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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Лазерные технологии»

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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](#_Toc142037183)

[1.1. Общие сведения о требованиях компетенции 4](#_Toc142037184)

[1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «Лазерные технологии» 4](#_Toc142037185)

[1.3. Требования к схеме оценки 6](#_Toc142037186)

[1.4. Спецификация оценки компетенции 6](#_Toc142037187)

[1.5. Конкурсное задание 7](#_Toc142037188)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 7](#_Toc142037189)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 8](#_Toc142037190)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc142037191)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 9](#_Toc142037192)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 9](#_Toc142037193)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 9](#_Toc142037194)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. КЗ – Конкурсное задание
2. ИЛ – Инфраструктурный лист
3. CО2 – Диоксид углерода (активная среда лазерного излучателя)
4. DM – Data Matrix – тип матричного кода
5. QR - Quick Response code – тип матричного кода
6. ДП – Двухслойный пластик
7. ЛТ – Лазерные технологии
8. ОТ и ТБ – Охрана труда и техника безопасности
9. ПК – Персональный компьютер
10. ПМ – Подготовка макета (разработка технологической модели)
11. ПР – Подбор режимов (наладка станка)
12. САПР – Система автоматизированного проектирования (CAD)
13. СЛРГ – Система лазерной резки и гравировки
14. ТЗ – Техническое задание
15. ТИ – Техническое исполнение (работа за станком)
16. ТК – Требования компетенции
17. ТД – Технологическая документация
18. ТМ – Технологическая модель - чертеж изделия без простановки размеров с цветовой настройкой линий в соответствии с процессами лазерной обработки
19. ТП – Техническая пауза

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Лазерные технологии» 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 «ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **СОБЛЮДЕНИЕ РЕГЛАМЕНТА РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТА ПО ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ** | 20,1 |
| - Специалист должен знать и понимать:* Производственное задание, конструкторскую и производственно-технологическую документацию;
* Основные группы и марки материалов, подлежащих резке, их свойства
* Требования, предъявляемые к качеству реза
* Основные понятия о деформациях металлических и иных материалов при термической резке
* Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке
* Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте
* основные свойства материалов обрабатываемых деталей и изделий
* правила техники безопасности при работе с установками высокого напряжения
* безопасность труда при эксплуатации лазерных установок.
* обеспечения безопасной наладки блоков и эксплуатации лазерной установки
* основные методы контроля качества детали;
* виды брака и способы его предупреждения
 |  |
| - Специалист должен уметь:* Проверка материала на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений
* Зачистка поверхности материала под термическую резку
* Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов
* Выполнять подготовку металлических и иных материалов под лазерную резку
* Определять нарушения режимов по внешнему виду реза и обрабатываемых поверхностей
* управления установкой, в том числе с программным управлением, в соответствии с регламентом работы
* использовать нормативно-техническую документацию замены объектива, насадки телескопа и других регламентных работ, не требующих дополнительной подналадки установки
* выявлять и предупреждать дефекты сварки, резки и гравировки
* вести наблюдение за прохождением команд на пульте
* пользоваться контрольно-измерительными приборами
* анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
 |  |
| 2 | **РАБОТА В САПР и CAD/CAM** (Создание ТМ) | 49 |
| - Специалист должен знать и понимать:* принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем.
* Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости
* основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации
* основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей
* основы машиностроительного черчения
* требования ЕСКД и ЕСТД
* правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
* правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере
* классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
* виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям
* состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
* основы технической механики
 |  |
| - Специалист должен уметь:* Осуществление разработки и компьютерного моделирования элементов с учетом специфики технологических процессов. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
* Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
* анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации.
* формировать пакет технической и конструкторской документации на разработанную модель.
* разрабатывать модели на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
* Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
* Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей
* чтения программ по распечатке работать с различными материалами, деталями, узлами, конструкциями, оборудованием;
* производить подготовку установки для выполнения заданных операций
* выполнять лазерную сварку различных соединений
* читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования
* выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
* оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией
* создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере
* оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем
* проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах
* разрабатывать технологический процесс изготовления детали
 |  |
| 3 | **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛАЗЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ** | 30,9 |
|  | - Специалист должен знать и понимать:* Свойства газов, применяемых при лазерной обработке
* Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки
* Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической лазерной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки
* Правила технической эксплуатации электроустановок
* Конструкция оборудования для автоматической лазерной резки (электрические, кинематические схемы), причины возникновения неисправностей и способы их устранения
* Ведение процесса лазерной сварки и другой технологической обработки на лазерных установках различного типа
* виды и способы лазерной сварки технологию и методы выполнения различных операций на установках для лазерной сварки
* особенности формирования сварного соединения
* основные элементы оборудования для лазерной сварки устройство и основные правила управления установкой
* основные виды проплавления и особенности их использования механизм формирования сварного соединения при сварке металлов с глубоким проплавлением
* правила подготовки изделий под сварку
* слесарные операции при подготовке металла под сварку
* устройство и правила эксплуатации лазерных установок
* типы лазерного оборудования и оснастки, включая станки на базе СО2 и волоконного лазеров, станки лазерной сварки, резки, маркировки;
* способы установки приспособлений и заготовок в зависимости от формы исходного материала.
 |  |
|  | - Специалист должен уметь:* Проверка работоспособности и исправности автоматического оборудования и технологической оснастки
* Размещение материала на технологической оснастке для выполнения резки
* Установка на оборудовании и аппаратуре параметров технологического процесса автоматической лазерной резки
* Выполнение автоматической лазерной резки
* Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической лазерной резки
* Выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе
* Контролировать процесс автоматической лазерной резки и работу оборудования
* Выполнение настройки оборудования для автоматической лазерной резки
* Выбор и регулировка режимов автоматической лазерной резки
* выполнения лазерной сварки, прошивки отверстий, резки, термообработки и другой технологической обработки деталей и изделий простой и средней сложности, деталей из различных материалов разной толщины;
* проводить монтаж деталей из разных сплавов в одно изделие; проводить ремонт и сборку полированных изделий
* производить подготовку установки для выполнения заданных операций
* выполнять лазерную сварку различных соединений
* Выполнение контурной обрезки подготовки установки для выполнения заданных операций: чистки оптических элементов, включения обслуживающих систем;
* Использования оптимальных режимов эксплуатации работы установки, электрической и функциональной схемы
* выполнять следующие виды лазерных операций в зависимости от типа материала:
* - резка;
* - маркировка;
* - зачистка;
* - прошивка отверстий;
* - снятие покрытий;
* - структурирование поверхностей;
* - цветная маркировка;
* - прецизионная микрообработка;
* - фотогравировка;
* - нанесение кодовой информации
* - сварка;
* - лазерный раскрой листовых материалов
 |  |

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** | 3,4 | 3 | 5,4 | 3,8 | 4,5 | 20,1 |
| **2** | 8,7 | 14,5 | 16,1 | 3,2 | 6,5 | 49 |
| **3** | 2,9 | 7,5 | 3,5 | 11 | 6 | 30,9 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | 15 | 25 | 25 | 18 | 17 | 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** | **Лазерная резка и гравировка**  | * Оценка соблюдения регламента специалиста по лазерной обработке.
* Эргономика рабочего места.
* Трудовая дисциплина.
* ОТ и ТБ.
* Использование дополнительных заготовок.
* Наличие дефектов.
* Оценка временных параметров и др.).
* Проверка размеров изделий в соответствии с ТЗ.
* Измерения.
* Проверка по эталонам.
* Оценка используемых режимов лазерной обработки.
* Оценка качества изготовленных изделий.
* Оценка работы по оттиску.
 |
| **Б** | **Лазерная маркировка изделий** |
| **В** | **Изготовление штампов из резины, оргстекла и силикона** |
| **Г** | **Лазерная маркировка шильда** |
| **Д** | **Лазерная резка листового металла** |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 18 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника 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 часть к выполнению (инвариант) – 3 модуля, и вариативную часть – 2 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный модуль «Г» и «Д» формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются (Приложение 3. Матрица конкурсного задания).

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А. *Лазерная резка и гравировка пластиков***

*Время на выполнение модуля Номинальное / максимальное 210/260 минут*

**Задания:** *Описание задания*

Участнику выдаются чертежи или образцы готовых изделий, файл с логотипами, техническое задание, расходные материалы для выполнения модуля. Используя графическую систему, необходимо разработать механизм или функциональную конструкцию, создать технологические модели изделия для лазерного раскроя и гравировки, выполнить пуско-наладку лазерного СО2 оборудования, выполнить тесты режимов обработки, выполнить запуск оборудования на изготовление изделия или механизма, оформить согласно ЕСТД технологическую документацию. Режимы работы оптимизировать, а также учитывать экономию расходных материалов. Выполнить постобработку готовых изделий, произвести сборку без использования клея на основе разработки собственных элементов крепления.

Решаемые задачи:

Проектирование, гравировка, лазерный раскрой материалов.

**Модуль Б. *Лазерная маркировка промышленных и декоративных изделий***

*Время на выполнение модуля Номинальное / максимальное 200/ 250 минут*

**Задания:** *Описание задания*

Участнику выдаются чертежи или образцы готовых изделий, файл с логотипами, техническое задание, расходные материалы для выполнения модуля. Используя графическую систему, необходимо создать технологические модели изделий, выполнить пуско-наладку лазерного волоконного оборудования, выполнить тесты режимов обработки для каждого типа материала, выполнить запуск оборудования на изготовление всех изделий, оформить согласно ЕСТД технологическую документацию. Режимы работы оптимизировать, а также учитывать экономию расходных материалов. Выполнить постобработку готовых изделий.

Решаемые задачи:

Маркировка металлов и пластиков, резка, нанесение кодовой информации.

**Модуль В. Изготовление штампов из различных материалов**

*Время на выполнение модуля Номинальное / максимальное 140/180 минут*

**Задания:** *Описание задания*

Участнику выдаются чертежи или образцы готовых изделий, распечатка образца оттиска, файл с логотипами, техническое задание, расходные материалы для выполнения модуля. Используя графическую систему необходимо создать технологические модели изделий, выполнить пуско-наладку лазерного СО2 оборудования, выполнить тесты режимов обработки, выполнить запуск оборудования на изготовление штампа, оформить согласно ЕСТД технологическую документацию. Режимы работы оптимизировать, а также учитывать экономию расходных материалов. Выполнить постобработку готового штампа. Проставить штампы на оценочном листе изделия.

Решаемые задачи:

Лазерная гравировка штампов из различных материалов.

**Модуль Г. Лазерная маркировка шильда**

*Время на выполнение модуля Номинальное / максимальное 170/210 минут*

**Задания:** *Описание задания*

Участнику выдаются чертежи, файл с логотипами, техническое задание, расходные материалы для выполнения модуля. Используя графическую систему, необходимо создать технологические модель изделия, выполнить пуско-наладку лазерного волоконного оборудования, выполнить тесты режимов обработки для каждого цвета, выполнить запуск оборудования на изготовление всех изделий, оформить согласно ЕСТД технологическую документацию. Режимы работы оптимизировать, а также учитывать экономию расходных материалов. Выполнить постобработку готовых изделий.

Решаемые задачи:

Цветная маркировка металлов, нанесение кодовой информации.

**Модуль Д. Лазерная резка листового металла**

*Время на выполнение модуля Номинальное / максимальное 140/180 минут*

**Задания:** *Описание задания*

Участнику выдается чертеж, на основе которого необходимо подготовить технологическую модель изделия для автоматизированной лазерной резки и гравировки с использованием линейных приводов.

Выполнить пуско-наладку лазерного волоконного оборудования, выполнить тесты режимов обработки, выполнить запуск оборудования для лазерной резки с использованием линейных приводов, оформить согласно ЕСТД технологическую документацию. Режимы работы оптимизировать, а также учитывать экономию расходных материалов.

Решаемые задачи:

Промышленная лазерная резка, гравировка металла.

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

Рекомендованный возраст участников по компетенции для самостоятельной работы на лазерном оборудовании с 18 лет согласно СанПиН 5804-91 Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров.

Требуется опыт создания конструкторской и технологической документации в соответствии с ЕСКД и ЕСТД.

Участники выполняют задания в карусельном режиме. Каждый участник начинает работу с модуля в соответствии с номером жеребьевки (1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г, 5 – Д, 6 – А … ), после выполнения данного модуля можно приступать к последовательному выполнению остальных модулей. Перед созданием макета он получает доступ к лазерному станку в соответствии с выполняемым модулем для подбора режимов обработки. Подобранные режимы заносит в технологическую документацию и после этого может приступать к созданию технологических моделей. Как только участники и станки освобождаются, следующие участники приступают к подбору режимов на лазерном оборудовании. Аналогично происходит процесс производства изделий на станках. Если у участника к моменту подбора режимов готов макет, то после подбора он может приступать к лазерной обработке.

Время начала и окончания работы над Технологической моделью и за лазерной установкой по каждому модулю фиксируется. Важно соблюдать очередность выполнения модулей либо выполнять модули, назначаемые экспертами. Перед и после выполнения каждого этапа модуля участнику необходимо отметить время у себя в бланке и сообщить экспертам. Если установка занята другим участником, то можно приступить к выполнению следующего модуля, как только установка освобождается, к работе за ней приглашается конкурсант, который следующим закончил макет по данному модулю. Если в задании к модулю не указаны какие-либо параметры элементов макета (размер логотипов, отступы и др.), то конкурсант выполняет данные элементы в соответствии с образцом на чертеже с учетом общего ТЗ.

Участник в подготовительный день ознакамливается с принципами работы за лазерным оборудованием при участии технического или главного эксперта. Для ознакомления выдается только типовой материал для тренировки, не используемый во время чемпионата. Материалы, используемые в задании, выдаются только в момент выполнения модуля.

Правила выполнения работ, входящих в каждый модуль и комментарии к выполнению заданий:

• Начало выполнения всех работ только при получении разрешения от экспертов.

• Проверка и подготовка рабочего места.

• Ознакомление с заданием модуля происходит непосредственно перед выполнением модуля, а также проверка и исследование расходных материалов.

 • При свободном станке перейти к пуско-наладке лазерного оборудования, закрыв все программы на рабочем столе ПК и взяв с собой необходимые бумаги, материалы, и выполнить подбор режимов для используемых материалов, соблюдая технику безопасности (включение вытяжки, засученные рукава, спрятанные или убранные длинные волосы, снятые кольца, смарт-часы браслеты и другая бижутерия, убранная гарнитура. Подобранные режимы записать в технологическую документацию. Привести станочное место в порядок, удалить свои элементы из программы управления станком.

* Возвращение на рабочее место, хождение между рабочими местами наказывается вычитанием баллов.
* Время работы за станком фиксируется участниками и экспертами. На подбор режимов отводится определенное время, если требуются еще, то идет вычитание баллов.

• Подготовка макетов - технологических моделей в векторном редакторе CorelDraw. Выполнение периодического сохранения файлов. После подготовки макетов в соответствии с ТЗ выполнить необходимые их экспорты в файлы, необходимые для работы в системе управления станком. При работе с системами лазерной маркировки загрузить необходимые файлы и выставить подобранные режимы. Сохранить файл управляющей системы станка.

• Работа с лазерным оборудованием: включение вытяжной системы, включение станка, запуск системы управления станком, поиск фокусного расстояния, загрузка подготовленного файла, настройка очередности обработки элементов изделия, запуск станка.

• Соблюдение техники безопасности. Изготовление изделия на лазерном станке допускается только с включенной вытяжной системой и закрытой крышкой станка. При включенном лазерном излучении во время пуска на открытой системе лазерной обработки участник должен работать в защитных очках. Что касается рукавов, то они должны быть засучены таким образом, чтобы они не свисали и не могли попасть под движущиеся органы станков.

• Необходимо внимательно исследовать изделия на наличие дефектов до начала обработки и наличие пленки.

• На каждом изделии участника должен быть проставлен номер участника или код в соответствии с жеребьевкой в виде гравировки и/или приклеенном гравированном пластика.

• По окончании работы на станке участник должен выполнить постобработку (при необходимости) с использованием салфеток и чистящих средств для удаления продуктов нагара, а также провести обслуживание лазерного оборудования, утилизировать непригодные для использования остатки материала, убрать рабочее место.

• Изделия, обработанные на несоответствующей стороне или по пленке, не оцениваются.

• Во время выполнения заданий на рабочих местах не должно быть посторонних предметов.

• Участник должен сообщать о всех необходимых действиях за станком от включения станка и вытяжки до уборки рабочего пространства станка, и изделий, а также о начале и окончании выполнения каждого этапа задания.

• Все процедуры по сохранению файлов входят во время работы с макетом или станком.

• Участник должен грамотно использовать логическое мышление (например, если в одном месте написано X- номер участника – это не значит, что если этот Х встречается в других элементах, то нужно ставить свой номер).

Участники должны сохранять все файлы в своей папке (пример 9-125: 9 – номер участника, 125 - регион) на рабочем столе. Перед подходом к станку участник копирует папку с файлами модуля на выданную флешку и затем работает на компьютере, подключенном к станку.

Типы сохраняемых файлов и папок:

Примерное сохранение:

Папка: Модуль В

Модуль А – У.cdr, (А…F – буква модуля, У – номер участника),

Модуль В - 1 – У.cdr

Модуль В - 2 – У.cdr (если файлов несколько, то файлы пронумеровываются)

Модуль В – У.bmp (и другие используемые файлы для ПО Maxigraf)

По аналогии выставляются имена для других модулей и заданий.

При сохранении файлов важно, чтобы было понимание, что за файл сохранен, к какому модулю относится и их количество.

Используемые логотипы будут находиться на рабочем столе ПК участника.

Если в модуле имеется несколько заданий, то все макеты для работы за станком сохраняются в отдельных папках с наименованием модуля.

Пример:

Папка: Модуль В / Задание 1 / Модуль А – У.cdr

Папка: Модуль В / Задание 2 / Модуль А – У.cdr

Несоответствующее сохранение файлов будет учитываться при оценке.

Умышленное изменение настроек оборудования, приводящее к несоответствующей работе ПО или оборудования, подлежит санкциям, кроме случаев для использования в пуско-наладке станка. В данном случае участнику **необходимо вернуть все настройки в исходное состояние** (пример: выключение поддува, изменение фокусного расстояния при запуске изделия, включение автоматического запуска лазерной обработки).

Технический администратор площадки осуществляет помощь участнику только при возникновении технических неполадок или проблем. Выходить с соревновательной зоны, не выполнив этап задания или до завершения выполнения модуля **запрещается**.

 Работа экспертов

На конкурсной площадке могут находиться ГЭ, допущенные эксперты: оценочная группа, независимые эксперты, а также специалисты, которые имеют опыт работы на лазерных установках подтвержденные соответствующими документами (свидетельства, сертификаты). Эксперты, не задействованные в работе на конкурсной площадке, выполняют роль сопровождающих, и во время проведения чемпионата находятся в комнате экспертов.

Во время работы конкурсантов эксперты не должны подходить ближе 1,5 -2х метров и отвлекать их. Рядом с участником, работающим за лазерным оборудованием, может находиться Главный эксперт, его заместитель или технический эксперт для избегания аварийных ситуаций, а также опытные эксперты, назначенные Главным экспертом.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ноутбук - применяется только при отсутствии на конкурсной площадке компьютеров для подготовки технологических моделей, не должен предоставлять преимущества перед другими участниками | 1 шт | (использование личных системных блоков и мониторов не допускается) |
| Линейка металлическая  | 1 шт |  |
| Ручка (карандаш) | 1 шт |  |
| Штангенциркуль нониусный | 1 шт | (цифровой не допускается) |
| Ластик | 1 шт |  |
| Пинцет | 1 шт |  |

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Для конкурсантов запрещены:

* ИТ-информация (напр., данные, программы и т. д.) и оборудование, обеспечивающее беспроводную связь в зоне компетенции и за ее пределами во время соревновательной части (мобильные телефоны, гаджеты, флеш-накопители (помимо выданных), гарнитуры, наушники, плееры и тд..);
* Компьютерная сеть должна быть отключена на компьютере участника, а также другие системные приложения для передачи информации (исключение дистанционный формат);
* Посторонние канцелярские принадлежности, блокноты для записей (шпаргалки), не указанные в Toolbox;
* Свои расходные материалы;
* Кольца, браслеты, часы, бусы, цепи и другая бижутерия.

Мобильные телефоны, ноутбуки, планшеты могут быть использованы экспертами в зоне компетенции, как установлено главным экспертом до начала Чемпионата. Рекомендуется собрать все мобильные телефоны участников и экспертов-компатриотов в отдельный ящик.

Иное ПО (не желательно использовать при предоставлении ПО организатором соревнований) применяется только по согласованию с Менеджером компетенции или главным экспертом совместно со всеми экспертами. Используемое ПО не должно упрощать работу конкурсантов. Не допускается создание 3D моделей, если это не предусмотрено ТЗ.

Все проблемы, возникающие с работой ПО конкурсанта, решает либо сам конкурсант, либо сопровождающий (эксперт).

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Лазерные технологии».

Приложение №4 Чертежи, технологическая документация, алгоритмы, схемы, бланки.

Приложение 5 Примерные временные рамки заданий

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)