

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

КОМПЕТЕНЦИИ

«Инженерный дизайн САПР»

*Основная*

Финала Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2024 г.

2024 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](#_Toc178002987)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc178002988)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Инженерный дизайн САПР» 4](#_Toc178002989)

[1.3. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 10](#_Toc178002990)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 10](#_Toc178002991)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 12](#_Toc178002992)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 12](#_Toc178002993)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 12](#_Toc178002994)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 14](#_Toc178002995)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 17](#_Toc178002996)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 17](#_Toc178002997)

[3. Приложения 18](#_Toc178002998)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. *ЕСКД – Единая система конструкторской документации*
2. *ИЛ – Инфраструктурный лист*
3. *КЗ – Еонкурсное задание*
4. *ИТ и ТБ - 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-аннотации*
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** | **10** |
|  | 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** | **15** |
|  | 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** | **25** |
|  | 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** | **7** |
|  | 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** | **10** |
|  | 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** |
|  | 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** |
|  | 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** | **18** |
|  | 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. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

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*

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |  |
| **1** | 5 | 0 | 1 | 1 | 3 | **10** |
| **2** | 4 | 3 | 3 | 0 | 5 | **15** |
| **3** | 10 | 3 | 3 | 0, | 9 | **25** |
| **4** | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | **7** |
| **5** | 3 | 2 | 2 | 0 | 3 | **10** |
| **6** | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | **5** |
| **7** | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | **10** |
| **8** | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | **18** |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | **30** | **15** | **20** | **10** | **25** | **100** |

## 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №2:

*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: работы 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 преобразования;
* разработка чертежа для производства детали
 |
| **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): 12 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-ти модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модуля, и вариативную часть – 2 модуля.

Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100. Обязательно к выполнению 5 модулей и выполняется всеми регионами на Финале Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2024 г.

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

**Модуль А. Механическая сборка и разработка чертежей для производства (Инвариант)**

*Время на выполнение модуля А совместно с модулем Б - 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 (Инвариант)**

*Время на выполнение модуля Б совместно с модулем А - 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 (Инвариант)**

*Время на выполнение модуля В совместно с модулями Г и Д - 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 (Вариатив)**

*Время на выполнение модуля Г совместно с модулями В и Д - 6 часов.*

**Задания:** необходимо, используя электронное облако точек (цифровые данные - формат stl), построить 3D-модель.

Внимание:

* Участники получают электронный файл, по которым создает твердотельную модель и чертеж;

**Модуль Д. *Машиностроительное производство* (Вариатив)**

*Время на выполнение модуля Д совместно с модулями В и Г - 6 часов.*

**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) участник 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 участник закрывает все приложения на ПК и встаёт со своего рабочего места.

Взаимодействие и контакты между Конкурсантом и Экспертом:

* Не разрешается общаться Экспертам/переводчикам и Участникам в обеденный и другие перерывы на протяжении выполнения конкурсного задания.
* Участник 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 участников «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 участник проигнорировал указания к размещению файлов;
* эксперты не оценивает ту часть работы участника, 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 участника 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 участник дисквалифицируется до окончания чемпионата. Баллы участнику 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

* 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;
* Участникам 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.
* Участникам не разрешается приносить на рабочую площадку персональные портативные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны, а также использовать их на обеденном перерыве.
* Участникам 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:
* Участникам 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 участником 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. Участнику не обнуляют баллы даже, если использование таких материалов и оборудования повлияло на преимущество этого участника 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 Другое оборудование

Ссылка на конкурсные задания: <https://disk.yandex.ru/d/mDV7O5LDhfM0eQ>

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)