



**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 1.4
ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО
СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ
ПО КОМПЕТЕНЦИИ № 05 «Инженерный дизайн САД»
(ДАЛЕЕ – ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4 по компетенции № 05 «Инженерный дизайн САД» **Ошибка! Закладка не определена.**

Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.4 по компетенции № 05 «Инженерный дизайн САД» **Ошибка! Закладка не определена.**

Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 05 «Инженерный дизайн САД»..... **Ошибка! Закладка не определена.**

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 05 «Инженерный дизайн САД».....21

ПРИЛОЖЕНИЕ22

**Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4 по
компетенции № 05 «Инженерный дизайн CAD»**

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.4 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 05 «Инженерный дизайн CAD» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 6 часов.

КОД № 1.4 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице 4.

Информационные системы и технологии

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 05 «Инженерный дизайн CAD» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации (Таблица 1).

Таблица 1.

| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS | Важность (%) |
|-------------|--|--------------|
| 1 | Организация и управление работой | 4,1 |
| | Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">• Различное назначение и применение САПР• Общепризнанные действующие международные стандарты (ISO)• Существующие признанные и применяемые в промышленности стандарты ЕСКД• Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев• Использование теоретических и прикладных знаний по математике, физике и геометрии• Техническую терминологию и условные обозначения• Общепризнанные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы САПР | |

| | | |
|---|--|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Важность точного и ясного представления проектных решений потенциальным пользователям • Важность высокого уровня знаний и компетенции в области новых развивающихся технологий • Роль инновационного творческого подхода при решении технических проектных проблем и вызовов времени <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты ЕСКД там, где необходимо • Соблюдать правила в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте • Широко применять знания в области прикладной математики, физики и геометрии при автоматизированном проектировании • Использовать стандартные изделия и обозначения и пользоваться библиотекой стандартных изделий • Использовать и правильно интерпретировать техническую терминологию и обозначения в чертежах, подготовленных с помощью САПР • Использовать общепризнанные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы для проектирования, чтобы разрабатывать и интерпретировать проекты высокого качества • Проводить работу, которая полностью отвечает строгим требованиям стандартов по точности проектирования и представления конструкций потенциальным пользователям • Инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и практики • Предлагать и применять инновационные творческие решения технических и конструкторских проблем и новых требований • Давать наглядное и четкое представление о продукте при показе его заказчику • сохранять работу (файлы) для дальнейшего использования | |
| 2 | Материалы, матобеспечение и техобеспечение | 2,3 |

| | | |
|---|---|------|
| | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерные операционные системы, позволяющие правильно использовать компьютерные программы и файлы и управлять ими • Периферийные устройства, применяемые в САПР • Специальные технические операции, которые использует специалист при работе с компьютерной программой для проектирования • Диапазон, виды и применение специализированного продукта, предназначенного для поддержки и облегчения работы по технологии САПР • Ограничения в программах для проектирования • Форматы и разрешающие способности • Использование графопостроителей и принтеров (включая 3D-принтеров) <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включать оборудование и активизировать программы для моделирования • Подключать и проверять периферийные устройства, такие как клавиатура, мышка, 3D-манипулятор, графопостроитель и принтер • Использовать операционную систему компьютера и специализированные программы, чтобы умело создавать и сохранять файлы и управлять ими • Правильно выбирать из экранного меню пакеты данных для черчения или графические эквиваленты • Использование разных способов получения доступа к использованию программных функций, таких как мышка, меню или панель инструментов • Настройка параметров компьютерной программы • Эффективное планирование процесса производства для результативной разработки рабочего процесса • Использование графопостроителей и принтеров для подготовки печатных материалов и чертежей | |
| 3 | Трехмерное моделирование и создание анимации | 11,4 |
| | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройки параметров компьютерной программы САПР • Операционные системы компьютера, | |

| | | |
|---|---|-----|
| | <p>предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механические системы и их технические возможности • Принципы разработки чертежей • Как собирать сборочные единицы <p>• Как создать фоторелистичное изображение</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов • Создавать параметрические электронные модели • Назначать характеристики конкретным материалам (плотность) • Назначать деталям цвета и текстуру • Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей • Создавать сборки конструкций (сборочные единицы) • Получать доступ к информации из файлов данных • Моделировать и собирать основные сборочные единицы главной сборки • Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров • Собирать смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями • Накладывать на изображения графические переводные картинки наподобие логотипов в соответствии с требованиями • Создавать анимацию, чтобы продемонстрировать, как работают или собираются отдельные детали • Сохранять работу для будущего доступа | |
| 6 | Чертежи и замеры | 7,2 |
| | <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией • Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO) • Правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила • Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией • Применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO) • Применять правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила • Использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию • Проставлять позиции и составлять спецификации • Создавать чертежи 2D • Создать развёрнутый вид | |
|--|--|--|

2. Форма участия:

Индивидуальная (от 1 до 25 человек в группе)

3. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 2). Количество судейских оценок зависит от задания, но не может более 4 баллов.

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 25.

Таблица 2.

| № п/п | Критерий | Модуль, в котором используется критерий | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|----------------|--|---|--------------------------|--------------------------------|-------------|-----------|
| | | | | Судейская (если это применимо) | Объективная | Общая |
| 1 | Механическая сборка и чертежи для производства | A | 1,2,3,6 | 1 | 24 | 25 |
| Итого = | | | | 1 | 24 | 25 |

4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

4.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 05 «Инженерный дизайн CAD» - 3 чел.

4.2. Минимальное количество рабочих мест составляет 1.

4.3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 3:

Таблица 3.

| Количество постов-рабочих мест \ Количество участников | от 1 до 5 | от 6 до 12 | от 13 до 18 | от 19 до 24 | от 25 до 30 |
|--|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| От 1 до 5 | 3 | | | | |
| От 6 до 12 | | 3 | | | |
| От 13 до 18 | | | 6 | | |
| От 19 до 24 | | | | 6 | |
| От 25 до 30 | | | | | 9 |

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке
Запрещены, фотоаппараты, телефоны с камерой.

Таблица 4

Таблица соответствия

знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена по компетенции № 5 «Инженерный дизайн CAD» по КОД № 1.4 профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС ВО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами

| Уровень аттестации (промежуточная/ ГИА) | Код и наименование ФГОС ВО | Основные виды деятельности ФГОС ВО (ПМ) | Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС ВО | Наименование профессионального стандарта (ПС) | Наименование и уровень квалификаций ПС | WSSS/модули/критерии оценки по КОД (по решению разработчика) |
|---|---|--|---|---|--|--|
| Комплект оценочной документации № 1.4, продолжительность 6 час., максимально возможный балл – 25 б. | | | | | | |
| Промежуточная | 09.03.02 Информационные системы и технологии | проектно-конструкторская; производственно-технологическая. | ПК 1.2. способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей. ПК 1.4 способностью проводить выбор исходных данных для проектирования способностью ПК 1.13 разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий ПК 1.22 способностью проводить | федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии | Техник по информационным системам | Организация и управление работой Материалы, матобеспечение и техобеспечение Трехмерное моделирование Чертежи и замеры |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p> <p>ПК 1.35 способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов</p> <p>ПК 1.36 способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|



**Задание для демонстрационного экзамена
по комплекту оценочной документации № 1.4
по компетенции № 05 «Инженерный дизайн CAD»
(образец)**

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия
2. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
3. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 6 ч.

1. ФОРМА УЧАСТИЯ

Индивидуальная (от 1 до 25 человек в группе)

2. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

| № п/п | Критерий | Модуль, в котором используется критерий | Время на выполнении модуля | Проверяемые разделы WSSS | Баллы | | |
|----------------|--|---|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|-----------|
| | | | | | Судейская (если это применимо) | Объективная | Общая |
| 1 | Механическая сборка и чертежи для производства | А | 6 | 1,2,3,6 | 0 | 25 | 25 |
| Итого = | | | | | 0 | 25 | 25 |

Модули с описанием работ

Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц и текстовое описание задания. Участнику необходимо разработать электронные модели требуемых деталей и сборочных единиц, построить главную сборку (механизма), создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей. Также участнику необходимо создать фотореалистичное изображение и сохранить его в файл. Заключительным этапом выполнения задания Модуля А является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием или продемонстрировать работу механизма.

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Список литературы

- 1) В.И. Анурьев Справочник конструктора-машиностроителя в 3 томах
- 2) П.И. Орлов Основы конструирования. Справочно-методическое пособие. В 2-х томах.
- 3) РД 50-635-87 Методические указания Цепи размерные Основные понятия Методы расчета линейных и угловых цепей

СОДЕРЖАНИЕ

Задание состоит из следующих документов:

1. ЗАДАНИЕ.doc
2. Распечатки чертежей деталей, сборочных единиц, для которых необходимо разработать электронные модели;
Все недостающие сборочные единицы и детали в формате step, iges и parasolid.

ВВЕДЕНИЕ

Производитель пневматического оборудования вносит изменения в конструкцию одного из своих продуктов. Вы будете моделировать компоненты для сборки и 4-х подборок нового изделия. Это Отсекатель пневматический 322.00.048, Клапан 322.00.005, Датчик пневмоклапана 322.00.085, Корпус 322.00.228, Ресивер 322.00.155.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ЗАДАЧИ

Взгляните на файлы формата PDF и распечатки сборок и деталей, затем смоделируйте требуемые детали. Создайте четыре подборки и затем постройте общую сборку из указанных подборок и оставшихся деталей. Также создайте чертежи, фотореалистичное изображение и анимацию. У Вас есть **6 часов** для выполнения проекта.

УКАЗАНИЯ УЧАСТНИКУ

ОТКРОЙТЕ И ИЗУЧИТЕ ВЫДАННЫЕ РАСПЕЧАТКИ И ФАЙЛЫ

1. Распечатки требуемых сборочных единиц и отдельных деталей.
2. Файлы недостающих сборочных единиц и деталей размещены в папке Рабочий стол/*Day1*
3. Все результаты должны быть сохранены в папке *C:/номер компьютера/Day1* в формате
4. используемой САПР.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

1. Для сборочной единицы Корпус 322.00.228 необходимо разработать: электронную модель сварной сборки Плита 322.00.366, деталей Корпус 322.00.616, Корпус 322.00.617.
2. Разработать электронную модель сборочной единицы Клапан 322.00.005, деталей Штуцер 322.00.478 исполнения 01 и 02 в параметрическом виде, Трубка полиуретановая. Размеры Трубки подобрать по месту сборки. Спроектировать самостоятельно деталь Шайба 208 соответствующих размеров и установить ее между деталями Стойка 423 и

Клапан VXFA21AA.

3. Разработать электронную модель сборочной единицы Датчик пневмоклапана 322.00.085, деталей Фланец 322.00.809, Корпус 322.00.266.

4. Разработать электронную модель сварной сборочной единицы Ресивер 322.00.155, детали Обечайка 322.00.242.

5. Завершите разработку электронной модели сборки Отсекатель пневматический 322.00.048.

При создании электронных моделей деталей и сборочных единиц следите за соответствием названий и размеров каждой детали или узла, указанных на чертежах. Для неуказанных размеров используйте проверку с помощью ответных деталей.

СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

1. Создайте следующие чертежи:

1.1. На первом чертеже (формата А2) создайте чертеж развертки детали Обечайка 322.00.242.

1.2. На втором чертеже (формата А2) создайте чертеж детали Корпус 322.00.619.

1.3. На третьем чертеже (формата А2) создайте чертеж детали Плита 322.00.159.

1.4. На четвертом чертеже (формата А3) создайте чертеж детали Кронштейн 322.00.756.

1.5. На пятом чертеже (формата А4) создайте чертеж детали Штуцер 322.00.517.

1.6. На шестом чертеже (формат А1) создайте тонированный изометрический вид разнесенной полной сборки Отсекатель пневматический 322.00.048. без разнесения подборок Клапан 322.00.005, Датчик пневмоклапана 322.00.085, Корпус 322.00.228, Ресивер 322.00.155.

1.7. Добавьте указатели номеров позиций и спецификацию. Спецификация должна иметь 3 произвольные колонки, например: ИТЕМ, QTY, PART NUMBER (Наименование, количество, позиция).

СХЕМА ОЦЕНКИ

| Критерий | Субкритерий | Оценки | | |
|---------------|-----------------------|-----------|-------------|-------|
| | | судейская | объективная | Общая |
| A1 | МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ | 0,0 | 9,7 | 9,7 |
| A2 | МОДЕЛИРОВАНИЕ СБОРОК | 0,0 | 8,1 | 8,1 |
| A3 | СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ | 0,0 | 7,2 | 7,2 |
| Итого: | | 0,0 | 25,0 | 25,5 |

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

1. Для сборочной единицы Корпус 322.00.228 необходимо разработать: электронную модель сварной сборки Плита 322.00.366, деталей Корпус 322.00.616, Корпус 322.00.617.

6. Разработать электронную модель сборочной единицы Клапан 322.00.005, деталей Штуцер 322.00.478 исполнения 01 и 02 в параметрическом виде, Трубка полиуретановая. Размеры Трубки подобрать по месту сборки. Спроектировать самостоятельно деталь Шайба 208 соответствующих размеров и установить ее между деталями Стойка 423 и Клапан VXFA21AA.

7. Разработать электронную модель сборочной единицы Датчик пневмоклапана 322.00.085, деталей Фланец 322.00.809, Корпус 322.00.266.

8. Разработать электронную модель сварной сборочной единицы Ресивер 322.00.155, детали Обечайка 322.00.242.

9. Завершите разработку электронной модели сборки Отсекатель пневматический 322.00.048.

При создании электронных моделей деталей и сборочных единиц следите за соответствием названий и размеров каждой детали или узла, указанных на чертежах. Для неуказанных размеров используйте проверку с помощью ответных деталей.

СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

2. Создайте следующие чертежи:

1.1. На первом чертеже (формата А2) создайте чертеж развертки детали Обечайка 322.00.242.

1.2. На втором чертеже (формата А2) создайте чертеж детали Корпус 322.00.619.

1.3. На третьем чертеже (формата А2) создайте чертеж детали Плита 322.00.159.

1.4. На четвертом чертеже (формата А3) создайте чертеж детали Кронштейн 322.00.756.

1.5. На пятом чертеже (формата А4) создайте чертеж детали Штуцер 322.00.517.

1.6. На шестом чертеже (формат А1) создайте тонированный изометрический вид разнесенной полной сборки Отсекатель пневматический 322.00.048. без разнесения подборок Клапан 322.00.005, Датчик пневмоклапана 322.00.085, Корпус 322.00.228, Ресивер 322.00.155.

1.7. Добавьте указатели номеров позиций и спецификацию. Спецификация должна иметь 3 произвольные колонки, например: ITEM, QTY, PART NUMBER (Наименование, количество, позиция).

СХЕМА ОЦЕНКИ

| Критерий | Субкритерий | Оценки | | |
|---------------|-----------------------|-----------|-------------|-------|
| | | судейская | объективная | Общая |
| A1 | МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ | 0,0 | 9,7 | 9,7 |
| A2 | МОДЕЛИРОВАНИЕ СБОРОК | 0,0 | 8,1 | 8,1 |
| A3 | СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ | 0,0 | 7,2 | 7,2 |
| Итого: | | 0,0 | 25,0 | 25,5 |

**Примерный план
работы Центра проведения демонстрационного экзамена
по КОД № 1.4 по компетенции № 05 «Инженерный дизайн САД»**

| | Примерное время | Мероприятие |
|------------------------------|------------------------|---|
| Подготовительный день | 08:00 | Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена |
| | 08:00 – 08:20 | Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности |
| | 08:20 – 08:30 | Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении |
| | 08:30 – 08:40 | Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении |
| | 08:40 – 09:00 | Регистрация участников демонстрационного экзамена |
| | 09:00 – 09:30 | Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении |
| | 09:30 – 11:00 | Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола |
| | День 1 | 09:00 – 09:15 |
| 09:15 – 09:30 | | Брифинг по заданию |
| 09:30 – 09:45 | | Ознакомление с заданием участниками |
| 09:45 – 11:45 | | Выполнение модуля |
| 11:45 – 12:45 | | Обед |
| 12:45 – 14:45 | | Выполнение модуля |
| 14:45 – 15:00 | | Технический перерыв, участники покидают площадку ЦПДЭ |
| 15:00 – 17:00 | | Выполнение модуля |
| 17:00 – 19:00* | | Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей |
| 19:00 – 20:00* | | Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола |

* продолжительность работы экспертов на площадке не должна превышать нормы, установленные действующим законодательством. В

случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке. В случае проведения ДЭ для группы студентов до 12 человек, а проверяющих экспертов будет трое, то время их работы для проверки будет до 19 часов. Если количество студентов будет свыше 12 человек, но до 18 человек, при том же количестве экспертов (три человека) требуется для проверки выделить второй день, или направить шесть проверяющих экспертов на ДЭ. При количестве студентов свыше 18 человек, требуется для проверки шесть проверяющих экспертов без дополнительного дня для проверки.

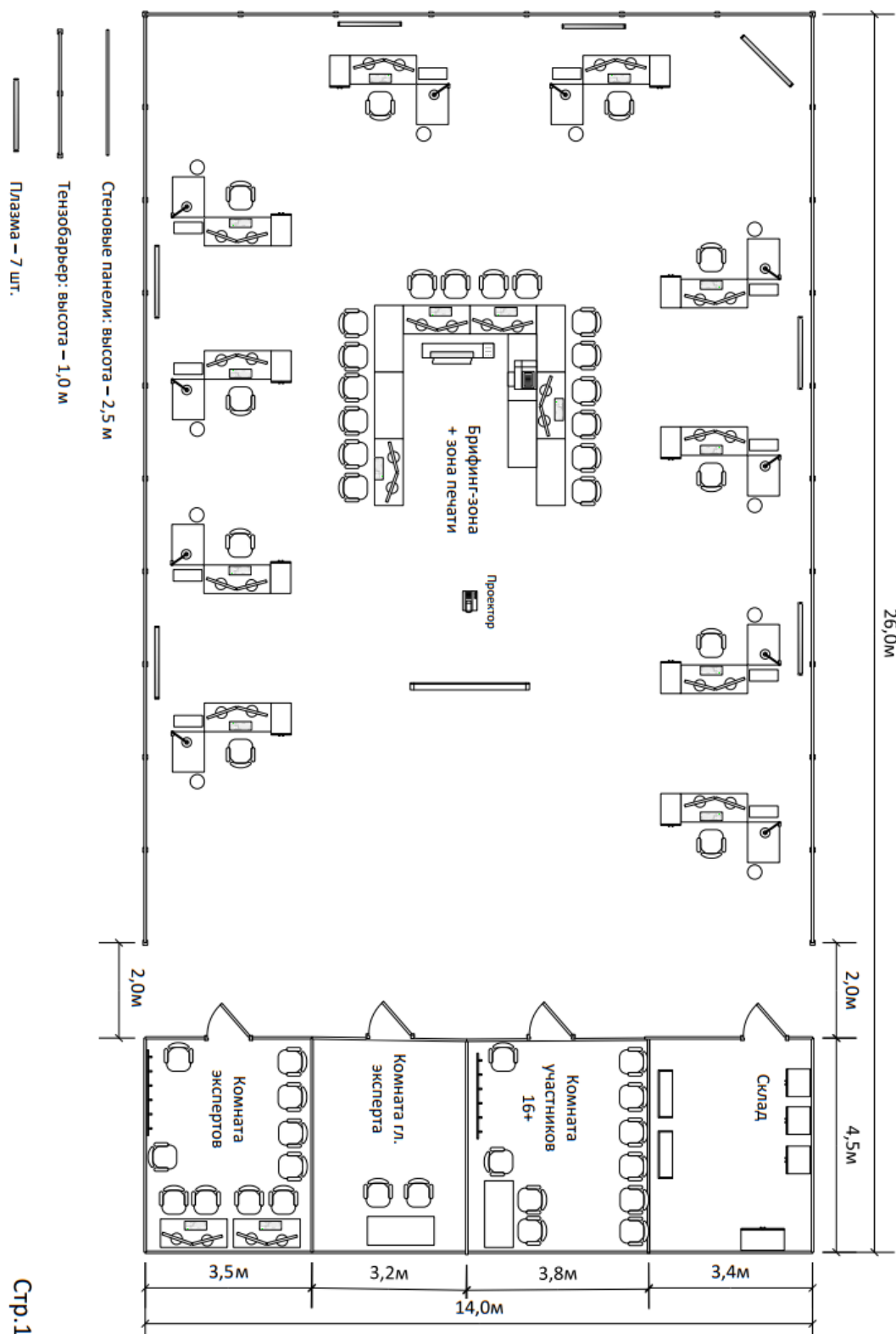
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 05 «Инженерный дизайн CAD»

Компетенция: «*Инженерный дизайн CAD*»

Номер компетенции: 05

Общая площадь площадки: 80 м²

План застройки площадки (пример):



ПРИЛОЖЕНИЕ

Инфраструктурный лист для КОД № 1.4 .