

## **Спецификация Фонда оценочных средств**

### **1 Назначение Фонда оценочных средств**

1.1 Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников Всероссийской олимпиады профессионального мастерства, обучающихся по специальностям среднего профессионального образования (далее – Олимпиада).

ФОС является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения Олимпиады, входит в состав комплекта документов организационно-методического обеспечения проведения Олимпиады.

Оценочные средства – это контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников олимпиады.

1.2 На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках Всероссийской олимпиады профессионального мастерства:

процедура определения результатов участников, выявления победителя олимпиады (первое место) и призеров (второе и третье места);

процедура определения победителей в дополнительных номинациях.

### **2 Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств**

2.1 Содержание Фонда оценочных средств определяется на основе и с учетом следующих документов:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования»;

-регламента организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного директором Департамента государственной политики в сфере профессионального образования и опережающей подготовки кадров Министерства просвещения Российской Федерации И.А. Черноскутовой 06.02.2019 № 05-99;

приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.05.2014 № 521 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение»; от 15.05.2014 № 541 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»;

приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 декабря 2015 г. № 979н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по электронике бортовых комплексов управления»; от 19.05.2014 №315н "Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-радиоэлектронщик»;

### **3 Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения**

3.1 Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей среднего профессионального образования.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей укрупненной группы специальностей СПО.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья формирование заданий осуществляется с учетом типа нарушения здоровья.

3.2 Содержание и уровень сложности предлагаемых участникам заданий соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам СПО, учитывают основные положения соответствующих профессиональных стандартов, требования работодателей к специалистам среднего звена.

3.3 Задания I уровня состоят из тестового задания и практических задач.

3.4 Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 16 вопросов по четырем тематическим направлениям, из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности. Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей СПО.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 24 вопроса, по трем тематическим направлениям. Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС, по которой проводится Олимпиада.

Алгоритм формирования инвариантной части задания «Тестирование» для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО.

Таблица 1- Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Формат вопросов (количество вопросов)				
		Выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	Макс. балл
Инвариантная часть тестового задания						
1 Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2 Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	1
3 Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	1
4 Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	4	4	4	4	<b>4</b>
Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)						
1 ОП 02 Электротехника (11.02.01; 11.02.02)	6	1	3	1	1	1,5
2 ОП 06 Электронная техника (11.02.01; 11.02.02)	10	1	2	5	2	2,5
3 ОП 08. Вычислительная техника (11.02.01; 11.02.02)	8	2	2	2	2	2
<b>Итого</b>	<b>24</b>	4	7	8	5	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>40</b>	8	12	12	8	<b>10</b>

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых являются правильным.

Вопрос открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.

Вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Вопрос на установление соответствия состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы являются однородными. Количество элементов во второй группе соответствует количеству элементов первой группы. Количество элементов, как в первой, так и во второй группе не менее 4.

Выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения прикладной компьютерной программы «Айрен» в лаборатории, оснащенной сервером и

персональными компьютерами с ограниченным доступом в сеть, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия проведения конкурсного испытания.

При выполнении задания «Тестирование» участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

3.5. Практические задания 1 уровня включают два вида заданий: задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» и «Задание по организации работы коллектива».

3.6. Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволяет оценить уровень сформированности:

умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;

умений общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;

способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи:

перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику (возможен вариант аудирования);

ответы на вопросы по тексту (аудирование, выполнение действия).

Объем текста на иностранном языке составляет не менее 1500 знаков.

Задание по переводу иностранного текста разработано на языках, которые изучают участники Олимпиады (английский и немецкий).

Текст на иностранном языке, предназначенный для перевода на русский язык содержит профессиональную лексику специалистов по направлению электроника и радиотехника. Вопросы по тексту предусматривают формулирование ответа на основании переведенного текста.

3.7 «Задание по организации работы коллектива» позволяет оценить уровень сформированности:

умений организации производственной деятельности подразделения;

умения ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;

способности работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по организации работы коллектива включает две практические задачи по общепрофессиональным дисциплинам «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» и «Управление персоналом»; профессиональным модулям «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в

соответствии с технической документацией»; «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники»; «Выполнение работ по сборке и монтажу узлов и элементов радиотехнических комплексов и систем управления космическими летательными аппаратами»; «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств».

3.8 Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ или изготовлении продукта (изделия и т.д.) по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Количество заданий II уровня, составляющих общую или вариативную часть, одинаковое для специальностей профильного направления Олимпиады.

3.9 Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

3.10 Инвариантная часть заданий II уровня формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей УГС, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС.

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание, которое содержит две задачи, одинаковое для всех специальностей СПО, входящих в УГС, по которой проводится Олимпиада.

Задача 1 предполагает составление принципиальной схемы устройства с заданными параметрами по функциональной схеме. Расчет элементов заданных каскадов. Макетирование разработанного устройства и демонстрация его работы членам комиссии.

Задача 2 предполагает синтез логического устройства, заданного таблицей истинности, и создание принципиальной схемы логического устройства на микросхемах К155ЛА3.

3.11 Вариативная часть задания II уровня формируется в соответствии со специфическими для каждой специальности, входящей в УГС профессиональными компетенциями, умениями и практическим опытом с учетом трудовых функций профессиональных стандартов.

Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности обучающихся по конкретным специальностям, или подгруппам специальностей, входящим в УГС.

Вариативная часть задания II уровня содержит две задачи различных уровней сложности, задания выполняются на реальных радиоэлементах.

Задача 1 предполагает:

а) Выполнение монтажа радиоэлементов на печатной плате электронного устройства методом пайки, согласно представленной документации и механическая сборка узлов радиоэлектронного устройства (схема 1).

б) Проверка работоспособности и настройка смонтированного электронного устройства (схема 1).

в) Проведение измерений и расчетов параметров электронного устройства (схема 1).

Задача 2 предполагает:

а) Выполнение монтажа радиоэлементов (SMD) на печатной плате электронного устройства методом пайки, согласно представленной документации радиоэлектронного устройства (схема 2).

3.12 Для лиц с ограниченными возможностями здоровья определение структуры и отбор содержания оценочных средств осуществляется с учетом типа нарушения здоровья.

#### **4 Система оценивания выполнения заданий**

4.1 Оценивание выполнения конкурсных заданий осуществляется на основе следующих принципов:

соответствия содержания конкурсных заданий ФГОС СПО по специальностям, входящим в укрупненную группу специальностей, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;

достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях участников Олимпиады, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;

адекватности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов Олимпиады) оценках компетенций участников Олимпиады;

комплексности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции участников Олимпиады;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

4.2 При выполнении процедур оценки конкурсных заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки;

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Олимпиады;

метод ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.3 Результаты выполнения практических конкурсных заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

4.4 При оценке конкурсных заданий используются следующие основные процедуры:

процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;

процедура начисления штрафных баллов за выполнение заданий;

процедура формирования сводных результатов участников Олимпиады;

процедура ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.5 Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование - 10 баллов, практические задачи – 20 баллов (перевод текста – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов: инвариантная часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

4.6 Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;

при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;

при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

при ответе на вопрос на установление соответствия, сопоставление произведено верно, для всех пар.

Таблица 2- Структура оценки за тестовое задание

№ п/п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Количество баллов				
			Вопрос на выбор ответа	Открытая форма	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	Макс. балл
Инвариантная часть тестового задания							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1,0
2	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1,0
3	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1,0
4	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1,0
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,6</b>	<b>4,0</b>
Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС)							
1	ОП 02 Электротехника (11.02.01; 11.02.02)	6	0,5	0,25	0,5	0,25	1,5
2	ОП 06 Электронная техника (11.02.01; 11.02.02)	10	1,0	0,5	0,5	0,5	2,5
3	ОП 08. Вычислительная техника (11.02.01; 11.02.02)	8	0,75	0,5	0,5	0,25	2,0
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>2,25</b>	<b>1,25</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>40</b>	<b>2,65</b>	<b>2,05</b>	<b>2,7</b>	<b>2,6</b>	<b>10</b>

4.7 Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

- а) основные целевые индикаторы:  
 качество выполнения отдельных задач задания;  
 качество выполнения задания в целом.

б) штрафные целевые индикаторы, начисление (снятие) которых производится за нарушение условий выполнения задания (в том числе за нарушение правил выполнения работ).

Критерии оценки выполнения практических конкурсных заданий представлены в соответствующих паспортах конкурсного задания.

4.8 Максимальное количество баллов за практические конкурсные задания I уровня: «**Перевод профессионального текста (сообщения)**» составляет 10 баллов.

4.9 Оценивание конкурсного задания «Перевод профессионального текста» осуществляется следующим образом:

- 1 задача - перевод текста - 5 баллов;  
 2 задача – ответы на вопросы, выполнение действия, инструкция на выполнение, которого задана в тексте, выполнение задания на аудирование, иное – 5 баллов;

Таблица 3 - Критерии оценки 1 задачи письменного перевода текста

Критерии оценки	Количество баллов
1 Качество письменной речи	
2 Грамотность	

По критерию «Качество письменной речи» ставится:

3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.

0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.

По критерию «Грамотность» ставится

2 балла – в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.);

1 балл – в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности);

0 баллов – в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).

При выполнении 2 задачи в содержание критериев могут быть внесены дополнения (изменения) касающиеся конкретной УГС, которые не влияют на удельный вес каждого критерия.

Таблица 4 - Критерии оценки 2 задачи "Перевод профессионального текста при помощи словаря" (ответы на вопросы по тексту)

<b>Критерии оценки</b>	<b>Количество баллов</b>
1 Глубина понимания текста	0-4
2 Независимость выполнения задания	0-1

По критерию «Глубина понимания текста» (в содержание индикаторов выполнения добавляется информация, касающаяся особенностей профиля, УГС 11.00.00) ставится:

4 балла – участник полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту;

3 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 80% незнакомых слов по контексту;

2 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту;

1 балл - участник не полностью понимает основное содержание текста, с трудом выделяет отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 50% незнакомых слов по контексту

0 баллов - участник не может выполнить поставленную задачу.

По критерию «Независимость выполнения задания» по теме радиоэлектронные приборы и устройства ставится:

1 балл – участник умеет использовать информацию для решения поставленной задачи самостоятельно без посторонней помощи;

0 баллов - полученную информацию для решения поставленной задачи участник может использовать только при посторонней помощи.

4.10. Максимальное количество баллов за выполнение задания «Задание по организации работы коллектива» - 10 баллов.

Оценивание выполнения задания 1 уровня «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом: участники Олимпиады выполняют

решение двух задач по организации работы коллектива, занимающегося производством радиоэлектронных устройств и приборов.

Оценивание конкурсного задания «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

1 задача - применение понятий и норм трудового права, методов управления персоналом для эффективной организации работы коллектива, занимающегося производством радиоэлектронных устройств и приборов - 5 баллов;

2 задача – применение знаний технологии выполнения работ по сборке, монтажу радиоэлектронных устройств и приборов – 5 баллов.

Начисление баллов за решение каждой задачи выполняется в соответствии с таблицей:

Таблица 5 - Критерии оценки задания «Задание по организации работы коллектива»

№ задачи	Критерии оценки	Показатель оценки	Начисляемые баллы
1 задача	Умения применять знания понятий и норм трудового права, методов управления персоналом, регулирующих организацию работы коллектива	Выбраны, верно, документы, регулирующие деятельность подразделения	0-2
		Даны верные определения понятий, используемых в Трудовом Кодексе РФ	0-1
		Применены правильно нормы Трудового Кодекса РФ	0-2
<b>Итого</b>			<b>5</b>
2 задача	Умения применять знания технологии производства радиоэлектронных устройств	Представлена правильная последовательность технологических операций	0-2
		Установлена верная последовательность совершения действий при выполнении технологических операций»	0-3
<b>Итого</b>			<b>5</b>
<b>Всего</b>			<b>10</b>

По критерию «Умения применять знания понятий и норм трудового права, методов управления персоналом, регулирующих организацию работы коллектива», показатель оценки «Выбраны верно, документы, регулирующие деятельность подразделения»:

2 балла – все документы, регулирующие деятельность подразделения, выбраны верно;

1 балл – один документ, регулирующий деятельность подразделения, выбран неверно, остальные выбраны верно;

0 баллов – более одного документа, регулирующего деятельность подразделения, выбраны неверно.

По критерию «Умения применять знания понятий и норм трудового права, методов управления персоналом, регулирующих организацию работы коллектива», показатель оценки «Даны верные определения понятий, используемых в Трудовом Кодексе РФ»:

1 балл – все определения понятий, используемых в Трудовом Кодексе РФ, даны верно;

0,5 балла – одно из определений понятий, используемых в Трудовом Кодексе РФ, дано неверно;

0 баллов – все определения понятий, используемых в Трудовом Кодексе РФ, даны неверно.

По критерию «Умения применять знания понятий и норм трудового права, методов управления персоналом, регулирующих организацию работы коллектива», показатель оценки «Применены правильно нормы Трудового Кодекса РФ»:

2 балла – все нормы Трудового Кодекса РФ применены правильно;

1 балл – одна норма Трудового Кодекса РФ применена неправильно, остальные применены правильно;

0 баллов – более одной нормы Трудового Кодекса РФ применено неправильно.

По критерию «Умения применять знания технологии производства радиоэлектронных устройств», показатель оценки «Представлена правильная последовательность технологических операций»:

2 балла – представлена правильная последовательность технологических операций;

1 балл – нарушен порядок следования двух следующих друг за другом (соседних) операций;

0 баллов – нарушен порядок следования двух и более операций.

По критерию «Умения применять знания технологии производства радиоэлектронных устройств», показатель оценки «Установлена верная последовательность совершения действий при выполнении технологических операций»:

3 балла – установлена верная последовательность выполнения технологических операций и верная последовательность совершаемых действий при выполнении этих операций;

2 балла – нарушен порядок следования двух следующих друг за другом (соседних) действий.

1 балл – нарушен порядок следования двух не следующих друг за другом (не соседних) действий, либо нарушен порядок следования трех действий;

0 баллов – нарушен порядок следования более трех действий.

4.11 Оценивание выполнения конкурсных заданий II уровня может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения задания в целом;

скорость выполнения задания (в случае необходимости применения),

б) штрафные целевые индикаторы:

нарушение условий выполнения задания;

негрубые нарушения технологии выполнения работ;

негрубые нарушения санитарных норм.

Значение штрафных целевых индикаторов уточнено по каждому конкретному заданию.

Критерии оценки выполнения профессионального задания представлены в соответствующих паспортах конкурсных заданий.

4.12 Максимальное количество баллов за конкурсные задания II уровня 70 баллов.

4.13 Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня - 35 баллов.

Оценивание выполнения данного задания осуществляется следующим образом: при выполнении задания оцениваются: знание основных схем генераторов сигналов, умение производить расчеты основных элементов схем, монтаж электронного устройства с использованием монтажной платы (Breadboard); умение составлять логические функции, производить минимизацию логической функции, построение принципиальной схемы с использованием микросхемы К155ЛА3.

Таблица 6 - Критерии оценки инвариантной части практического задания II уровня

Задача	Критерии оценки	Максимальный балл
Составление электрической схемы устройства. Монтаж устройства на макетной плате без использования пайки (Breadboard) в соответствии с составленной принципиальной схемой.	Составление эскиза принципиальной схемы устройства	4
	Нанесение позиционных обозначений на эскизе принципиальной схемы	1
	Расчет емкости конденсатора С1 схемы автогенератора	3
	Составление схемы каскада "X"	2
	Составление перечня элементов эскиза схемы электрической принципиальной.	2
	Монтаж разработанного устройства на макетной плате (Breadboard).	6
	Смонтированное устройство работоспособно	4
	Смонтированное устройство частично работоспособно	2
	Смонтированное устройство не работоспособно	1
<b>Итого</b>		<b>25</b>
Задача 2. Произвести синтез логического устройства, заданного таблицей истинности.	Получить выражение совершенной дизъюнктивной нормальной функции для заданной таблицей истинности функции алгебраической логики;	2
	Привести выражение совершенной дизъюнктивной нормальной функции (СДНФ), используя карты Карно, к форме минимальной дизъюнктивной нормальной функции (МДНФ)	4
	Изобразить принципиальную схему минимизированного логического устройства, построенного на основе выражения МДНФ с использованием микросхем К155ЛА3.	4
<b>Итого</b>		<b>10</b>
<b>Всего</b>		<b>35</b>

За нарушение инструкции по охране труда и технике безопасности участнику начисляются штрафные баллы: за каждый зафиксированный членом жюри случай снимается 1 балл.

По каждому критерию предусмотрено снятие штрафных баллов за выявленные членами жюри ошибки и несоблюдение требований стандартов.

4.14 Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня - 35 баллов.

Оценивание выполнения данного задания осуществляется следующим образом: при выполнении задания оцениваются умения применять электромонтажное оборудование для сборки электронного устройства и специальное оборудование для настройки и измерений параметров. Выполнение заданий оценивается в соответствии с разработанными критериями, приведенными в таблице 7.

Таблица 7- Критерии оценки вариативной части практического задания II уровня

Задача	Критерии оценки	Максимальный балл
Задача 1. а) Выполнение монтажа радиоэлементов на печатной плате электронного устройства методом пайки, согласно представленной документации и механическая сборка узлов радиоэлектронного устройства (схема 1);	Формовка элементов выполнена в соответствии с нормами и правилами стандартов IPC-A-610D	2
	Радиоэлементы припаяны верно с соблюдением температурного режима	2
	Радиоэлементы установлены в соответствии с нормами и правилами стандартов IPC-A-610D	1
	На печатной плате отсутствуют не пропаянные соединения, шлаковые или флюсовые включения	2
	На печатной плате отсутствуют термические повреждения компонентов схемы	2
	На печатной плате отсутствуют наплывы и иголки припоя	2
	Проведена отмывка платы после пайки	1
	Узлы устройства собраны в общую схему устройства в соответствии с инструкцией	1
б) Проверка работоспособности и настройка смонтированного электронного устройства (схема 1);	Используя техническое описание, произвести настройку и тестирование функционала электронного устройства	3
	Схема работоспособна и выполняются основные функции	5
в) Проведение измерений и расчетов параметров электронного устройства (схема 1).	Измерение и расчет заданных параметров произведен верно.	2
<b>Итого</b>		<b>23</b>
Задача 2. а) Выполнение монтажа радиоэлементов (SMD) на печатной плате электронного устройства методом пайки, согласно представленной документации радиоэлектронного устройства (схема 2).	Радиоэлементы припаяны верно с соблюдением температурного режима	2
	Радиоэлементы установлены в соответствии с нормами и правилами стандартов IPC-A-610D	2
	На печатной плате отсутствуют не пропаянные соединения, шлаковые или флюсовые включения	2
	На печатной плате отсутствуют термические повреждения компонентов схемы	2
	На печатной плате отсутствуют наплывы и иголки припоя	2
	Проведена отмывка платы после пайки	2
<b>Итого</b>		<b>12</b>
<b>Всего</b>		<b>35</b>

За нарушение инструкции по охране труда и технике безопасности участнику начисляются штрафные баллы: за каждый зафиксированный членом жюри случай снимается 1 балл.

По каждому критерию предусмотрено снятие штрафных баллов за выявленные членами жюри ошибки и несоблюдение требований стандартов.

### 5 Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Рекомендуемое максимальное время, отводимое на выполнения заданий в день – 8 часов (академических).

Рекомендуемое максимальное время для выполнения I уровня:

тестовое задание – 1 час (астрономический);  
 перевод профессионального текста, сообщения – 1 час (академический);  
 решение задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический).  
 Рекомендуемое максимальное время для выполнения отдельных заданий II уровня:  
 инвариантная часть задания выполняется в течение 3 астрономических часов,  
 вариативная часть задания выполняется в течение 3 астрономических часов.

## 6 Условия выполнения заданий. Оборудование

6.1 Для выполнения задания «Тестирование» необходимо соблюдение следующих условий:

а) наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в которых размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть с ограниченным доступом в сеть;

б) наличие специализированного программного обеспечения (программа «Айрен»). Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.2 Для выполнения заданий «Перевод профессионального текста» необходимо соблюдение следующих условий:

-наличие компьютерного класса, в котором размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть с ограниченным доступом; текстовый редактор Microsoft Word.

Должна быть обеспечена возможность одновременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.3 Для выполнения заданий «Задание по организации работы коллектива» необходимо соблюдение следующих условий: наличие компьютерного класса, в котором размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть с ограниченным доступом; текстовый редактор Microsoft Word.

6.4 Выполнение конкурсных заданий II уровня проводится на разных производственных площадках, используется специализированное оборудование.

Требования к месту проведения, оборудованию и материалам указаны в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 - Требования к материально-техническому обеспечению инвариантной части задания II уровня

<b>Материально-техническое обеспечение выполнения инвариантной части практического задания II уровня</b>			
<b>Вид выполняемой работы</b>	<b>Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)</b>	<b>Наличие специального оборудования (наименование)</b>	<b>Наличие специального места выполнения задания</b>
Создание устройства с заданными параметрами по структурной схеме. Расчет элементов заданных каскадов. Синтез логического устройства, заданного	Не требуется	Необходимый набор электрорадиоэлементов, макетная плата для монтажа без использования пайки (Breadboard), источник питания	Технические описания на используемую элементную базу Технические описания на измерительный прибор

таблицей истинности.		типа "Крона", Утконосы, МультиметрXL830L.	
----------------------	--	---	--

Таблица 9 - Требования к материально-техническому обеспечению вариативной части задания II уровня

<b>Материально-техническое обеспечение выполнения вариативной части практического задания II уровня</b>			
Вид выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания
Выполнение сборки устройств.	Не требуется	Наборы компонентов для сборки электронных устройств. Паяльная станция ELEMENT-702. 3. Набор монтажных инструментов.	Радиомонтажная мастерская с наличием технической документации: 1. Схемы электрические принципиальные электронных устройств (схема 1 и схема 2); 2. Сборочный чертеж и спецификация (схема 1); 3. Перечень элементов (схема 2); 2. Технические описания основных радиоэлементов схем электронных устройств. 4. Инструкция по сборке и эксплуатации электронного устройства (схема 1). 5. Инструкция по сборке электронного устройства (схема 2).
Выполнение настройки и исследования электронного устройства (схема 1).	Не требуется	1. Мультиметр Mastech MY61. 2. Цифровой осциллограф АКПП 4115/1А.	3. Технические описания используемых приборов и оборудования. 4. Инструкция по сборке и эксплуатации электронного устройства (схема 1).

6.5 Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия выполнения заданий.

## **7 Оценивание работы участника олимпиады в целом**

7.1 Для осуществления учета полученных участниками олимпиады оценок заполняются индивидуальные сводные ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.

7.2 На основе индивидуальных ведомостей формируется сводная ведомость, в которую заносятся суммарные оценки в баллах за выполнение заданий I и II уровня каждым участником Олимпиады и итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания каждого участника Олимпиады, получаемая при сложении суммарных оценок за выполнение заданий I и II уровня.

7.3 Результаты участников заключительного этапа Всероссийской олимпиады ранжируются по убыванию суммарного количества баллов, после чего из ранжированного

перечня результатов выделяют 3 наибольших результата, отличных друг от друга – первый, второй и третий результаты.

При равенстве баллов предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнение заданий II уровня.

Участник, имеющий первый результат, является победителем Всероссийской олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами Всероссийской олимпиады.

Решение жюри оформляется протоколом.

7.4 Участникам, показавшим высокие результаты выполнения отдельного задания, при условии выполнения всех заданий, устанавливаются дополнительные поощрения.

Номинаруются на дополнительные поощрения:

а) участники, показавшие высокие результаты выполнения заданий профессионального комплексного задания по специальности или подгруппам специальностей УГС;

б) участники, показавшие высокие результаты выполнения отдельных задач, входящих в профессиональное комплексное задание;

в) участники, проявившие высокую культуру труда, творчески подошедшие к решению заданий.