|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН САПР»

Итоговый (межрегиональный) этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2025 г

Калужская область

регион проведения

2025 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc195016835)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc195016836)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Инженерный дизайн САПР» 4](#_Toc195016837)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 10](#_Toc195016838)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 10](#_Toc195016839)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 12](#_Toc195016840)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 12](#_Toc195016841)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 12](#_Toc195016842)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 14](#_Toc195016843)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 17](#_Toc195016844)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 17](#_Toc195016845)

[3. Приложения 19](#_Toc195016846)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. ЕСКД – единая система конструкторсой документации
2. ИЛ – инфраструктурный лист
3. КЗ – конкурсное задание
4. инструкция по охране труда и технике безопасности;
5. ПЭВМ (ПК) - персональная электронно-вычислительная машина (персональный компьютер)
6. САПР – система автоматизированного проектирования
7. ТТ – технические требования в чертеже или 3D-аннтотации
8. МЦХ- массо-центровочные характеристики изделия

# 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Инженерный дизайн САПР» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Инженерный дизайн САПР»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| **1** | **Проверка оборудования и цифрового обеспечения: ПК, перефирийные устройства – плоттер, принтер и 3D-принтер** | 4,80 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья;
* лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев и другого оборудования;
* регламентирующие документы по безопасной эксплуатации электрооборудования;
* допуски по электробезопасности;
* принципы бережливого производства;

планирование рабочего времени. |  |
|  | Специалист должен уметь:* соблюдать правила в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте;

эффективно планировать процесс производства для результативной разработки рабочего процесса. |  |
| **2** | **Использование нормативной и сопроводительной документации** | 10,75 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* техническую терминологию и условные обозначения;
* СНИПы, ОСТы различных отраслей промышленности.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* 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;
* использовать и правильно интерпретировать техническую терминологию и обозначения в чертежах, подготовленных с помощью САПР;
* использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукции;
* интерпретировать техническое задание в решение;
* проводить расчёты (на прочность, размерные расчёты и т.п.).
 |  |
| **3** | **Подготовка конструкторской документации для изготовления** | 14,05 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* существующие и применяемые в промышленности стандарты ЕСКД;
* механические системы и их технические возможности;
* принципы разработки чертежей;
* чертежи по стандартам ЕСКД вместе с любой письменной инструкцией;
* стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* применять действующие отраслевые стандарты ЕСКД там, где необходимо;
* использовать стандартные изделия и обозначения и пользоваться библиотекой стандартных изделий;
* разрабатывать электронные модели деталей (сборочных единиц), оптимизируя моделирование сплошных тел из элементарных объектов;
* создавать параметрические электронные модели;
* создавать сборочные единицы из деталей трёхмерных моделей;
* получать доступ к информации из файлов данных;
* сохранять 3D-модели в различных форматах;
* создавать 3D аннотации в электронных моделях, вместо 2D чертежей с обозначением по действующим ГОСТ;
* применять правила разработки чертежей по требованиям ЕСКД;
* применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандартам ЕСКД;
* использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию (материалы);
* проставлять позиции и составлять спецификации;
* создавать чертежи 2D;
* создавать развёрнутый вид детали из листового материала.
 |  |
| **4** | **Сдача работы заказчику** | 33,10 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* важность точного и ясного представления проектных решений потенциальным пользователям.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* предлагать инновационные творческие решения технических и конструкторских проблем и новых требований;
* давать наглядное и четкое представление о продукте при демонстрации его заказчику.
 |  |
| **5** | **Внедрение новых материалов** | 6,30 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* важность высокого уровня знаний и компетенции в области новых развивающихся технологий;
* роль инновационного творческого подхода при решении технических проектных проблем
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* широко применять знания в области прикладной математики, физики и геометрии при автоматизированном проектировании;
* использовать теоретические и прикладные знания по математике, физике и геометрии;
* интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером;
* осуществлять подбор элементов (деталей, узлов) и заниматься поиском оптимального варианта конструкции;
* предлагать изменений по доработке конструкции или ее улучшения;
* заниматься поиском оптимального материала для конструкции.
 |  |
| **6** | **Изготовление прототипа конструкции** | 5,55 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* материалы и процессы для получения необработанных заготовок:
* Отливки
* Сварка
* Механическая обработка;
* аддитивные технологии, применяемый пластик для печати.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* назначать характеристики конкретным материалам (плотность);
* определять способы печати для конкретного пластика при использовании 3D-принтера.
 |  |
| **7** | **Замеры физического объекта** | 10,55 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* технологию перевода реального объекта в трёхмерное изображение и затем в чертеж;
* периферийные устройства, применяемые в САПР;
* виды 3D-принтеров;
* как создавать электронную модель детали для передачи ее на станок ЧПУ.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* определять размеры по физической детали, используя принятые в различных отраслях промышленности приборы и инструменты;
* делать эскизы от руки;
* использовать измерительные приборы и инструменты, чтобы создавать точные копии;
* включать оборудование и активизировать программы для моделирования;
* подключать и проверять периферийные устройства, такие как клавиатура, мышка, 3D-манипулятор, плоттер и принтер;
* использовать плоттеры и принтеры (МФУ) для подготовки печатных материалов и чертежей;
* выполнять необходимые действия для получения готовой детали на 3D-принтере (извлекать деталь без посторонней помощи, подготавливать задание на печать, выполнять печать, последующую обработку детали с помощью инструмента);
* распечатать завершенное изображение для его представления.
 |  |
| **8** | **Выполнение расчета и оптимизации конструкции** | 14,90 |
|  | Специалист должен знать и понимать:* различное назначение и применение САПР;
* общепризнанные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы САПР;
* компьютерные операционные системы, позволяющие правильно использовать компьютерные программы и файлы и управлять ими;
* ограничения в программах для проектирования;
* форматы и разрешающие способности;
* сопутствующие программы CAE, CAM для выполнения проектов;
* специальные технические операции, которые использует специалист при работе с компьютерной программой для проектирования;
* как использовать свет, сцены и трафареты, чтобы произвести тонированные изображения фотографий.
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* проводить настройки параметров компьютерной программы САПР;
* настраивать операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами;
* использовать общепризнанные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы для проектирования, чтобы разрабатывать и интерпретировать проекты высокого качества;
* накладывать на изображения графические переводные картинки, логотипы в соответствии с требованиями;
* применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа;
* назначать деталям цвета и текстуру;
* создавать фотореалистичные изображения детали или конструкции;
* настраивать цвета, тени, фон и углы съёмки для создания изображений;
* использовать установки фотокамеры, чтобы лучше демонстрировать конструкцию;
* создавать анимацию для демонстрации работы или процесса сборки/разборки устройства;
* 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;
* использовать различные способы получения доступа к использованию программных функций, таких как мышка, меню или панель инструментов;
* проводить настройку параметров компьютерной программы;
* работать в программном обеспечении по созданию «G-code» файла для 3D-печати.
* сохранять работу (файлы) для дальнейшего использования.
 |  |

## 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |  |
| **1** | 1,60 | 0,00 | 1,20 | 0,00 | 2,00 | **4,80** |
| **2** | 0,00 | 2,00 | 1,80 | 4,45 | 2,50 | **10,75** |
| **3** | 2,40 | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 10,15 | **14,05** |
| **4** | 26,00 | 7,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **33,10** |
| **5** | 0,00 | 1,60 | 0,25 | 2,40 | 2,05 | **6,30** |
| **6** | 0,00 | 3,20 | 0,35 | 2,00 | 0,00 | **5,55** |
| **7** | 0,00 | 0,00 | 8,10 | 2,45 | 0,00 | **10,55** |
| **8** | 0,00 | 1,60 | 2,30 | 1,70 | 9,30 | **14,90** |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | **30** | **15** | **16** | **13** | **26** | **100** |

## 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | Механическая сборка и разработка чертежей для производства | В данном критерии оцениваются навыки: разработка электронных моделей деталей и сборочных единиц, разработка чертежей деталей и сборочных единиц; создание изображений; создание схемы сборки/разборки механизма.Оценка будет происходить в соответствии со следующими субкритериями:• создание 3D-моделей деталей;• создание электронных моделей сборочных единиц;• создание чертежей выданных деталей;• создание изображения;• создание схемы сборки-разборки конструкции. |
| **Б** | Проектирование конструкции по ТЗ или внесение изменений в конструкцию изделия | В данном критерии оцениваются навыки: чтения и правильного интерпретирования технического задания; внесения изменений в конструкцию, поиска конструктивных ошибок и несоответствий в моделях и чертежах; создание чертежа по результатам внесенного конструктивного изменения.Оценка будет происходить в соответствии со следующими субкритериями:• создание 3D-моделей деталей и сборочных единиц c внесением изменений в конструкцию;• создание чертежей разработанной конструкции. |
| **В** | Создание деталей из листового материала | В данном критерии оцениваются навыки: разработки деталей из листового материала с помощью специализированных модулей САПР.Оценка будет происходить в соответствии со следующими субкритериями:• создание электронных моделей деталей из листового материала;• создание чертежей деталей из листа, выполнение разверток, создание чертежей для лазерной резки. |
| **Г** | Создание прототипа объекта и конструирование по физической модели или цифровым данным | В данном критерии оцениваются навыки: создание прототипа конструкции, работы с измерительными инструментами, в случае использования физической модели, или работой с электронными файлами для корректировки (создания) электронной модели и разработки чертежа для изготовления детали.Оценка будет происходить в соответствии со следующими субкритериями:• разработка электронной модели детали после измерения/преобразования;• разработка чертежа для производства детали;• разработать схему;• создание 3D-моделей детали для печати;• работоспособность изделия (распечатанная деталь установлена в конструкцию). |
| **Д** | Машиностроительное производство | В данном критерии оцениваются навыки: создания сварных соединений в сборочных единицах; создания электронных моделей сборочных единиц и чертежей рамных конструкций с обозначением неразъемных соединений; создание и использование библиотек стандартных элементов.Оценка будет происходить в соответствии со следующими субкритериями:• разработка электронных моделей сборочных единиц рамных конструкций;• разработка чертежей рамных конструкций |

## 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 16 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

Оценка знаний конкурсанта должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

### 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 5 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модулей, и вариативную часть – 2 модулей. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100. Обязательно к выполнению 5 модулей и выполняется всеми регионами на Итоговом (межрегиональном) этапе Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы».

### 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. *Механическая сборка и разработка чертежей для производства***

*Время на выполнение модуля А совместно с модулем Г – 6 час**ов.*

**Задания:** 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.

**Модуль Б.** ***Проектирование конструкции по ТЗ или внесение изменений в конструкцию изделия***

*Время на выполнение модуля Б совместно с модулем В - 6 часов.*

**Задания:** Необходимо разработать электронные модели ряд деталей в соответствии с информацией из технического задания, создать сборку с деталями/сб. ед. альтернативной конструкции, создать чертежи сборок, сб. ед. с указателями номеров позиций и спецификациями или разработать электронные модели ряд деталей в соответствии с информацией, приведенной на эскизах, внести изменения в деталях/сборочных единицах в соответствии с условием задания, создать сборку с деталями/сб. ед. альтернативной конструкции, создать чертежи сборок, сб. ед. с указателями номеров позиций и спецификациями.

**Модуль В.** ***Создание деталей из листового материала***

*Время на выполнение модуля В совместно с модулями Б – 6 часов.*

**Задания:** Необходимо разработать электронные модели деталей из листового материала. Выполнить чертежи деталей из листового материала с указанием всех необходимых размеров и выполнить чертежи развертки детали.

**Модуль Г. *Создание прототипа объекта и конструирование по физической модели или цифровым данным***

*Время на выполнение модуля Г совместно с модулем А - 6 часов.*

**Задания:** Необходимо создать 3D-модель детали (устройства), чертёж с указанием всех необходимых для изготовления размеров, отклонений формы поверхностей, параметров шероховатости поверхностей. Для разработанного прототипа создать файл для печати детали.

В случае отсутствия физической модели, в задании может использоваться электронное облако точек (цифровые данные), по которым необходимо построить 3D-модель. Необходимо будет по исходной детали (формат stl) разработать твердотельную электронную модель.

Создать электронную модель сборки конструкции, чертеж детали, изготавливаемую на 3D-принтере, схему разнесения конструкции и изображение.

Внимание:

* Использование систем, позволяющих запоминать деталь в масштабе, запрещено (например, фотографии, мастика, чернильная подушечка и т.п.);
* Конкурсанты получают физические модели на 2 часа (или менее, по решению экспертов), а затем обязаны сдать их обратно. После этого конкурсант продолжает выполнение задания на основании выполненных им эскизов и полученной информации;
* Подготовить файл формата stl для печати на 3D-принтере.

**Модуль Д *Машиностроительное производство***

*Время на выполнение модуля Д – 4 часа.*

**Задания:** Необходимо разработать электронные модели сборочных единиц рамных конструкции, построить главную сборку (раму), создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями.

# 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-2)*

Допуск к выполнению конкурсных заданий и работе на площадке чемпионата:

Конкурсанты допускаются к выполнению конкурсного задания после обязательного инструктажа на конкурсной площадке с подписью в протоколе инструктажа. Эксперты должны предъявить выписку из инструктажа образовательной организации (или месту работы) о присвоении группы электробезопасности. Уровень квалификации эксперты подтверждают, предъявив копии диплома, сертификатов и т.п.

Подключение к сети интернет:

Начиная с подготовительного дня для ПК, с САПР которым не требуется подтверждение лицензии (связь с сервером), необходимо отключать от сети интернет;

На перерывах (технических, обеденных) конкурсант имеет право не закрывать САПР, запускать формирование файлов фотореалистичных изображений и анимации или запускать расчёты.

По истечении времени конкурсного дня, отведённого на:

* выполнение модулей А, Б, В, Г и Д конкурсант закрывает все приложения на ПК и встаёт со своего рабочего места.

Взаимодействие и контакты между Конкурсантом и Экспертом:

• Не разрешается общаться Экспертам/переводчикам и Конкурсантам в обеденный и другие перерывы на протяжении выполнения конкурсного задания.

• Конкурсант и Эксперт не могут находиться одновременно вне соревновательной площади, за исключением случаев, когда рядом присутствуют другие эксперты (не из одного региона / учебного заведения).

Штрафные санкции:

За нарушение требований сохранения результата выполненной работы предусмотрены (для группы конкурсантов «юниоры», это правило не распространяется):

• при нахождении в папке с результатами нескольких одноименных файлов при проверке будет оцениваться последний сохраненный файл;

• экспеты не оценивает результаты модуля, если конкурсант проигнорировал указания к размещению файлов;

• эксперты не оценивает ту часть работы конкурсанта, которую не смогла идентифицировать, например, файлы названы не в соответствии с требованиями заданию или символами, не дающими возможность определить внутреннее содержание;

* за название файлов в оскорбительной форме, игнорирование указаний экспертов, ответственных за время работы, игнорирование указаний главного эксперта и заместителя главного эксперта, на конкурсанта налагаются следующие штрафные санкции:

• первое нарушение – предупреждение, оформляется протоколом;

• за второе нарушение снимается 10% от набранных баллов за текущий критерий (конкурсный модуль), оформляется протоколом. Например, за модуль А, оцениваемым максимум в 30 баллов, штраф будет составлять 3 балла и т.д.;

• за последующее нарушение следует отстранение от выполнения конкурсного задания текущего дня, оформляется протоколом;

• за систематическое нарушение удаление с площадки чемпионата с дисквалификацией, оформляется протоколом.

За нарушение требований охраны труда, техники безопасности и окружающей среды предусмотрены:

• первое нарушение, не повлекшее травмы или порчу оборудования – предупреждение, оформляется протоколом;

• второе и последующие нарушения, не повлекшее травмы или порчу оборудования – вычитается 1 балл за нарушение из модуля текущего дня, но не более 2 баллов в день;

*За нарушение, повлекшее травмы или порчу оборудования конкурсант дисквалифицируется до окончания чемпионата. Баллы конкурсанту будут засчитаны за выполненную работу до момента выявления нарушения.*

* Если эксперт выразил оскорбление конкурсантов или экспертов во время проведения чемпионата, игнорирование указаний экспертов, отвественных за время работы, игнорирование указаний главного эксперта и заместителя главного эксперта, на эксперта налагаются следующие штрафные санкции:

• за первое нарушение – предупреждение, оформляется протоколом;

• за второе нарушение – удаление с площадки чемпионата и последующем отстранением от участия в мероприятиях компетенции, подводимых ИРПО, в течении года с момента второго нарушения.

## 2.1. Личный инструмент конкурсанта

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревнование.

• Стандарты в печатном виде (ГОСТ 2.109, ГОСТ ГОСТ2.305, ГОСТ2.052 и др. стандарты по обозначению разъемных или не разъемных соединений, обозначению резьб);

• Технические руководства по работе с 3D-принтерами, измерительным инструментом;

• Справочники, учебные пособия и т.п. в печатном виде по инженерной графике;

• Клавиатура и мышь, если они отличаются от тех, которые предоставляет организатор Чемпионата;

• 3D-манипулятор разрешается к использованию, если его модель будет одобрена Экспертами на чемпионате (в случае, если она отличается от указанной в Инфраструктурном листе) (Приложение 4);

• Другое электронное оборудование должно быть представлено Экспертам для подтверждения;

• Канцелярские принадлежности (карандаш, канцелярская резинка).

## 2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

* Использование USB, карт памяти:

- Никакие внешние запоминающие устройства не должны подключаться к компьютеру на Чемпионате, за исключением случаев, когда они контролируются Главным Экспертом либо техническим экспертом или другим уполномоченным экспертом с разрешения Главного эксперта или Заместителя Главного эксперта;

- Конкурсантам не разрешается загружать какие-либо цифровые данные в компьютеры для соревнований (драйверы для компьютерной мыши, манипулятора устанавливает технический эксперт после их проверки);

* Использование персональных компьютеров, планшетов и мобильных телефонов:

- Экспертам разрешается использовать персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны только в помещении для Экспертов.

- Конкурсантам не разрешается приносить на рабочую площадку персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны, а также использовать их на обеденном перерыве.

- Конкурсантам не разрешается использовать радионаушники, электронные часы с фотокамерой, любые средства связи и портативные средства хранения и вывода информации.

* Использование персональных устройств для фото и видеосъемки:

- Конкурсантам пользоваться фото- и видеоаппаратурой (устройствами связи) во время выполнения зданий запрещено;

- Экспертам разрешено пользоваться фото- и видеоаппаратурой после последнего технического перерыва конкурсного дня.

В случае выявления использования запрещенных материалов и оборудования конкурсантом в конкурсный день или на следующий день, эти материалы и оборудование изымаются экспертами до конца чемпионата. Экспертам необходимо проверять Тулбокс каждый день и предотвращать подобные ситуации. Конкурсанту не обнуляют баллы даже, если использование таких материалов и оборудования повлияло на преимущество этого конкурсанта над другими.

# 3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инструкция по охране труда

Приложение №4 Инструменты для черчения

Приложение №5 Измерительные инструменты

Ссылка на конкурсные задания: <https://disk.yandex.ru/d/kWxABrkRifLzBA>

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-2)