КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ОБСЛУЖИВАНИЕ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»

ЮНИОРЫ

2023г.

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 3](#_Toc124422965)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc124422966)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Обслуживание авиационной техники» 3](#_Toc124422967)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 15](#_Toc124422968)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 16](#_Toc124422969)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 18](#_Toc124422970)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 20](#_Toc124422971)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 21](#_Toc124422972)

[3. Приложения 21](#_Toc124422973)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

*ВС - Воздушное судно*

*ТО – Техническое обслуживание*

*ТД - Техническая диагностика*

*НК – Неразрушающий контроль*

*НМК – Неразрушающие методы контроля*

*ЕСКД - Единая система конструкторской документации*

*ЛКП - Лакокрасочное покрытие*

*АиРЭО – Авиационное и радиоэлектронное оборудование*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Обслуживание авиационной техники» 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 «Обслуживание авиационной техники»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **Организация работы и управление процессом** | **12** |
| - Специалист должен знать и понимать:  Политику компании в области качества;  • Процедуры закупки компонентов в соответствии с Политикой компании;  • Экономический эффект от сокращения стоимости, временных задержек и расхода материалов при замене компонентов;  • Общие сведения о конструкции ВС;  • Случаи, когда необходимо использовать средства индивидуальной защиты, в том числе защитную обувь, средства защиты органов зрения и слуха, перчатки и респираторы;  • Случаи, когда необходимо использовать электростатическое диссипативное оборудование во избежание повреждения систем;  • Соблюдение правил электробезопасности при работах на ВС;  • Назначение, использование, уход, техническое обслуживание и хранение всех инструментов и оборудования в соответствии с предписаниями по их безопасному применению;  • Назначение, использование, уход и безопасное хранение материалов;  • Меры в отношении использования экологически чистых материалов, минимизации отходов и перерабатываемых материалов;  • Принципы организации порядка выполнения работ, распределения времени и анализа затрат;  • Важность проведения исследований, планирования, точности, контроля и внимания к деталям в отношении всех рабочих приемов;  • Важность работы в команде с целью своевременного и экономичного выполнения задания;  • Индивидуальные роли и обязанности членов команды;  • Принципы сотрудничества в командной среде для разработки плана действий по обеспечению безопасности, летной годности, своевременному и экономически эффективному выполнению заданий.  • Важность установления и поддержания доверия со стороны заказчика;  • Важность коммуникации со специалистами других служб для обеспечения производственного процесса;  • Потребности служб обеспечения производства, например, логистических и инжиниринговых служб, технической поддержки производителей;  • Ценность создания и поддержания продуктивных рабочих отношений;  • Важность информации о неисправностях получаемой от экипажа;  • Одобренные производственные процессы;  • Важность быстрого разрешения конфликтных ситуаций и недопонимания;  • Роль "Человеческого фактора" в производственных отношениях;  • Проблемы, которые могут возникнуть в ходе рабочего процесса;  • Международные стандарты летной годности;  • Диагностические подходы к решению вопросов;  • Тенденции и направления развития в отрасли, включая новые материалы, методы и технологии |  |
| - Специалист должен уметь:  • Тщательно соблюдать стандарты и правила техники безопасности и охраны труда;  • Определять и использовать соответствующие средства индивидуальной защиты, включая безопасную обувь, защиту органов зрения и слуха;  • Подбирать, применять, очищать, обслуживать и хранить рабочие инструменты и оборудование безопасным образом;  • Выбирать, использовать и хранить все материалы, соблюдая меры предосторожности;  • Оценивать объем работ в соответствии с выданным пакетом производственной документации и разрабатывать план по его выполнению  • Выбирать наиболее экономичный способ выполнения работ с точки зрения финансовых, временных и материальных затрат;  • Выбирать одобренные альтернативные материалы для работ из имеющегося запаса;  • Максимально эффективно организовывать рабочую зону, содержать ее в чистоте и порядке;  • Точно выполнять измерения и регулярно проверять их;  • Последовательно и неуклонно следовать регламентированным процессам и процедурам, используя последнюю редакцию утвержденных документов;  • Предвидеть возможные риски простоя ВС на техобслуживании, которые могут возникнуть при выполнении сложных работ;  • Выполнять экономическую оценку неисправности с точки зрения финансовых, временных и материальных затрат;  • Осознавать границы своих полномочий;  • Поддерживать стандарты высокого качества рабочих процессов;  • Планировать порядок и организовывать выполнение работ в командных условиях для обеспечения безопасного и успешного выполнения задачи в течение заданного периода времени;  • Понимать требования заказчика и выдавать рекомендации, соответствующие или превосходящие их с точки зрения экономии бюджета заказчика;  • Выполнять оценку времени выполнения работ;  • Положительно влиять на работу коллег в команде, например, для обеспечения безопасности;  • Инициировать дискуссии по различным вопросам, например для решения производственных и технических вопросов;  • Своевременно информировать коллег о планируемых работах по техническому обслуживанию;  • Готовить доклад прибывающим экипажам (заказчикам) о проделанных на ВС работах  • Поощрять выполнение проверки и контроля, как собственной работы, так и работы коллег, на соответствие требованиям международных стандартов;  • Работать в соответствии с требованиями такого понятия, как «Человеческий фактор»;  • Регулярно контролировать рабочий процесс, минимизируя риски возникновения производственных потерь;  • Перепроверять полученную информацию для предотвращения возникновения сложных ситуаций;  • Быстро распознавать и понимать возникающие проблемы, а также самостоятельно осуществлять процесс их устранения с использованием последних редакций эксплуатационно-технической и другой документации;  • Анализировать полученную информацию для выявления первопричин неисправности;  • Настаивать на решении вопросов, а не на игнорировании их;  • Предлагать идеи по усовершенствованию производственного процесса, внедрять новые методы и приветствовать изменения;  • Использовать потенциал новых технологий; |  |
| 2 | **Работа с документацией, сертификация и допуск ВС к эксплуатации** | **14** |
| - Специалист должен знать и понимать:  • Руководство по деятельности компании  • Классификацию разделов АТА или аналогичных документов;  • Руководство по ремонту конструкции самолета, циркуляр АС43-13 или аналогичные документы;  • Руководство по неразрушающим методам контроля;  • Смысл и содержание Карт на работу (Карт-наряд) по техобслуживанию;  • Требования отечественных, международных, отраслевых, нормативных документов, регламентирующих деятельность организаций по ТО и ремонту авиационной техники гражданской авиации в области проведения технической диагностики и неразрушающих методов контроля (ТДиНК);  • Руководство по эксплуатации компонентов ВС;  • Нормативные и методические документы по НК и метрологическому обеспечению средств измерений, рабочие документы (инструкции, методики, программы и т.п.), конкретизирующие отдельные направления работ по данным направлениям  • Основные требования к чертежам (ЕСКД);  • Правильно интерпретировать электросхемы, чертежи, графики, а также процедуры руководства по эксплуатации и ремонту электроцепей и программных компонентов;  • Читать технические чертежи производителя при выполнении работ;  • Сопроводительную документацию к запасным частям и расходным материалам (сертификаты, ярлыки, этикетки)  • Важность соблюдения рекомендаций, указанных в действующей редакции эксплуатационной и другой документации в процессе решения вопросов;  • Законодательство, требования и документацию по охране труда и технике безопасности;  • Утвержденные руководства, информацию от производителей и государственных органов;  • Значение сертификации выполненной работы в соответствии с международным стандартом летной годности;  • Роль и ответственность сертифицирующего техника или инженера, как лица, подтверждающего годность воздушного судна к эксплуатации;  • Значимость четкого и правильного оформления отчетных документов о работе;  • Порядок представления отчетов о повреждениях;  • Корректные процедуры технического обслуживания для допуска ВС к дальнейшей эксплуатации, включая перечень минимально необходимого оборудования (MEL);  • Назначение Перечня минимально необходимого оборудования (MEL) или эквивалентного документа в отношении обеспечения вылета ВС;  • Значение следующих формулировок допуска к эксплуатации: «Указанное техническое обслуживание было выполнено в соответствии с действующими стандартами летной годности»; «ВС исправно и годно для эксплуатации в соответствии со своей типовой конструкцией» и др.;  • Влияние отложенных дефектов на дальнейшее обслуживание ВС;  • Влияние ремонтов и доработок на расчет центровки самолета по процедурам изготовителя и определять необходимость дополнительного проведения взвешивания и центровки ВС;  • Документацию, выдаваемую для выполнения ТО включая карты-наряды разработанных на основании руководства по эксплуатации производителя;  • Правила и порядок заполнения документации по установленной форме; |  |
| - Специалист должен уметь:  • Понимать описание дефектов и методов их устранения в ведомостях и картах-нарядах, следуя процедурам руководства по эксплуатации с учетом последних изменений;  • Применять соответствующую главу Руководства по эксплуатации и другие утвержденные эксплуатационные и производственные документы, включая карты-наряд с заданиями, обеспечивающие процесс проведения планируемых работ;  • Использовать Руководство производителя по ремонту конструкции планера или его эквивалент;  • Грамотно интерпретировать производственные чертежи, схемы систем ВС;  • Аккуратно заполнять соответствующую документацию для отображения статуса выполненной части работ;  • Ясно и четко фиксировать в документах обнаруженные неисправности и обращать на них внимание контролирующего персонала;  • Оформлять карты выполненных работ, протоколы, технические акты и другие сертификационные документы по результатам выполненных работ;  • Сертифицировать выполненную работу в соответствии со стандартами летной годности.  • Гарантировать, что ВС исправно и пригодно к эксплуатации, а также определять необходимость дополнительного технического обслуживания для обеспечения летной годности;  • Выполнять записи в бортжурнал ВС (с указанием выполненного ТО и готовности к вылету) по выполненному объему работ в соответствии с производственной документацией отражающие текущее состояние воздушного судна;  • Грамотно, аккуратно и разборчиво вносить записи в сертификационные документы; |  |
| 3 | **Осмотр и проверка технического состояния ВС** | **14** |
| - Специалист должен знать и понимать:  • Виды осмотров ВС, их назначение и правила выполнения;  • Обязанности по обеспечению летной годности;  • Классификацию дефектов, степень их влияния на летную годность ВС, правильную интерпретацию дефектов и их описание;  • Принципы выполнения осмотра кабельной сети воздушного судна;  • Статистику характерных для данного типа ВС отказов и неисправностей;  • Правила технической эксплуатации систем ВС;  • Правила использования специального инструмента для осмотра, использования средств аэродромного и наземного оборудования;  • Средства неразрушающего контроля (НК) и вспомогательное оборудование, используемое при проведении работ;  • Правила применения оборудования по НК и методы проведения контроля;  • Виды Неразрушающих методов контроля (НМК), их выбор и применение;  • Расположение мест и зон контроля на объектах, свойства применяемых материалов и виды обработки/покрытия на контролируемой детали, а также критерии отбраковки деталей, установленные технической документацией на данный компонент; |  |
| - Специалист должен уметь:  • Обеспечивать доступ к осматриваемым зонам, компонентам;  • Выполнять все виды осмотров ВС, его отсеков и компонентов (общий визуальный, специальный и специальный детальный осмотры);  • Выполнять осмотр кабельной сети воздушного судна;  • Выполнять функциональную проверку систем для определения их работоспособности;  • Пользоваться инструментом для выполнения осмотра;  • Пользоваться средствами наземного обслуживания (стремянки, колодки, швартовочные приспособления, источники тока и т.п)  • Выполнять контроль и обеспечивать исправность, правильную настройку, сохранность и использование оборудования по НК в соответствии с его руководством по эксплуатации;  • Выполнять работы по технической диагностике и неразрушающему контролю (ТДиНК) на ВС, авиадвигателях и компонентах в соответствии с их руководствами по технической эксплуатации, а также руководством по ремонту конструкции планера и неразрушающим методам контроля;  • Определять необходимость применения того или иного вида НМК;  • Определять, безопасно ли воздушное судно для полетов или требуется дальнейший осмотр в соответствие с листом проверок; |  |
| 4 | **Работа с элементами конструкции ВС из цветных металлов** | **15** |
| - Специалист должен знать и понимать:  • Виды применяемых в авиастроении металлов, их характеристики и маркировку;  • Способы расчета параметров изготовления и ремонта детали из цветных металлов;  • Правила определения параметров повреждений конструкций из цветных металлов, возможность их ремонта;  • Способы расчета прочностных характеристик деталей из цветных металлов;  • Виды крепежных элементов, их назначение и маркировку;  • Технологии ремонта, изготовления и обработки элементов конструкции ВС из цветных металлов;  • Виды, правила использования и настройку рабочего инструмента и оборудования при работе с цветными металлами;  • Правила использования измерительных приборов и инструмента;  • Методы ремонта конструкции ВС из цветных металлов; |  |
| - Специалист должен уметь:  • Определять виды повреждений, необходимость и возможность ремонта конструкции из цветных металлов, его процедуру с учетом характеристик материалов; •Пользоваться всеми видами инструмента и оборудования для работы с цветными металлами в соответствии с правилами его эксплуатации;  • Выполнять ремонт конструкции ВС из цветных металлов в соответствии с действующей типовой документацией производителя, а также циркуляра АС43-13;  • Рассчитывать параметры изготовляемой или ремонтируемой детали из цветных металлов с требуемой точностью;  С требуемым уровнем качества:  • Осуществлять контроль исправности, правильную настройку и использование оборудования при выполнении работ с цветным металлом в соответствии с его руководством по эксплуатации;  • Выполнять разметку деталей из цветных металлов;  • Выполнять резку металла;  • Выполнять обработку (опиливание, шабрение) деталей из цветных металлов (точность, шероховатость);  • Выполнять сверление, зенкование, развертку отверстий в деталях из цветных металлов;  • Устанавливать и снимать крепеж в элементах и деталях конструкции ВС из цветных металлов;  • Выполнять сборку деталей из цветных металлов;  • Наносить и восстанавливать лако-красочное покрытие деталей конструкции ВС из цветных металлов  • Выбирать подходящие параметры крепежа (тип, количество, расположение) в соответствии с требованиями обеспечения прочности |  |
| 5 | **Работа с элементами конструкции ВС из композитных материалов** | **12** |
| - Специалист должен знать и понимать:  • Различные виды композитных материалов, применяемых в авиастроении и их характеристики;  • Принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами, используемыми в технологическом процессе;  • Виды и характеристика расходных материалов и компонентов, используемых при ремонте и изготовлении композитных конструкций ВС;  • Виды оборудования, оснастки и инструмента, применяемого при работе с композитными материалами;  • Виды и характеристика повреждений конструкций ВС из композитных материалов ;  • Правила определения параметров повреждений конструкций ВС, возможность их ремонта ;  • Правила использования измерительных приборов и инструмента;  • Технологии ремонта и изготовления композитных конструкций, их преимущества и недостатки;  • Требования прочностных, весовых и иных характеристик, предъявляемые к ремонтируемой композитной конструкции, как к элементу ВС; |  |
| - Специалист должен уметь:  • Определять вид повреждения, необходимость и возможность ремонта, его процедуру с учетом характеристик материалов, в соответствии с действующей типовой документацией производителя, а также циркуляра АС43-13;  •Пользоваться всеми видами инструмента и оборудования для работы с композитными материалами в соответствии с правилами его эксплуатации;  • Выполнять расчет необходимого количества расходного материала, используемого при ремонте и/ или изготовлении композитных конструкций;  • Рассчитывать необходимое количество используемых основных и вспомогательных расходных материала для ремонта/изготовления композитных конструкций ВС;  • Выполнять контроль исправности, правильную настройку и использование оборудования при выполнении работ с композитными материалами в соответствии с его руководством по эксплуатации;  • Готовить клеевые, герметизирующие и армирующие смеси и применять их в соответствии с технологией работ;  • Проводить раскрой тканей в соответствии с конструкторской документацией (вручную или с использованием автоматизированного оборудования);  • Подготавливать оснастку к выкладке материалов;  • Выкладывать ткани в соответствии с конструкторской документацией и особенностями выбранной технологии формования различной конфигурации и кривизны;  Выполнять сборку деталей ВС из композитных материалов;  • Выполнять сборку технологических пакетов и изготовление вакуумных мешков;  • Выполнять вакуумное формование, вакуумную инфузию, а также формование в автоклаве, печи;  • Выполнять обработку (фрезерование, сверление) и шлифовку деталей из композитных материалов;  • Размещать закладные элементы в изделии при необходимости;  • Обеспечивать пропитку наполнителя полимером по выбранной технологии, производить выведение излишков материала;  • Обеспечивать требуемые температурные режимы при формовании и отверждении;  • Отделять изделие от оснастки, удалять вакуумные и вспомогательные материалы без нанесения повреждений изделию и оснастке;  • Выполнять постобработку деталей, в соответствии с требованиями конструкторской документации, с использованием ручных средств механообработки;  • Выполнять разметку согласно чертежу и выбирать инструмент и оборудование для финишной обработки деталей из композитных материалов;  • Выполнять шпатлевку и восстанавливать ЛКП деталей конструкции ВС из композитных материалов;  • Устанавливать и снимать крепежные элементы различных типов в конструкциях ВС из композитных материалов; |  |
| 6 | **Работа с механическими компонентами и системами ВС** | **18** |
| - Специалист должен знать и понимать:  • Одобренные процедуры демонтажа, монтажа и проверки (регулировки) механических блоков и систем ВС и двигателей;  • Основные методы поиска и устранения неисправностей, применяемые ко всем механическим компонентам систем ВС и двигателей  • Взаимодействие систем ВС в отношении сложносоставных дефектов;  • Взаимодействие механических, электрических и электронных компонентов в системах ВС;  • Правила использования инструмента общего и специального назначения, измерительных приборов, используемых при демонтаже, монтаже и проверке (регулировке) механических блоков и систем ВС;  • Маркировку трубопроводов и компонентов систем ВС;  • Специфические особенности расстыковки-стыковки трубопроводов и компонентов систем ВС (линии под давлением, элементы системы управления);  Требования обеспечения чистоты и сохранности герметичных линий и чувствительных элементов систем управления ВС;  • Виды и назначение ГСМ |  |
| - Специалист должен уметь:  • Правильно интерпретировать блок-схемы, чертежи, графики и процедуры руководства по эксплуатации механических компонентов систем ВС;  • Пользоваться бортовыми системами ВС, позволяющими определить неисправность/исправность механических компонентов его систем;  • Выполнять стандартные технологические процессы, относящиеся к планеру ВС и двигателям;  • Выполнять контроль исправности, правильную настройку и использование по назначению оборудования и инструментов при выполнении демонтажно-монтажных работ и регулировки механических блоков и систем ВС соответствии с его руководством по эксплуатации;  • Заменять механические компоненты систем ВС и двигателей в соответствии с процедурами производителя;  • Определять неисправные механические компоненты с помощью системного анализа;  • Выполнять демонтаж-монтаж механических компонентов ВС;  • Устанавливать и снимать крепежные элементы различных типов;  • Снимать и устанавливать стопорные элементы различных видов;  • Выполнять сборку деталей, узлов;  • Выполнять очистку и смазку компонентов ВС;  • Выполнять регулировку, калибровку и настройку регулируемых компонентов ВС  • Выдавать рекомендации по ремонту и выполнению дополнительных функциональных проверок заменяемых компонентов;  • Обеспечивать чистоту и сохранность демонтируемых компонентов • Выполнять установку металлизации элементов конструкции ВС и компонентов его систем |  |
| 7 | **Работа с компонентами АиРЭО ВС** | **15** |
| Основы электротехники и цифровой электроники;  • Основные методы поиска и устранения неисправностей, применяемые ко всем компонентам систем АиРЭО ВС;  • Условные обозначения элементов электроцепи на электрических схемах;  • Принципы формирования двоичного и шестнадцатеричного кода передачи информации в цифровых линиях связи систем АиРЭО ВС;  • Правила использования электроинструмента и измерительных приборов и оборудования;  • Правила использования средств наземного оборудования для выполнения наземных проверок исправности АиРЭО;  • Характеристику и маркировку применяемых материалов, запасных частей и комплектующих для сборки, монтажа и ремонта электроцепи ВС;  • Правила безопасного использования контрольно-проверочной аппаратуры при проведении наземных проверок электрооборудования;  • Влияние электростатического разряда (ЭСР) на чувствительные компоненты и способы уменьшения или устранения потенциального ущерба;  • Принципы взаимодействия и обмена данными цифрового оборудования систем ВС и методы анализа цифровых линий связи;  • • Правильные процедуры демонтажа, осмотра, монтажа и проверки электрических и электронных блоков систем ВС; |  |
| • Пользоваться бортовыми системами диагностики исправности ВС, позволяющими производить поиск неисправных компонентов АиЭРО (двоичные светодиодные индикаторы, алфавитно-цифровые дисплеи, коды отказов и т.д.);  • Заменять электрические компоненты и составные части электроцепей ВС в соответствии с процедурами производителя;  • Производить поиск и устранение неисправностей с помощью инструмента и электрооборудования;  • Подтверждать статус исправности электрических систем с помощью оборудования встроенного контроля (BITE);  • Определять неисправные электрические компонент с помощью системного анализа;  • Выполнять анализ цифровых линий связи систем ВС, используя специальное оборудование;  • Интерпретировать (переводить в десятичные значения) кодированные цифровые данные электронных блоков систем ВС;  • Имитировать кодированный сигнал от датчиков систем, выдаваемый в электронные блоки для проверки функционирования;  • Изготавливать электрический кабель (жгут) в соответствие с электросхемой;  • Проверять работоспособность компонентов электроцепи (провода, тумблеры, сигнальные лампы, диоды, светодиоды, полупроводники, транзисторы, резисторы и.т.д);  • Выполнять прокладку, монтаж-демонтаж электрического кабеля (жгута) в соответствии с требованиями технической документации;  • Выполнять вязку проводов жгутов в соответствии с требованиями технической документацией;  • Выполнять резку и зачистку проводов;  Выполнять пайку проводов (всех типов),контактов, плат;  • Выполнять обжимку контактов, наконечников, муфт;  • Выполнять маркировку проводов и компонентов;  • Выполнять сборку-разборку электросоединителей (разъемов), плат;  • Выполнять демонтаж-монтаж элементов электроцепи и электрических компонентов ВС;  • Выполнять изоляцию проводов и контактов;  • Выполнять металлизацию проводов и защиту жгутов;  • Устанавливать и снимать крепежные элементы электроцепи различных типов;  • Выполнять замеры сопротивления, напряжения, силы тока в электроцепи и её компонентах;  • Пользоваться всеми видами электроинструмента в соответствии с правилами его эксплуатации;  • Пользоваться специальным оборудованием по выполнению анализа цифровых линий связи;  • Выдавать рекомендации по ремонту и выполнению дополнительных функциональных проверок электрооборудования ВС; • Выполнять установку металлизации элементов конструкции ВС и компонентов его систем |  |

## 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** | 2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 12 |
| **2** | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 14 |
| **3** | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| **4** |  | 15 |  |  |  | 15 |
| **5** |  |  | 12 |  |  | 12 |
| **6** | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 15 | 0,5 | 18 |
| **7** | 0,5 |  |  | 0,5 | 14 | 15 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | **18** | **21** | **18** | **22** | **21** | **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** | **Осмотр и проверка технического состояния ВС** | **Организация работы.**  Контроль за организацией рабочего места, уборкой рабочего места, использование инструмента и оборудования, соблюдение требований ОТ и ТБ;  **Работа с технической документацией.**  Наблюдение за использованием технической документации, правильность заполнения бланков;  **Выполнение работ, согласно заданию.**  Контроль соблюдения требований к выполнению типовых технологических процессов. Проверка параметров изделий (если применимо). |
| **Б** | **Ремонт элементов конструкции ВС из цветных металлов** |
| **В** | **Ремонт элементов конструкции ВС из композитных материалов** |
| **Г** | **Обслуживание механических компонентов и систем ВС** |
| **Д** | **Обслуживание и ремонт компонентов систем АиРЭО** |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Возрастной ценз: от 14 лет и более.

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-2): 11 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 к выполнению часть (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 материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

*Таблица №4*

**Матрица конкурсного задания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция | Нормативный документ/ЗУН | Модуль | Константа/вариатив | ИЛ | КО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания **(Приложение № 1)**

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. (Осмотр и проверка технического состояния ВС) (инвариант)**

Время на выполнение модуля 2 часа;

**Задание:**

Конкурсант выполняет осмотр и поиск дефектов в камере сгорания или на лопатках ротора авиационного двигателя. При выполнении работ, конкурсант должен строго соблюдать требования, изложенные в эксплуатационно-технической документации ВС и инструкции по использованию оборудования по НК.

Конкурсант выполняет настройку и проверку оборудования по НК, согласно инструкции. Конкурсант выполняет осмотр и поиск дефектов в камере сгорания или на лопатках ротора с помощью эндоскопа. Определяет тип и параметры повреждений. Заполняет необходимую документацию.

Оборудование по НК должно использоваться согласно инструкции. Дефекты должны быть определены верно. Вся необходимая документация должна быть заполнена согласно инструкции.

**Модуль Б. (Ремонт элементов конструкции ВС из цветных металлов) (инвариант)**

Время на выполнение модуля 3 часа;

**Задание:** Конкурсант изготавливает детали из листового металла, по выданному чертежу, для последующей сборки. При выполнении работ, конкурсант должен строго соблюдать требования, изложенные в эксплуатационно-технической и конструкторской документации ВС.

Каждый конкурсант получает чертежи и заготовки из металла. Выполняет расчет размеров развертки и эскизы деталей. Определяет тип крепежа и параметры установки крепежа. Выполняет обработку, гибку деталей, разделку отверстий под крепеж, согласно расчетам и эскизам. Устанавливает крепежные элементы.

Все детали должны быть выполнены согласно чертежу. Линейные размеры деталей должны быть в допуске. Все края деталей должны быть гладкими, без заусенцев. На поверхности деталей должны отсутствовать любые повреждения. При выполнении работы должна производиться раздельная утилизация отходов.

По окончании работ конкурсант должен убрать рабочее место и сдать заполненную документацию.

**Модуль В. (Ремонт элементов конструкции ВС из композитных материалов) (вариатив)**

Время на выполнение модуля 2 часа;

**Задание:** Конкурсант изготавливает деталь из композитных материалов. При выполнении работ, конкурсант должен строго соблюдать требования, изложенные в конкурсном задании.

Каждый конкурсант получает чертежи, шаблоны и необходимый материал для создания композитной детали. Выполняет раскрой заготовок по шаблону, расчет необходимого количества связующего вещества.

Все детали должны быть выполнены согласно чертежу. На поверхности деталей должны отсутствовать любые повреждения. При выполнении работы должна производиться раздельная утилизация отходов.

По окончании работ конкурсант должен убрать рабочее место и сдать заполненную документацию.

**Модуль Г. (Обслуживание механических компонентов и систем ВС)** **(вариатив)**

Время на выполнение модуля 2 часа;

**Задание:** Конкурсант решает производственную задачу по сборке и регулировке системы управления ВС (тросовая система). При выполнении Конкурсного задания, конкурсант должен четко соблюдать требования Руководства по эксплуатации, и другой нормативной документации производителя.

Конкурсант получает конкурсное задание, схему сборки тросовой системы и все необходимые расходные материалы, а так же нормативную документацию. Конкурсанту необходимо выставить элероны в нулевое положение и замерить угол отклонения, отрегулировать натяжение тросов, произвести измерение натяжения тросов в соответствии с заданием, выполнить стопорение болтов и тандерных муфт проволокой. При выполнении работ, конкурсант должен строго соблюдать требования, изложенные в эксплуатационно-технической и конструкторской документации ВС.

Конкурсант должен знать и выполнять стандартизированные технологические процессы, применяемые при сборке и регулировке системы управления ВС. Уметь пользоваться инструментами и оборудованием для сборки и регулировки компонентов тросовой системы.

**Модуль Д. (Обслуживание и ремонт компонентов систем АиРЭО)** **(инвариант)**

Время на выполнение модуля 2 часа;

**Задание:** Конкурсант решает производственную задачу по сборке, монтажу электрической цепи на ВС. При выполнении Конкурсного задания, конкурсант должен четко соблюдать требования Руководства по эксплуатации, и другой документации производителя.

Все конкурсанты получают схемы и необходимые расходные материалы. Конкурсанты должны проверить работоспособность оборудования и компонентов электрической цепи. Подготовить провода, выполнить монтаж электрического разъема и навесных элементов, подключить провода к навесным элементам, согласно схеме. Собрать провода в жгут в соответствии с требованиями. Проверить правильность подключения цепи и работоспособность собранной схемы.

Конкурсант должен знать и выполнять стандартизированные технологические процессы, применяемые при сборке и монтаже компонентов электрической цепи. Уметь пользоваться инструментами и оборудованием для сборки и монтажа компонентов электрической цепи.

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-3)*

**ОТ и ТБ**

• Согласно правилам Техники Безопасности и Охраны Труда, все участники должны приступать к выполнению работ в средствах индивидуальной защиты (СИЗ) с учетом воздействующих вредных и опасных факторов. Если участник выполняет работы без средств индивидуальной защиты, эксперт обязан остановить работу участника и указать на необходимость использования СИЗ. При этом участнику не начисляются баллы, предусмотренные в схеме оценки за использование СИЗ.

• Если участник неоднократно нарушил правила использования индивидуальных средств, это считается нарушением Правил Чемпионата.

• В случае травмирования в следствии нарушений правил Техники безопасности, время, затраченное на оказание Первой медицинской помощи, Участнику не компенсируется.

• Сортировка отходов производится в соответствующие емкости. Каждая ёмкость должна иметь соответствующее назначение с учетом видов и свойств отходов и сопровождаться видимым условным обозначением. Количество ёмкостей указывается в ИЛ.

**Конкурсное задание**

• Стандарты индустрии должны соблюдаться при выполнении всех модулей Конкурсного задания.

• Стандарты индустрии регламентируют использование определенных инструментов, оборудования, расходных материалов, способы и процедуры выполнения работ. Нарушение этих правил должно быть засвидетельствовано как минимум двумя Экспертами и может сопровождаться вычетом баллов за выполнение участником задания.

**Оценивание**

• На каждый модуль формируется группа для оценки из 3 Экспертов, среди которых назначается «Лидер». Группа выполняет и измеримую и судейскую оценку.

• «Лидер» осуществляет общее руководство группой по оценке и несет ответственность за заполнение оценочных ведомостей и их сдачу Главному эксперту в конце каждого дня Соревнований.

• Во время оценки Эксперты одной группы не имеют права общаться с другими Экспертами. Если эксперт будет замечен в общении с другим экспертом, не входящим в его группу оценки, то он может быть исключен из группы и заменен другим.

• Запрещено использовать любые записывающие устройства, мобильные телефоны, смарт-часы во время оценки.

• В случае недостаточного количества экспертов для оценки, одной оценочной группе допускается выполнять оценку нескольких модулей одновременно, распределив Экспертов оценки по модулям. Но в ситуациях, когда необходимо засвидетельствовать факт нарушения Участником Правил чемпионата, Стандартов индустрии, Техники безопасности и т. п. приглашается второй Эксперт, который не является Экспертом-компатриотом, включая Главного эксперта и Заместителя главного эксперта.

• При выполнении модулей по поиску неисправностей, проведения осмотра, дефектации компонентов ВС Участник не имеет права покидать Конкурсную площадку. В случае острой необходимости (плохое самочувствие, посещения уборной) участник покидает площадку только в сопровождении Эксперта не компатриота.

**2.1. Личный инструмент конкурсанта**

Нулевой - нельзя ничего привозить.

### Конкурсантам и экспертам запрещено проносить на площадку проведения соревнований какой-либо инструмент и/или оборудование. Все необходимое для проведения соревнований оборудование и инструмент предоставляются Организатором соревновании.

При поломке оборудования или инструмента время на выполнение задания останавливается до устранения поломки или замены неисправной позиции.

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

### Конкурсантам и экспертам запрещено проносить на площадку проведения соревнований какие-либо материалы. Все необходимое для проведения соревнований оборудование и инструмент предоставляются Организатором соревновании.

Участники должны использовать только то количество расходных материалов, которое необходимо для выполнения задания, чтобы избежать перерасхода.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инфраструктурный лист

Приложение №4 Критерии оценки

Приложение №5 План застройки

Приложение №6 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Обслуживание авиационной техники».

Приложение № n… Чертежи, технологические карты, алгоритмы, схемы и т.д.

1. *.* [↑](#footnote-ref-2)
2. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-3)