

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ  
R60 Геодезия

Организация Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (далее WSR) в соответствии с уставом организации и правилами проведения конкурсов установила нижеизложенные необходимые требования владения этим профессиональным навыком для участия в соревнованиях по компетенции.

Техническое описание включает в себя следующие разделы:

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА.....	3
1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	4
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS).....	5
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS).....	5
3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ.....	9
3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	9
4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ.....	10
4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	10
4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.....	11
4.3. СУБКРИТЕРИИ.....	11
4.4. АСПЕКТЫ.....	12
4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА).....	13
4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА.....	13
4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК.....	13
4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ.....	14
4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ.....	14
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ.....	17
5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	17
5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	17
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	18
5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	20
5.5. УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	22
5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....	22
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ.....	24
6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ.....	24
6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА.....	24
6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ.....	24

6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ.....	24
7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	26
7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ .....	26
7.2 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КАМЕРАЛЬНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ .....	26
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.....	32
8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ .....	32
8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX) .....	32
8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ .....	33
8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ .....	33
9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ .....	35

Copyright © 2017 СОЮЗ «ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ»

Все права защищены

Любое воспроизведение, переработка, копирование, распространение текстовой информации или графических изображений в любом другом документе, в том числе электронном, на сайте или их размещение для последующего воспроизведения или распространения запрещено правообладателем и может быть осуществлено только с его письменного согласия

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1.1 Название профессиональной компетенции:

R60 Геодезия (англ. R60 Surveying).

1.1.2 Описание профессиональной компетенции.

Геодезисты – это специалисты, которые обладают практическими навыками для профессионального выполнения работ. Для достижения соответствия качественным требованиям, геодезисты должны применять необходимые знания и умения при производстве геодезических работ в строительстве, при планировке и застройке городов, геодезических работ на промышленных площадках, при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений, при строительстве тоннелей и подземных сооружений, высокоточных инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации сооружений, геодезических работ для земельного кадастра, при организации инженерно-геодезических работ и безопасности жизнедеятельности и т.д.

Геодезисты должны, владеть технологией выполнения работ при инженерно-геодезических изысканиях, выполнять автоматизированную съемку с использованием электронных тахеометров и спутниковых измерений, владеть комплексными автоматизированными технологиями CREDO, оформлять проектную документацию с использованием компьютерных систем.

### 1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

Документ содержит информацию о стандартах, которые предъявляются участникам для возможности участия в соревнованиях, а также принципы, методы и процедуры, которые регулируют соревнования. При этом WSR признаёт авторское право WorldSkills International (WSI). WSR также признаёт

права интеллектуальной собственности WSI в отношении принципов, методов и процедур оценки.

Каждый эксперт и участник должен знать и понимать данное Техническое описание.

### **1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Поскольку данное Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- WSR, Регламент проведения чемпионата;
- WSR, онлайн-ресурсы, указанные в данном документе;
- WSR, политика и нормативные положения;
- Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции.

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

### 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)

WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она должна отражать коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса.

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.

WSSS разделена на четкие разделы с номерами и заголовками.

Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

Раздел	Важность (%)
<b>1 Камеральные работы по подготовке к выносу проектов в натуру</b>	<b>20</b>
Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• требования технических регламентов и инструкций по выполнению вертикальной планировки и камеральному оформлению результатов полевых работ.</li> </ul>	
Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать топографическую карту и решать по ней технические задачи;</li> <li>• определять прямоугольные координаты с точностью масштаба плана;</li> <li>• собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проекта вертикальной планировки.</li> </ul>	
<b>2 Камеральная обработка полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ</b>	<b>40</b>
Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• методику математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием программного продукта Credo DAT Professional и AutoCAD;</li> <li>• методику контроля результатов камеральных и полевых геодезических работ.</li> </ul>	
Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обрабатывать полевые измерения в ПП Credo DAT Professional;</li> <li>• импортировать и привязать растр в ПП Credo DAT Professional;</li> <li>• проектировать площадку в ПП Credo DAT Professional;</li> <li>• экспортировать результаты из ПП Credo DAT Professional;</li> <li>• осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений;</li> <li>• получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию;</li> <li>• математически обрабатывать полевые геодезические измерения для целей составления картограммы зеленых работ;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять картограмму земляных работ в программе AutoCAD;</li> <li>• выполнять геодезические работы и оформлять исполнительную документацию.</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>Работа с геодезическим оборудованием и инструментами</b>	<b>40</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные технологии и методы топографических съёмок;</li> <li>• принципы работы и устройство геодезических электронных измерительных приборов и систем;</li> <li>• современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проекта в натуру;</li> <li>• методику выполнение топографической съёмки;</li> <li>• участка с помощью роботизированного тахеометра;</li> <li>• методику выноса проекта в натуру с помощью роботизированного тахеометра;</li> <li>• методику вычисление объема склада сыпучих материалов с помощью роботизированного тахеометра.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные геодезические приборы, предназначенные для решения различных задач по геодезии;</li> <li>• выполнять поверки, юстировку геодезических приборов и инструментов предназначенных для решения по геодезии;</li> <li>• выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений;</li> <li>• осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;</li> <li>• выполнять полевые геодезические работы при выносе проекта в натуру и составлять исполнительную документацию;</li> <li>• проведение топографических съёмок с использованием современных приборов, оборудования и технологий;</li> <li>• владеть навыком работы на современном геодезическом оборудовании (роботизированном тахеометре Leica Viva TS16 A);</li> <li>• владеть навыком работы в полевом программном обеспечении Leica Captivate;</li> <li>• использовать полевое программное обеспечение Leica Captivate для автоматизации полевых измерений и</li> </ul>	



	создания топографических планов с помощью программных продуктов CREDO; <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать инновационные методы топографических работ.</li></ul>	
	<b>Всего</b>	<b>100</b>

## 3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ

### 3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стратегия устанавливает принципы и методы, которым должны соответствовать оценка и начисление баллов WSR.

Экспертная оценка лежит в основе соревнований WSR. По этой причине она является предметом постоянного профессионального совершенствования и тщательного исследования. Накопленный опыт в оценке будет определять будущее использование и направление развития основных инструментов оценки, применяемых на соревнованиях WSR: схема выставления оценки, конкурсное задание и информационная система чемпионата (CIS).

Оценка на соревнованиях WSR попадает в одну из двух категорий: измерение и судейское решение. Для обеих категорий оценки использование точных эталонов для сравнения, по которым оценивается каждый аспект, является существенным для гарантии качества.

Схема выставления оценки должна соответствовать процентным показателям в WSSS. Конкурсное задание является средством оценки для соревнования по компетенции, и оно также должно соответствовать WSSS. Информационная система чемпионата (CIS) обеспечивает своевременную и точную запись оценок, что способствует надлежащей организации соревнований.

Схема выставления оценки в общих чертах является определяющим фактором для процесса разработки Конкурсного задания. В процессе дальнейшей разработки Схема выставления оценки и Конкурсное задание будут разрабатываться и развиваться посредством итеративного процесса для того, чтобы совместно оптимизировать взаимосвязи в рамках WSSS и Стратегии оценки. Они представляются на утверждение Менеджеру компетенции вместе, чтобы продемонстрировать их качество и соответствие WSSS.

## 4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

### 4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В данном разделе описывается роль и место Схемы выставления оценки, процесс выставления экспертом оценки конкурсанту за выполнение конкурсного задания, а также процедуры и требования к выставлению оценки.

Схема выставления оценки является основным инструментом соревнований WSR, определяя соответствие оценки Конкурсного задания и WSSS. Она предназначена для распределения баллов по каждому оцениваемому аспекту, который может относиться только к одному модулю WSSS.

Отражая весовые коэффициенты, указанные в WSSS Схема выставления оценок устанавливает параметры разработки Конкурсного задания. В зависимости от природы навыка и требований к его оцениванию может быть полезно изначально разработать Схему выставления оценок более детально, чтобы она послужила руководством к разработке Конкурсного задания. В другом случае разработка Конкурсного задания должна основываться на обобщённой Схеме выставления оценки. Дальнейшая разработка Конкурсного задания сопровождается разработкой аспектов оценки.

В разделе 2.1 указан максимально допустимый процент отклонения, Схемы выставления оценки Конкурсного задания от долевых соотношений, приведенных в Спецификации стандартов.

Схема выставления оценки и Конкурсное задание могут разрабатываться одним человеком, группой экспертов или сторонним разработчиком. Подробная и окончательная Схема выставления оценки и Конкурсное задание, должны быть утверждены Менеджером компетенции.

Кроме того, всем экспертам предлагается представлять свои предложения по разработке Схем выставления оценки и Конкурсных заданий на форум экспертов для дальнейшего их рассмотрения Менеджером компетенции.

Во всех случаях полная и утвержденная Менеджером компетенции Схема выставления оценки должна быть введена в информационную систему соревнований (CIS) не менее чем за два дня до начала соревнований, с использованием стандартной электронной таблицы CIS или других согласованных способов. Главный эксперт является ответственным за данный процесс.

## **4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Основные заголовки Схемы выставления оценки являются критериями оценки. В некоторых соревнованиях по компетенции критерии оценки могут совпадать с заголовками разделов в WSSS; в других они могут полностью отличаться. Как правило, бывает от пяти до девяти критериев оценки, при этом количество критериев оценки должно быть не менее трёх. Независимо от того, совпадают ли они с заголовками, Схема выставления оценки должна отражать долевые соотношения, указанные в WSSS.

Критерии оценки создаются лицом (группой лиц), разрабатывающим Схему выставления оценки, которое может по своему усмотрению определять критерии, которые оно сочтет наиболее подходящими для оценки выполнения Конкурсного задания.

Сводная ведомость оценок, генерируемая CIS, включает перечень критериев оценки.

Количество баллов, назначаемых по каждому критерию, рассчитывается CIS. Это будет общая сумма баллов, присужденных по каждому аспекту в рамках данного критерия оценки.

## **4.3. СУБКРИТЕРИИ**

Каждый критерий оценки разделяется на один или более субкритериев. Каждый субкритерий становится заголовком Схемы выставления оценок.

В каждой ведомости оценок (субкритериев) указан конкретный день, в который она будет заполняться.

Каждая ведомость оценок (субкритериев) содержит оцениваемые аспекты, подлежащие оценке. Для каждого вида оценки имеется специальная ведомость оценок.

#### 4.4. АСПЕКТЫ

Каждый аспект подробно описывает один из оцениваемых показателей, а также возможные оценки или инструкции по выставлению оценок.

В ведомости оценок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, вместе с назначенным для его оценки количеством баллов.

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции в WSSS. Она будет отображаться в таблице распределения баллов CIS, в следующем формате:

Критерий									Итого баллов за раздел WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ	
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A1	B1	C1	D1	D2	D3	E1				
	1	20								20	20	0
	2			20					20	40	40	0
	3		20		10	4	6			40	40	0
Итого баллов за критерий		20	20	20	10	4	6	20	100	100	0	

#### **4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА)**

При принятии решения используется шкала 0–3. Для четкого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учетом:

- эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту
- шкалы 0–3, где:
  - 0: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;
  - 1: исполнение соответствует отраслевому стандарту;
  - 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;
  - 3: исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное

Каждый аспект оценивают три эксперта, каждый эксперт должен произвести оценку, после чего происходит сравнение выставленных оценок. В случае расхождения оценок экспертов более чем на 1 балл, экспертам необходимо вынести оценку данного аспекта на обсуждение и устранить расхождение.

#### **4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА**

Оценка каждого аспекта осуществляется тремя экспертами. Если не указано иное, будет присуждена только максимальная оценка или ноль баллов. Если в рамках какого-либо аспекта возможно присуждение оценок ниже максимальной, это описывается в Схеме оценки с указанием измеримых параметров.

#### **4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК**

Окончательное понимание по измеримым и судейским оценкам будет доступно, когда утверждена Схема оценки и Конкурсное задание. Приведенная

таблица содержит приблизительную информацию и служит для разработки Оценочной схемы и Конкурсного задания.

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A1</b>	Геодезические работы при проектировании	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
<b>B1</b>	Вынесение проекта в натуру и нивелирование вершин	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
<b>C1</b>	Ведение полевого журнала и всех ведомостей	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
<b>D1</b>	Выполнение топографической съемки участка	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>D2</b>	Вынос проекта в натуру	-	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>D3</b>	Вычисление объема склада сыпучих материалов	-	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>E1</b>	Использование программного продукта Credo DAT Professional	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
<b>Всего</b>		<b>26</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

#### 4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях (модулях):

A1. Геодезические работы при проектировании.

B1. Вынесение проекта в натуру и нивелирование вершин.

C1. Ведение полевого журнала и всех ведомостей.

D1. Выполнение топографической съемки участка.

D2. Вынос проекта в натуру.

D3. Вычисление объема склада сыпучих материалов.

E1. Использование программного продукта Credo DAT Professional

#### 4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ

Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта обсуждают и распределяют Экспертов по группам (состав группы не менее трех человек) для выставления оценок. Каждая группа должна включать в себя как минимум

одного опытного эксперта. Эксперт не оценивает участника из своей организации.

После завершения оценок или когда ведомости оценок не используются для оценки, они должны храниться в комнате Экспертов в месте, доступном только для главного эксперта и эксперта, ответственного за внесение оценок в CIS. При выполнении работы ведомости оценки могут находиться на рабочих местах участников, но после завершения работы, ведомости должна возвращаться в комнату экспертов. Должна быть обеспечена сохранность ведомостей и невозможность доступа к ним неавторизованных для этого лиц.

Объяснения вычета баллов (полное обнуление баллов по модулям):

- пользование калькулятором при выполнении модуля А;
- пользование функцией створоуказателем на электронном тахеометре при выполнении модуля В;
- перебивание колья при выполнении модуля В (вбивается один раз);
- разбивание на «глаз» (без тахеометра) сетки квадратов при выполнении модуля В;
- использование мини-призмы или мини-отражатели при выполнении модуля В;
- использование продукты Microsoft Office и средства AutoCAD для вычисления расчетов картограммы при выполнении модуля С.

Особые случаи:

- Если у участника не получается вынести точки из-за того, что он неправильно определил координаты в модуле А или неправильно их внес в электронный тахеометр, в рамках, отведенных 4 часов на модуль В участник вправе исправить координаты в тахеометре.
- Если у экспертов есть сомнения в правильности баланса земляных работ, то эксперты пересчитывают баланс и в итоговый протокол вносится баланс,



посчитанный экспертами, даже если он оказался точнее, чем у участников (С1.О10 Вычислен баланс земляных работ).

- Во время проверки количества правильных абсолютных отметок, рейка ставится рядом с колом.
- Если участники не справились с модулем А, по решению экспертов, можно допустить до модулей В, С, дав участникам правильные координаты, но результаты модуля В обнулить.
- Если во время выполнения конкурсного задания будет установлен факт контакта эксперта со своим участником, тогда у участника обнуляются баллы по всему модулю, во время выполнения которого, был зафиксирован факт контакта.

## 5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

### 5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Разделы 2, 3 и 4 регламентируют разработку Конкурсного задания. Рекомендации данного раздела дают дополнительные разъяснения по содержанию КЗ.

Продолжительность Конкурсного задания не должна быть менее 15 и более 22 часов.

Возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания от 16 лет и не должен превышать 22 лет в год проведения чемпионата. Форма участия в чемпионате групповая. Команда состоит из двух участников представляющих одну образовательную организацию или регион.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по из соответствующих разделов WSSS.

Конкурсное задание не должно выходить за пределы WSSS.

Оценка знаний участника должна проводиться исключительно через практическое выполнение Конкурсного задания.

При выполнении Конкурсного задания не оценивается знание правил и норм WSR.

### 5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание содержит 5 модулей:

Модуль А. Проектирование проекта вертикальной планировки.

Модуль В. Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки.

Модуль С. Камеральные работы при выполнении проекта вертикальной планировки.

Модуль D. Роботизированные технологии TPS Hi-End.

Модуль Е: Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в программе CREDO DAT Professional.

### **5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ**

#### **Общие требования:**

- Содержанием конкурсного задания является выполнение проекта вертикальной планировки. (Модуль «А», Модуль «В», Модуль «С»). Модули «А», «В» и «С» выполняются последовательно. Модули «А», «В» и «С» являются обязательными для проведения региональных чемпионатов.
- Модуль «D» предусматривает задания с использованием роботизированных технологий TPS Hi-End. При отсутствии необходимого оборудования модуль «D» может не проводиться на региональных чемпионатах.
- Модуль «С» предусматривает задания по обработке материалов инженерно-геодезических изысканий в программе CREDO DAT Professional. При отсутствии в программы CREDO DAT Professional модуль «D» может не проводиться на региональных чемпионатах.

#### **Конкурсное задание состоит из следующих модулей:**

##### **Модуль А. Проектирование проекта вертикальной планировки.**

- Составить проект вертикальной планировки на топографическом плане;
- Определить прямоугольные координат запроецированных вершин квадратов с фрагмента топографического плана;
- Составить ведомость координат вершин квадратов;
- Создать на электронном тахеометр проект и внести в него данные для выноса проекта в натуру.

### **Модуль В. Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки.**

- Закрепить на местности вершины углов квадратов используя электронный тахеометр;
- Передать отметку на одну из вершин квадратов;
- Определить нивелиром абсолютные отметки всех вершин квадратов.

### **Модуль С. Камеральные работы при выполнении проекта вертикальной планировки.**

- Произвести расчет абсолютных отметок всех вершин квадратов;
- Произвести расчеты рабочих отметок;
- Произвести вычисления точек нулевых работ;
- Определить площади получившихся фигур;
- Составить картограмму земляных работ, используя ПК.

### **Модуль D. Роботизированные технологии TPS Hi-End.**

- Выполнить топографическую съемку участка
- Вынести проекта в натуру;
- Вычислить объем склада сыпучих материалов.

### **Модуль Е. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в программе CREDO DAT Professional.**

- Обработать полевые измерения;
- Импортировать растр с привязкой;
- Запроектировать площадку;
- Экспортировать результат.

### **Требования к конкурсной площадке:**

Конкурсная площадка состоит из помещения для камеральных работ и участка местности для выполнения полевых геодезических работ.

Для выполнения полевых геодезических работ, техническим экспертом за 1 месяц до проведения чемпионата должен быть подготовлен топографический план местности в масштабе 1:500, в программном продукте AutoCAD, с привязкой к СК.

Рабочее место участника для выполнения камеральных работ состоит из: рабочего стола для двух участников; двух стульев; персонального компьютера или ноутбука. Компьютеры участников должны быть подключены к принтеру.

### **Компоновка рабочего места участника:**

Схема компоновки рабочего места приводится только для справки.

## **5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ**

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на форуме WSR (<http://forum.worldskills.ru> ). Представленные образцы Конкурсного задания должны меняться один раз в год.

### **5.4.1. КТО РАЗРАБАТЫВАЕТ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ/МОДУЛИ**

Общим руководством и утверждением Конкурсного задания занимается Менеджер компетенции. К участию в разработке Конкурсного задания могут привлекаться:

- Сертифицированные эксперты WSR;
- Сторонние разработчики;
- Иные заинтересованные лица.

В процессе подготовки к каждому соревнованию при внесении 30 % изменений к Конкурсному заданию участвуют:

- Главный эксперт;
- Сертифицированный эксперт по компетенции (в случае присутствия на соревновании);

- Эксперты принимающие участия в оценке (при необходимости привлечения главным экспертом).

Изменение конкурсного задания не предусмотрено ввиду специфики компетенции, так как, результат выполнения задания зависит от особенностей местности, рельефа и т.д. Задание может быть изменено после проведения конкурса путем совместного обсуждения группой экспертов, для проведения конкурса на следующий год.

#### 5.4.2. КАК РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсные задания к каждому чемпионату разрабатываются на основе единого Конкурсного задания, утверждённого Менеджером компетенции и размещённого на форуме экспертов. Задания могут разрабатываться как в целом так и по модулям. Основным инструментом разработки Конкурсного задания является форум экспертов.

#### 5.4.3. КОГДА РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсное задание разрабатывается согласно представленному ниже графику, определяющему сроки подготовки документации для каждого вида чемпионатов.

Временные рамки	Локальный чемпионат	Отборочный чемпионат	Национальный чемпионат
Шаблон Конкурсного задания	Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата	Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата	Разрабатывается на основе предыдущего чемпионата с учётом всего опыта проведения соревнований по компетенции и отраслевых стандартов за 6 месяцев до чемпионата

Утверждение Главного эксперта чемпионата, ответственного за разработку КЗ	За 2 месяца до чемпионата	За 3 месяца до чемпионата	За 4 месяца до чемпионата
Публикация КЗ (если применимо)	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата
Внесение предложений на Форум экспертов о модернизации КЗ, КО, ИЛ, ТО, ПЗ, ОТ	В день С+1	В день С+1	В день С+1

## 5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Главный эксперт и Менеджер компетенции принимают решение о выполнении всех модулей и при необходимости должны доказать реальность его выполнения. Во внимание принимаются время и материалы.

Конкурсное задание может быть утверждено в любой удобной для Менеджера компетенции форме.

## 5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Если для выполнения задания участнику конкурса необходимо ознакомиться с инструкциями по применению какого-либо материала или с инструкциями производителя, он получает их заранее по решению Менеджера компетенции и Главного эксперта. При необходимости, во время ознакомления Технический эксперт организует демонстрацию на месте.

Материалы, выбираемые для модулей, которые предстоит построить участникам чемпионата (кроме тех случаев, когда материалы приносит с собой

сам участник), должны принадлежать к тому типу материалов, который имеется у ряда производителей, и который имеется в свободной продаже в регионе проведения чемпионата.



## 6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ

### 6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ

Все предконкурсные обсуждения проходят на особом форуме (<http://forum.worldskills.ru>). Решения по развитию компетенции должны приниматься только после предварительного обсуждения на форуме. Также на форуме должно происходить информирование о всех важных событиях в рамках компетенции. Модератором данного форума являются Международный эксперт и (или) Менеджер компетенции (или Эксперт, назначенный ими).

### 6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА

Информация для конкурсантов публикуется в соответствии с регламентом проводимого чемпионата. Информация может включать:

- Техническое описание;
- Конкурсные задания;
- Обобщённая ведомость оценки;
- Инфраструктурный лист;
- Инструкция по охране труда и технике безопасности;
- Дополнительная информация.

### 6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ

Конкурсные задания доступны по адресу <http://forum.worldskills.ru>.

### 6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ

Общее управление компетенцией осуществляется Международным экспертом и Менеджером компетенции с возможным привлечением экспертного сообщества.

Управление компетенцией в рамках конкретного чемпионата осуществляется Главным экспертом по компетенции в соответствии с регламентом чемпионата.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ**

См. документацию по технике безопасности и охране труда предоставленные оргкомитетом чемпионата.

### **7.2 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КАМЕРАЛЬНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ**

7.2.1. Требования техники безопасности при работе с чертежными инструментами:

- вычислительные и графические работы должны выполняться при достаточном освещении;
- на рабочем месте необходимо сидеть прямо, туловище должно быть наклонено вперед с прогнутой вперед поясницей и развернутыми плечами;
- для отдыха глаз рекомендуется периодически закрывать глаза или смотреть вдаль или делать зрительную гимнастику;
- во избежание развития близорукости необходимо следить, чтобы расстояние от глаз до рабочей поверхности равнялось примерно 25-30 см;
- быть внимательным при работе, не отвлекаться;
- во избежание получения травмы пользоваться только исправными чертежными инструментами и приспособлениями;
- не оставлять чертежные инструменты и приспособления без присмотра;
- не держать заточенный карандаш острием вверх;
- заточку карандашей проводить в специально отведенном для этого месте;
- хранить циркуль-измеритель только в готовальне или в футляре, не оставлять на рабочем месте без присмотра, не класть с сомкнутыми

ножками острием от себя, не держать острием вверх;

- по окончании работы проверить наличие чертежного инструмента и привести в порядок рабочее место.
- при обнаружении не исправных чертежных инструментов и приспособлений немедленно прекратить работу и сообщить об этом Эксперту;

#### 7.2.2. Требования техники безопасности при работе на персональном компьютере:

- при работе с компьютером нужно убедиться, что в зоне досягаемости отсутствуют оголенные провода и различные шнуры;
- предметы на столе не должны мешать обзору, пользоваться мышкой и клавиатурой;
- поверхность экрана должна быть абсолютно чистой;
- перед началом работы необходимо убедиться, что никакие посторонние предметы не мешают работе системы охлаждения компьютера;
- нельзя часто включать и выключать компьютер без особой на это нужды;
- при ощущении даже незначительного запаха гари, нужно как можно быстрее выключить компьютер из сети и уведомить о случившемся Эксперта;
- для уменьшения воздействия излучения экрана нужно, чтобы расстояние между глазами и монитором составляло не менее полуметра;
- клавиатура размещается на расстоянии 20-30 сантиметров от края стола;
- стул должен стоять таким образом, чтобы спина лишь немного упиралась в его спинку;
- локти не должны висеть в воздухе, а комфортно располагаться на столешнице;
- ноги должны упираться в твердую поверхность, быть распрямленными вперед, а не подогнуты под себя; если конкурсант носит очки, то ему

следует убедиться, что он может свободно регулировать угол наклона экрана;

- по окончании работы привести в порядок рабочее место.

### 7.2.3. Общие правила:

- в случае возгорания принять меры по эвакуации людей и попытаться погасить пламя огнетушителями, а при сложном возгорании сообщить в службу пожаротушения по телефону 01 или 112;
- в случае травмирования необходимо поставить в известность Эксперта, а при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 03 или 112, по возможности, оказать первую медицинскую помощь пострадавшему;

## 7.3. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕВЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

### 7.3.1. Требования техники безопасности при работе с приборами:

- при распаковке прибор берется за специальную ручку;
- при закреплении прибора на штативе, прибор удерживается левой рукой, правой рукой прибор вворачивается, а после окончания работ выворачивается, становой винт;
- отпускать прибор можно, только убедившись в его надежном закреплении;
- при установке прибора должен обеспечиваться доступ к нему со всех сторон;
- высота установки прибора должна обеспечивать удобство работы конкурсанта;
- запрещается поворачивать тахеометр вокруг вертикальной оси, а зрительную трубу относительно горизонтальной оси при зафиксированных закрепительных винтах;
- переносить тахеометр, закрепленный на штативе запрещается;
- не соединяйте и не разъединяйте разъемы электропитания влажными

руками. Это может привести к поражению электрическим током;

- при необходимости переноса тахеометра разрешается переносить его с открепленными закрепительными винтами, в правильно уложенном состоянии в футляре;
- необходимо проявлять осторожность при визировании в сторону Солнца;
- категорически запрещается наводить зрительную трубу прибора на Солнце, чтобы не выжечь сетчатку глаза;
- при выполнении измерений запрещается наводить зрительную трубу тахеометра в глаза людей и животных
- запрещается осуществлять наблюдение прямого и зеркально отраженного лазерного излучения;
- запрещается размещать в зоне лазерного пучка предметы, вызывающие его зеркальное отражение;
- разрешается использовать нивелир во время дождя, но ограниченный период времени;
- при обнаружении неисправности прибора незамедлительно прекратить работу и сообщить об этом Эксперту.

### 7.3.2. Требования техники безопасности при работе с оборудованием и аксессуарами:

- при установке штатива избегать попадания пальцев рук между головкой штатива и креплением ножек, избегать контакта заостренных концов ножек штатива с телом;
- при установке штатива следует убедиться, что винты ножек штатива надежно закреплены, не следует чрезмерно затягивать винты ножек – это может привести к срыву резьбы;
- при необходимости переноса штатива, переносить его разрешается в сложенном состоянии, с затянутыми винтами ножек в строго вертикальном положении за спиной на ремне;

- при использовании телескопической вехи переносить ее разрешается только в строго вертикальном положении, направлять острие вехи в какую-либо сторону категорически запрещается;
- при разворачивании или складывании деревянной нивелирной рейки необходимо быть аккуратным и внимательным, чтобы не повредить пальцы рук;
- при работе с нивелирной рейкой реечник должен надежно её удерживать во избежание ее падения и причинения травмы;

### 7.3.3. Общие правила:

- топоры, кувалды или молотки должны быть прочно насажены на топорища;
- при забивании металлической арматуры в грунт следует внимательно следить за положением инструмента и арматуры и контролировать силу удара во избежание нанесения травмы;
- находясь на участке выполнения работ необходимо в специальных сигнальных жилетах;
- одежда и обувь конкурсанта должна быть выбрана по погоде, удобной для работы, застегнута на пуговицы и молнии;
- запрещается ложиться или садиться на сырую или холодную землю;
- при передвижении по пересеченной местности быть предельно аккуратными, смотреть под ноги, во избежание скольжения, спотыканий и подворачивания ступней ног;
- запрещается прикасаться руками и касаться нивелирными рейками к проводам, свисающим с опор линий электропередач или же торчащий из земли;
- при отрицательных температурах воздуха запрещается касаться металлических предметов и частей голыми участками тела;
- запрещается выполнять полевые работы в грозу, с приближением грозы

необходимо полевые работы прекратить, упаковать инструменты, сложить в стороне металлические предметы, самим укрыться в закрытом помещении;

- в случае травмирования необходимо поставить в известность Эксперта, а при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 03 или 112 по возможности. оказать первую медицинскую помощь пострадавшему.



## 8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### 8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ

Инфраструктурный лист включает в себя всю инфраструктуру, оборудование и расходные материалы, которые необходимы для выполнения Конкурсного задания. Инфраструктурный лист обязан содержать пример данного оборудования и его чёткие и понятные характеристики в случае возможности приобретения аналогов.

При разработке Инфраструктурного листа для конкретного чемпионата необходимо руководствоваться Инфраструктурным листом, размещённым на форуме экспертов Менеджером компетенции. Все изменения в Инфраструктурном листе должны согласовываться с Менеджером компетенции в обязательном порядке.

На каждом конкурсе технический эксперт должен проводить учет элементов инфраструктуры. Список не должен включать элементы, которые попросили включить в него эксперты или конкурсанты, а также запрещенные элементы.

По итогам соревнования, в случае необходимости, Технический эксперт и Главный эксперт должны дать рекомендации Оргкомитету чемпионата и Менеджеру компетенции о изменениях в Инфраструктурном листе.

### 8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX)

Участник конкурса должен иметь при себе: инженерный калькулятор, линейку поперечного масштаба (ЛПМ), циркуль-измеритель, линейки, карандаши, стирательная резинка. Их необходимо предъявить Экспертам для осмотра до начала конкурса.

Участник конкурса может иметь при себе специализированное оборудование: электронный тахеометр (в комплекте со штативом, вехой и

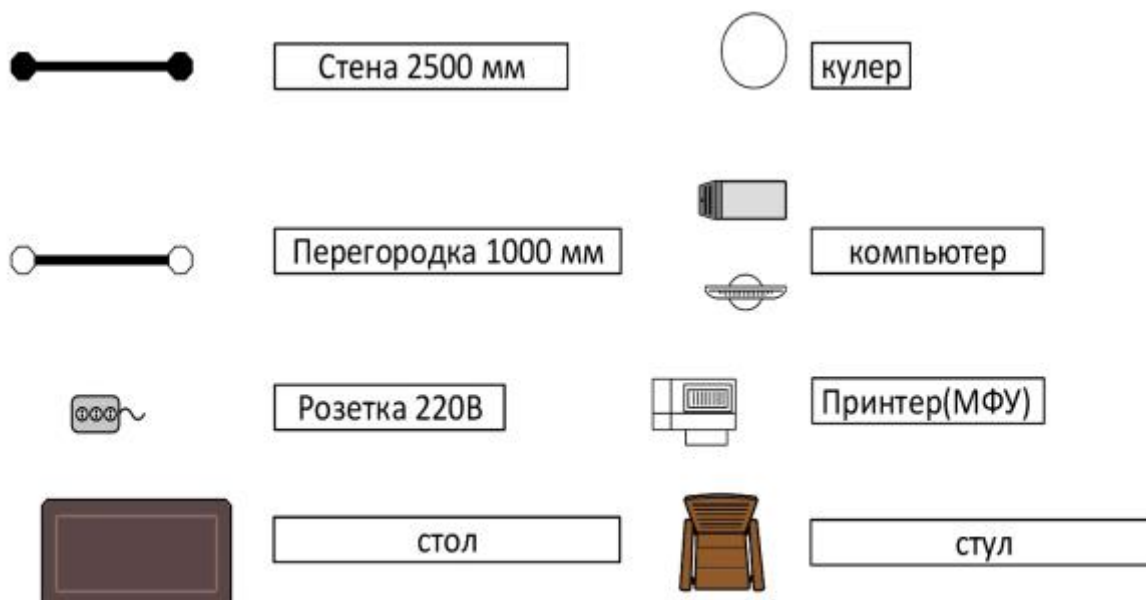
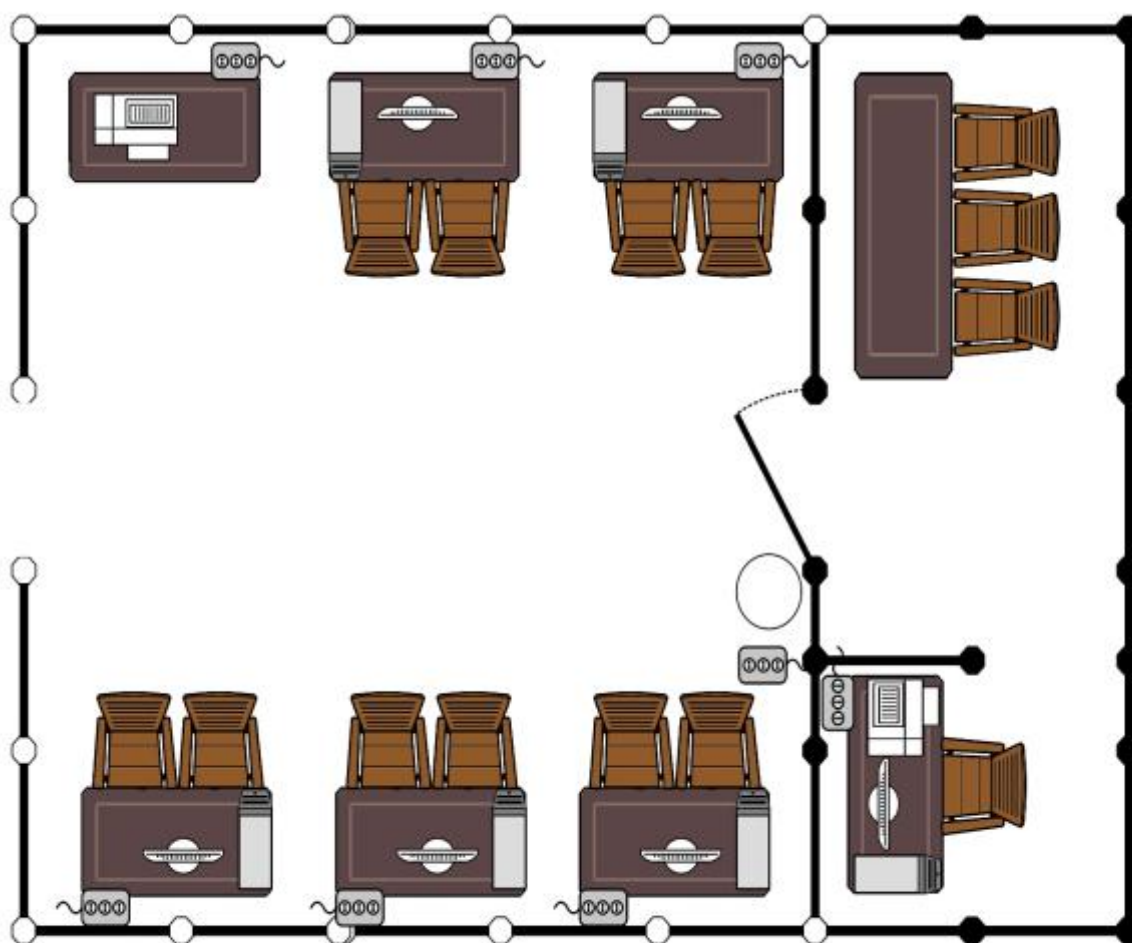
отражателем), оптический нивелир (в комплекте со штативом и рейкой), комплект радио-раций. Firmу и модели электронного тахеометра и оптического нивелира, который участник конкурса хотят использовать на чемпионате, должна быть согласована с Менеджером компетенции за 2 месяца до чемпионата.

### **8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ**

Эксперты могут запретить использование любых предметов, которые не будут сочтены обычными инструментами, и могут дать какому-либо участнику несправедливое преимущество – в особенности, готовые шаблоны картограммы земляных работ. Их иметь при себе нельзя. Все предметы подобного рода необходимо изготовить на месте, если в этом есть необходимость. Профильные шаблоны до начала конкурса настраивать нельзя. Запрещено пользоваться программным продуктом Microsoft Excel для выполнения различных расчетов. Запрещено иметь роботизированные электронные тахеометры и электронные тахеометры точностью выше 5” в инструментальном ящике участника.

### **8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ**

Схема конкурсной площадки (*см. иллюстрацию*).



## 9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ

Время на выполнения задания не должны превышать 5 часов в день.

При разработке Конкурсного задания и Схемы оценки необходимо учитывать специфику и ограничения применяемой техники безопасности и охраны труда для данной возрастной группы. Так же необходимо учитывать антропометрические, психофизиологические и психологические особенности данной возрастной группы. Тем самым Конкурсное задание и Схема оценки может затрагивать не все блоки и поля WSSS в зависимости от специфики компетенции.