итог, как это влияет на проектируемый объект).
* Портрет предполагаемого покупателя или потребителя-предприятия (в обоих случаях наличие текстовой и визуальной информации; текстовая информация состоит из базового информационного блока и описательной части; визуальная информация представляет изображения среды/человека/и т. д., позволяющей сориентироваться при составлении стайлборда проекта).

2. Итоговый файл с названием «Материалы\_исследования\_кон№…» выполняется в графическом и текстовом виде, с применением всего доступного ПО, формат сохранения информации для лист (ов) А3.

Формат итогового файла .pdf

***Фокусировка***

На этом этапе необходимо конкретезировать (сфокусировать) образ будущего проекта, для чего разрабатываются следующие визуальные материалы.

* Стайлборд (доска стиля)
* Трендборд (доска трендов)

**Технические параметры выполнения работ этапа Фокусировка:**

1. Стайлборд (доска стиля) выполняется в предложенном программном обеспечении (на выбор конкурсанта), в формате А3, составляется из изображений, сгенерированных в ИИ или взятых из свободных источников. Отражает стиль будущего объекта, вписывающийся в потребительские предпочтения и ожидания от сегмента рынка.

Итоговый файл с названием «Стайлборд\_кон№…» выполняется в графическом виде.

Формат итогового файла .pdf

2. Трендборд (доска трендов) выполняется в предложенном программном обеспечении (на выбор конкурсанта), в формате А3, составляется из изображений, сгенерированных в ИИ или взятых из свободных источников. Отражает тренды в области проектирования объекта, вписывающийся в потребительские предпочтения и ожидания от сегмента рынка.

Итоговый файл с названием «Трендборд\_кон№…» выполняется в графическом виде.

Формат итогового файла .pdf

***Поиск будущего формообразования***

После того, как вы подготовили материалы для анализа и визуализации для фокусировки, лид обращается к вам с необходимостью выполнить первичный поиск формообразования будущего объекта и представить его с помощью скетчей, выполненных от руки. Предложение должно быть оригинальным, не копировать чужой дизайн, отвечать требованиям Технического задания. Предложение разрабатывается и оформляется в виде компоновки скетча на листах формата А3 и далее переводится в цифровой формат и дорабатывается в гибридной технике. Вся информация на листе(ах) должна быть представлена таким образом, чтобы заказчик мог получить характеристики объекта без вашего непосредственного присутствия. Задача: заинтересовать, удивить, дать максимально полную и понятную информацию о своей идее формообразования разрабатываемого объекта.

**Технические параметры выполнения работ этапа Разработка концепции:**

«Поиск формообразования» выполняется на форматах А3 произвольного расположения. Содержит следующие элементы (на форматах графические элементы должны быть подписаны):

- Название проекта;

- Скетчи предложений по форме (4) 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) выполняются на итоговом изображении объекта разработки;

- Цветовые палитры, с указанием доминирующих цветов (3);

- Демонстрационный скетч объекта в перспективе (воздушно-пространственной) в расположении ракурса ¾ в самом информативном виде с нанесенным брендированием;

- Разнесенный вид;

- Принципы взаимодействия с объектом (не менее 3х, сценарий наблюдения не входит в список сценариев взаимодействия).

После переноса скетчей в цифровой вид работа продолжается в предложенном программном обеспечении (на выбор конкурсанта). Итоговый файл с названием «Концепция\_кон№…» сохраняется в формате .pdf

**Обязательные продукты модуля А:**

1. Итоговый файл «Материалы\_исследования\_кон№…», многостраничный .pdf
2. Итоговый файл «Стайлборд\_кон№…», pdf
3. Итоговый файл «Трендборд\_кон№…», .pdf
4. Скетчи поиска формообразования на листах А3
5. Итоговый файл «Концепция\_кон№...», многостраничный .pdf

**Модуль Б. Антропометрические исследования и макетирование прототипа (3 часа)**

**ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ КОНКУРСАНТА**

1. Во время выполнения модуля запрещается пользоваться Интернет-ресурсами для поиска информации или общения.
2. Все итоговые файлы необходимо сохранить на компьютере и на флешке в папке с номером конкурсанта во вложенной папке с названием соревновательного модуля (Конкурсант№… /Модуль\_Б). Сохранение на флешку является имитацией работы в фирме и в случае несохранения необходимых файлов на флешку, они не проверяются.
3. Конкурсант может воспользоваться программным обеспечением, установленным на персональном компьютере в любом модуле на свое усмотрение. Важно, чтобы программное обеспечение было из перечня, указанного в инфраструктурном листе данного чемпионата.

***Материалы и оборудование:*** *листы форматов А4, личный инструмент конкурсанта для макетирования, персональный компьютер, материалы для создания макета – скульптурный пластилин, МФУ А3.*

***Программное обеспечение:*** *Microsoft Windows 10, Adobe Photoshop, Figma, MediBang Paint, SketchBook, Miro, Adobe dimension, Blender, Компас 3D, T-flex, Adobe Reader, VLC media player, офисный пакет Microsoft Office, Yandex, Фотографии.*

Для уточнения параметров будущего проекта лид выдает задание провести антропометрические обмеры предполагаемого портрета потребителя. Вам необходимо поставить не менее 5 задач на антропометрические исследования (возможно использование макета), провести их, на основе полученных данных заполнить отчет (пример отчета в Приложении 7)

\**Примечание:* для проведения антропометрических исследований конкурсантам предоставляются: человек, единый измерительный инструмент, одинаковое количество времени на проведение исследования.

На основании выбранного Вами скетча из предыдущей выполненной работы создается макет элемента объекта для проверки соблюдения эргономических требований. После выполнения макета необходимо проанализировать полученные результаты с точки зрения внешней формы, эргономики использования.

**Технические параметры выполнения антропометрических исследований:**

Итоговый документ, содержащий задачи на антропометрические исследования (в виде списка) и результаты исследования (в виде таблицы и нанесения на изображение).

**Технические параметры выполнения работ по макетированию:**

1. Масштаб макета 1:1
2. Внешняя форма макета соответствует разработанной концепции
3. Аккуратность изготовления макета

**Обязательные продукты модуля Б:**

1. Итоговый документ с проведенным исследованием

2. Макет

**Модуль В. Твердотельное моделирование проекта (5 часов)**

**ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ КОНКУРСАНТА**

1. Во время выполнения модуля запрещается пользоваться Интернет-ресурсами для поиска информации или общения.
2. Все итоговые файлы необходимо сохранить на компьютере и на флешке в папке с номером конкурсанта во вложенной папке с названием соревновательного модуля (Конкурсант№… /Модуль\_В). Сохранение на флешку является имитацией работы в фирме и в случае несохранения необходимых файлов на флешку, они не проверяются.
3. Конкурсант может воспользоваться программным обеспечением, установленным на персональном компьютере в любом модуле на свое усмотрение. Важно, чтобы программное обеспечение было из перечня, указанного в инфраструктурном листе данного чемпионата.
4. Конкурсант имеет право запускать 3-д печать в любое время от начала модуля В, оставляя процесс до завершения работы площадки этого дня (либо на ночную печать по согласованию с ГЭ).
5. Презентационный материал в виде прототипа должен быть готов до окончания последнего модуля Д.

***Материалы и оборудование:*** *листы форматов А3 и А4, личный инструмент конкурсанта для макетирования и прототипирования, личный инструмент участника для работы с ПО, персональный компьютер, МФУ А3.*

***Программное обеспечение:*** *Microsoft Windows 10, Adobe Photoshop, Figma, MediBang Paint, SketchBook, Miro, Adobe dimension, Blender, Компас 3D, T-flex, Adobe Reader, VLC media player, офисный пакет Microsoft Office, Yandex, Фотографии.*

Основываясь на новом полученном задании от лида вам необходимо создать трехмерную модель изделия на основе изображений утвержденной концепции. В процессе моделирования необходимо доработать модель, поправив «артефакты» и достроив невидимые на изображении стороны будущего изделия.

Помимо построенной трехмерной модели необходимо подготовить визуальные материалы для демонстрации итогового проекта заказчику в виде прототипа и рендеров статичного и динамичного характера.

**Технические параметры выполнения работ:**

При разработке МТТМ (математической трехмерной твердотельной модели) разрешается пользоваться всеми установленными САПР, в таком случае элементы модели, выполненные не в основной системе (САПР в которой будет выполнен итоговый файл) должны быть также сохранены и представлены Заказчику. Масштаб МТТМ 1:1, в соответствии с заданными ограничениями по габаритным параметрам из ТЗ. Модель должна быть выполнена с учетом анализа эргономики и внешней формы. Модель выполняется сборочной, содержит минимум три сборочные единицы и не вошедшие во входящие сборочные единицы детали.

1. Единицы измерения объекта в CAD среде – мм
2. Материал назначен всем деталям (кроме материала по умолчанию)
3. Отсутствие необоснованного проникновения деталей друг в друга
4. Построение с помощью поверхностного и твердотельного моделирования
5. Наличие элемента брендирования в соответствии с требованиями заказчика
6. Скрыты все вспомогательные геометрии в финальном проекте (плоскости, эскизы, геометрия и т.д.)
7. Наличие наименований в деталях и во входящих сборочных единицах в соответствии с содержимым
8. Отсутствие ошибок и предупреждений при построении в итоговом файле

Итоговый файл «Модель\_итог\_кон№…», сохраняется в формате ПО в котором разработан, вспомогательные файлы (выполненные в САПР, выбранных участниками в качестве альтернативных) сохраняются с именем, соответствующим его содержимому, в формате ПО в котором разработан.

Демонстрационный прототип представляет собой часть будущего объекта разработки (состоящий из реального количества деталей в соответствии с трехмерной моделью). Для его изготовления предоставляется чертеж, который нужно построить один в один и далее отправить на печать и выполнить постобработку. Выполняется до презентации заказчику в модуле Д.

На основании трехмерной модели необходимо разработать перспективный и ортогональные рендеры объекта разработки:

• Перспективный рендер

• Рендеры проекционных видов (4:3)

• Рендер разнесенного вида изделия, размер HD

Технические требования разработки перспективного рендера:

1. Соотношение сторон 16:9
2. Разрешение 300 dpi
3. Цвет фона (кроме серого)
4. Источник света направлен на фронтальную поверхность объекта
5. Выполнен в основной цветовой схеме
6. Присутствие поверхностей с отражающими свет свойствами

Динамичные рендеры:

* Демонстрация сборки/разборки объекта «СБ\_РБ\_кон№…», .avi/.mkv
* Демонстрация подвижных элементов «Демонстрация\_кон№…», .avi/.mkv

**Обязательные продукты модуля В:**

1. Итоговый файл «Модель\_итог\_кон№…», рабочий файл
2. Вспомогательные файлы, применяемые при разработке итоговой модели (*при наличии*), рабочий файл
3. Файл перспективного рендера «Перспектива\_кон№…», .jpg
4. Файлы проекционных видов «Вид\_спереди\_кон№…», «Вид\_сбоку\_кон№…», «Вид\_сверху\_кон№…», «Вид \_снизу\_кон№…», .jpg
5. Файл изображение разнесенного вида «Взрыв\_кон№…», jpg
6. Файл демонстрации сборки/разборки объекта «СБ\_РБ\_кон№…», .avi/.mkv
7. Файл демонстрации подвижных элементов «Демонстрация\_кон№…», .avi/.mkv
8. Итоговый файл «Презентация\_Модуль\_В\_кон№…», .pdf

**Модуль Г. Инженерная проработка твердотельной модели и подготовка ЕСКД (3 часа)**

**ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ КОНКРСАНТА**

1. Во время выполнения модуля запрещается пользоваться Интернет-ресурсами для поиска информации или общения.
2. Все итоговые файлы необходимо сохранить на компьютере и на флешке в папке с номером конкурсанта во вложенной папке с названием соревновательного модуля (Конкурсант№… /Модуль\_Г). Сохранение на флешку является имитацией работы в фирме и в случае несохранения необходимых файлов на флешку, они не проверяются.
3. Конкурсант может воспользоваться программным обеспечением, установленным на персональном компьютере в любом модуле на свое усмотрение. Важно, чтобы программное обеспечение было из перечня, указанного в инфраструктурном листе данного чемпионата.

***Материалы и оборудование:*** *листы форматов А3 и А4, личный инструмент конкурсанта для макетирования и прототипирования, личный инструмент участника для работы с ПО, персональный компьютер, 3-д принтер, МФУ А3.*

***Программное обеспечение:*** *Microsoft Windows 10, Adobe Photoshop, Figma, MediBang Paint, SketchBook, Miro, Adobe dimension, Blender, Компас 3D, T-flex, Adobe Reader, VLC media player, офисный пакет Microsoft Office, Yandex, Фотографии.*

Основываясь на всех построенной ранее модели, вам необходимо провести инженерную проработку трехмерной модели изделия и подготовить пакет конструкторской документации.

**Технические параметры выполнения работ:**

Комплект документации разрабатывается в одной из САПР установленной на рабочем месте конкурсанта. Формат листа выбирается с учетом его заполнения, но максимальный формат не должен превышать формат А3. Оформление комплекта первичной конструкторской документации по ГОСТ 2.109-73.

Комплект содержит:

* Чертеж основной сборки формат А3 со спецификацией на поле чертежа с наличием требований к сборке и нанесением разреза/сечения для демонстрации внутреннего содержания объекта. Название файла «Чертеж\_сборочный\_кон№…».
* Чертеж общего вида для 2х деталей отдельно, формата А4, на одном из чертежей не менее одного разреза для пояснения сложности формы или отображения скрытых элементов, название файла «Чертеж\_Деталь1\_кон№…» и т.д.

**Проведение расчета на статическую прочность:**

Для проведения расчета, необходимо в конструкции изделия определить элемент, максимально влияющий на прочностные либо эксплуатационные характеристики объекта. В предложенных САПР разработать схему расчета на статическую прочность, выбрать обоснованную величину нагрузки, обоснование величины нагрузки показать в итоговом файле. Итоговый файл «Расчет\_кон№…», .doc/docx

**Обязательные продукты модуля Г:**

1. Итоговый файл «Расчет\_кон№…», .doc/docx
2. Итоговый файл «Чертеж\_сборочный\_кон№…», .pdf
3. Итоговые файлы «Чертеж\_Деталь1\_кон№…», .pdf, «Чертеж\_Деталь2\_кон№…», .pdf

**Модуль Д. Постпроектные работы (2 часа)**

**ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ КОНКУРСАНТА**

* + - 1. Во время выполнения модуля запрещается пользоваться Интернет-ресурсами для поиска информации или общения.
      2. Все итоговые файлы необходимо сохранить на компьютере и на флешке в папке с номером конкурсанта во вложенной папке с названием соревновательного модуля (Конкурсант№… /Модуль\_Д). Сохранение на флешку является имитацией работы в фирме и в случае несохранения необходимых файлов на флешку, они не проверяются.
      3. Конкурсант может воспользоваться программным обеспечением, установленным на персональном компьютере в любом модуле на свое усмотрение. Важно, чтобы программное обеспечение было из перечня, указанного в инфраструктурном листе данного чемпионата.

***Материалы и оборудование:*** *листы форматов А3 и А4, ручка, личный инструмент участника для работы с ПО, персональный компьютер, МФУ А3.*

***Программное обеспечение:*** *Microsoft Windows 10, Adobe Photoshop, Figma, MediBang Paint, SketchBook, Miro, Adobe dimension, Blender, Компас 3D, T-flex, Adobe Reader, VLC media player, офисный пакет Microsoft Office, Yandex, Фотографии.*

По заданию от лида формируется презентация на основе проектных работ из модуля В и Г «Презентация\_проект\_кон№…». Презентация формируется с целью максимально удобно и привлекательно предоставить заказчику результат работы. Оформление слайдов на Ваше усмотрение. Необходимо наличие титульного слайда с названием проекта и вашим номером конкурсанта. В структуре презентации должны быть отражены визуальные материалы, в том числе рендеры и чертежи. Допускается наличие авторской графики. Текстовое описание проекта допустимо сгенерировать в ИИ.

Далее за час до окончания модуля Вас ждет презентация заказчику, Вы можете воспользоваться самим файлом презентации и продемонстрировать Ваш прототип.

**Технические параметры выполнения презентационных работ:**

Формат презентации 16:9. Формат итогового файла .pdf.

**Технические параметры проведения презентации:**

* Каждому участнику отводится ровно 3 минуты на саму презентацию.
* Заказчик может задать каждому участнику не более трех вопросов.

**Обязательные продукты модуля Д**

1. Проведенная презентация перед заказчиком (видео записывают эксперты)
2. Итоговый файл «Презентация\_проект\_кон№…», .pdf
3. Распечатанная презентация
4. Прототип