

ЧЕМПИОНАТ	Вузовские чемпионаты
Сроки проведения	4-5 марта
Место проведения	г.Санкт-Петербург, пр.Московский 149В, лит.А
НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	R54 ИНЖЕНЕРИЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (SPACE SYSTEMS ENGINEERING)
Главный эксперт	Поляков Сергей Леонидович
Заместитель Главного эксперта	Уколова Анастасия Владимировна
Технический эксперт	Марков Александр Борисович
Эксперт по CIS	Поляков Сергей Леонидович
Количество экспертов (в том числе с главным и заместителем)	7
Количество конкурсантов (команд)	5 команд/15 конкурсантов (по 3 человека в команде)
Количество рабочих мест	5
Общая площадь застройки компетенции	120 м кв (20 метров X 6 метров)

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА 1 КОНКУРСАНТА \ КОМАНДУ)					ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНДУ)	
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Ноутбук	Процессор Intel® Core™ i7 ПамятьDDR4 16 Gb Жесткийдиск 1Тб ТвердотельныйнакопительSSD 2.5" 120 Gb	шт	3	15	
2	Мышь	USB 2.0 USB 3.0	шт	3	15	
3	Флеш-карта	Объём не менее 16 Гб	шт	1	5	
4	Двуполярный ИП с регулировкой напряжения в интервале от 0 до 30 вольт	Максимальное напряжение 1 канал: 30 В Максимальное напряжение 2 канал: 30 В Максимальное напряжение 3 канал: 5,2 В Макс. напряжение 4 канал: 15 В Максимальный ток 1 канал: 3 А Максимальный ток 2 канал: 3 А Максимальный ток 3 канала: 1 А Макс. ток 4 канал: 1 А Максимальная мощность: 180 Вт Тип преобразования: Линейный Возможности объединения каналов: По	шт	1	1	
5	Набор компонент конструктора спутника "Орбикрафт"	Компоненты конструктора: Вычислитель; Система электропитания; Набор датчиков; Фото-камера; Маховик.	набор	1	5	
6	Подвес для макетов спутников	Из алюминиевого профиля (или другого профиля, не магнитного)	шт	-	2	
7	Мультиметр	Дисплей: Макс. индик. 1999 Питание - батареи типа "Корунд"9 В Метод обработки: АЦП двойного интегрирования Индикация полярности - автоматически " - " на дисплее Рабочий диапазон температур От 0oC до ± 40oC	шт	1	5	
8	Набор отверток	7 шт. SL25x75, 4x100, 6,5x125, PH0x60, PH1x80, PH2x100, PZ1x80, PZ2x100 Материал наконечника: сталь	набор	1	5	
9	Паяльная станция	Станция паяльная 3 в 1, фен + паяльник + блок питания 2АКонтактная пайка монтаж/демонтаж Потребляемая мощность,Вт 500 Серия LUKEY-853D или аналог Индикация температуры да	шт	1	5	
10	Тиски маленькие	Ширина, мм: 40 Высота, мм: 90 Длина, мм: 90 Марка: Sparta Материал корпуса: сталь Сила зажима, кгс: 500 Ширина губок, мм: 40	комплект	1	5	

11	Напильник плоский	Длина, мм: 200 Зернистость: средняя Количество, шт.: 3 Материал рабочей части: углеродистая сталь Материал ручки: пластик Форма: плоский, полукруглый, круглый	шт	1	5	
12	Весы 0 - 6 кг электронные	Разрешение 0,1 г. Имеют функцию счета . Автоотключение питания Размер 125x75x25	шт	1	5	
13	Штангенциркуль	Ширина, мм: 90. Длина, мм: 125 Материал: инструментальная сталь	шт	1	5	
14	Металлическая линейка	Длина: 500-1000 мм	шт	1	5	
15	Шуруповерт	Li-Ion 14,4 -18 В, 2 Ач	шт	1	5	
16	Плоскогубцы	комбинированные, пластиковая ручка, 180 м	шт	1	5	
17	Транспортир	Полукруглый, металлический	шт	1	5	
18	Ножницы по бумаге	Длина: 160 мм Вид колец: одинаковые	шт	1	5	
19	Кусачки мелкие для тонких проводов	Бокорезы никелированные с авторазжимом 130 мм	шт	1	5	
20	Лупа с зажимом для проводов	Держатель плат "третья рука" с лупой x3	шт	1	5	
21	Кримпер для обжима IDS разъёмов (обжим шлейфа) (HT-214) (TL-214)	типа DB9M(F)	шт	1	5	
22	Инструмент для зачистки провода от 0.2 до 0.8мм	8PK-3001D	шт	1	5	
23	Коврик ЗУБР ЭКСПЕРТ 09901 или аналог	450 мм x 600 мм x 3 мм	шт	1	5	
24	Прозрачные контейнеры для хранения приборов	20л	шт	1	5	
25	Прозрачные контейнеры для хранения приборов	5л	шт	1	5	
26	Ножовка по металлу	Длина полотна 300 мм, шаг зубьев 24	шт	1	5	
27	Набор пинцетов	материал: нержавеющая сталь	набор	1	5	
28	Система дымоуловителя для радиомонтажного стола	Навесное оборудование с угольным фильтром для радиомонтажного стола	комплект	1	5	
29	Рулетка	3-5м	шт	1	5	
30	Набор инструментов	55 предметов: комбинированные ключи; набор нх; нож стронтельный; трещотка 1/4 дюйма; разводной ключ 200мм; переставные клещи 200мм; комбинированные плоскогубцы 160мм,; кусачки диагональные 160мм; слесарный молоток 300гр; отвертка под головки ¼ дюйма; вороток ¼ дюйма; удлинитель ¼ дюйма на 150мм; кардан ¼ дюйма; торцевые головки ¼ дюйма 6,7,8,9,10,11,12,13,14; биты 25 мм sl 3;4;5,5;6 мм,ph0,ph1,ph2,ph3,pz0,pz1,pz2,pz3,nex 3,4,5,6,t20,t25,t30,t40.	набор	1	5	
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (НА 1 КОНКУРСАНТА \ КОМАНДУ)					ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНДУ)	
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	ПО для захвата и трансляции видео и звука с рабочего стола	OBS Studio или аналог	шт	3	15	
2	ПО твердотельного моделирования	SolidWorks 2014 и позже или аналог	шт	1	5	
3	ПО офисный пакет + Visio	офисный пакет приложений (текстовый процессор, табличный редактор, редактор презентаций) и Visio или аналог Год выпуска: не старше 2013	шт	3	15	
МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (НА 1 КОНКУРСАНТА \ КОМАНДУ)					МЕБЕЛЬ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНДУ)	
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Стол монтажный	Рабочая поверхность 550 x 1500 Высота столешницы 700 - 1200 Допустимая нагрузка 150 кг	шт	1	5	
2	Стол	(ШхГхВ) 1200x600x750 столешница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	1	5	
3	Стул	(ШхГхВ) 150x700x840	шт	3	15	
4	Стеллаж или шкаф	(ШхГхВ) 800x500x2000, металлический, 5 полок	шт	1	5	
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (НА 1 КОНКУРСАНТА \ КОМАНДУ)					РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНДУ)	

№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Микроконтроллер	Рабочее напряжение5В Входное напряжение (рекомендуемое)7-12В Входное напряжение (предельное)6-20В Цифровые Входы/Выходы54 (14 из которых могут работат также как выходы ШИМ) Аналоговые входы16 Постоянный ток через вход/выход 40 mA Постоянный ток для вывода 3.3 В50 mA Флеш-память256 KB (из которых 8 KB используются для загрузчика) ОЗУ8 KB Энергонезависимая память4 KB Тактовая частота16 MHz	шт	1	5	
2	Набор компонент "Arduino - Shield Орбикрафт" или аналог для работы с микроконтроллером	Шилды для подключения Arduino к микроконтроллеру, макетки для шилдов для микроконтроллера	набор	1	5	
3	Аккумуляторы 18650 Li-ion 3500 мА·ч	Тип аккумулятор Типоразмер 18650 Технология Li-Ion Емкость 3500 мА·ч Рабочее напряжение 3.7 В	шт	4	20	
4	Батарейки (AA)	1,5v	шт	4	20	
5	Батарейки (AAA)	1,5v	шт	4	20	
6	Батарейки (CR2032)	3v	шт	4	20	
7	Провод	МГШВ-0.20KB.MM.(ЧЕРНЫЙ)	м	10	50	
8	Плоский кабель	Кабель плоский DS1057-09-30 (FRC-09-30), 1,27мм, 9 жил	м	6	30	
9	Разъемы	DI-09M, вилка 9 pin на шлейф	шт	30	150	
10	Разъемы	DI-09F, розетка 9 pin на шлейф	шт	30	150	
11	Разъемы	DB-9F (DS1033-09F),гнездо 9 pin на кабель (пайка)	шт	4	20	
12	Разъемы	DB- 9M (DS1033-09M), Вилка 9 pin на кабель (пайка)	шт	4	20	
13	Припой	ПОС 61 или аналог	шт	1	5	
14	Канифоль	основая	шт	1	5	
15	Флюс	Флюс паяльный спирто-канифольный активированный ЛТИ-120 или аналог Объем: 100 мл	шт	1	5	
16	Крепеж	Шайба 1x10	шт	80	400	
17	Крепеж	Гайка м3	шт	40	200	
18	Крепеж	Винт м3х30	шт	40	200	
19	Изоленга	белая	шт	1	5	
20	Стяжки нейлоновые	150 мм (белые, черные), 100 штук в упаковке	упаковка	1	5	
21	Скотч бумажный (малярный)	50 мм	шт	1	5	
22	Скотч обычный,	50 мм	шт	1	5	
23	Скотч двусторонний,	50 мм	шт	1	5	
24	Влажные салфетки антистатические	критически важные характеристики отсутствуют	упаковка	1	5	
25	Солнечные батареи	60x110 мм, 6 Вольт, 1 Ватт	шт	4	20	
26	2-канальный релейный модуль (5В, управление низким уровнем)	Ток обмотки: 80 мА Максимальное коммутируемое напряжение: 30 В постоянного тока; 250 В переменного тока Максимальный коммутируемый ток: 5 А (NO), 3 А (NC) Рекомендованная частота переключения: до 1 Гц Время жизни: не менее 50 000 переключений Габариты: 69×53×18 мм	шт	1	5	
27	Mini360 модуль преобразователя напряжения на базе SG125-SZ (от 4.75-23 В до 1-17 В) RC-1012 или аналог	Входное напряжение: от 4.75 до 23 В Выходное напряжения: от 1 до 17 В	шт	1	5	
28	модуль датчика трехосевого акселерометра (ADXL335 или аналог)	Модель: GY-61 или аналог Чип: ADXL335 Напряжение питания: от 3,3 до 5 Вольт Выход: аналоговый (оси X,Y,Z) Максимальное ускорение: ±3g	шт	1	5	
29	Макетная плата Breadboard панель типа MB-102 или аналог	Общее количество контактов: 830 точек Количество контактов питания: 200 точек Количество контактов для монтажа: 630 точек Диаметр контакта: 0,8 мм Шаг точек: 2,54 мм. Размер: 165x55x10 мм	шт	1	5	

30	Набор соединительных проводов с разъемами для макетной платы, типа male-male 63шт	Jumper Wire или аналог 125mm (50pcs pack), Набор проводов соединительных (M-M) 50 штук	набор	1	5	
31	Набор соединительных проводов с разъемами для макетной платы, типа male-female	Jumper Wire или аналог 125mm (50pcs pack), Набор проводов соединительных (M-F) 50 штук	набор	1	5	
32	Power Bank для Arduino (или аналога) с аккумулятором	Рабочее напряжение: 5 В Ёмкость: 2000 мА·ч Максимальная сила тока: 900 мА	шт	1	5	
33	Провод micro USB	Тип: USB A — Micro-USB; Длина: 80 см.	шт	1	5	
34	Плата для пайки	Текстолитовая перфорированная плата с омедненными контактами. Размеры 4х6 см.	шт	1	5	
35	Микросхема КРЕН 5А или аналог	U выхода ≈ 5-30 вольт, I = 2А	шт	1	5	
36	Конденсатор электролитический 10 мкф 25 В	Рабочее напряжение: 25 В Допуск номинала: ±20 % Максимальный ток утечки: 4 мкА	шт	1	5	
37	Конденсатор электролитический 100 мкф 25 В	Рабочее напряжение: 25 В Допуск номинала: ±20 % Максимальный ток утечки: 4 мкА	шт	1	5	
38	Резистор постоянный 100 Ом, 0,25 Ватта	Мощность: 0,25 Вт Точность: ±5 % Максимальное рабочее напряжение: 350 В	шт	2	10	
39	Резистор постоянный 240 Ом, 2 Ватта	Мощность: 2 Вт Точность: ±5 % Максимальное рабочее напряжение: 350 В	шт	1	5	
40	Резистор переменный 4.8 кОм	Точность: ±5 % Максимальное рабочее напряжение: 350 В	шт	1	5	
41	Конденсатор 0,33 мкф 16 В	Рабочее напряжение: 50 В Допуск номинала: ±20 %	шт	1	5	
42	Конденсатор 0,1 мкф 16 В	Рабочее напряжение: 50 В Допуск номинала: ±20 %	шт	2	10	
43	Диод КД 522 или аналог	Максимальное постоянное обратное напряжение, В 30 Максимальное импульсное обратное напряжение, В 40 Максимальный прямой(выпрямленный за полупериод) ток, А 0.1 Максимальный обратный ток, мкА 25гр 5 Максимальное прямое напряжение, В 1.1 при Iпр., А 0.1	шт	4	20	
44	Светодиод GNL-3014BC или аналог	Светодиод синий 25° d=3мм 1500мКд 470 нМ (Blue)	шт	2	10	
45	Клей жидкий пластик	Цвет: бесцветный; типа космофен t° Исползования: от +5°C; t° Хранения: от +15°C до +25°C; Время затвердевания: до 24 ч. при t°+20°C и влажности воздуха 50%; Выход: 20мм шириной прим. 8 г/п.м, 40мм шириной прим. 16 г/п.м;	шт	1	5	
46	Клей секундный	типа космофен	шт	1	5	
47	Нить нихромовая X20H80 (0,2-0,4 мм)	диаметр нити 0,4 мм	м	1	5	
48	Шаговый двигатель 36HT20-0504МА или аналог	Шаг: 0,9°±5% (400 на оборот) Номинальное напряжение питания: 6,5 В Номинальный ток фазы: 500 мА Крутящий момент (holding torque): не менее 0,95 кг×см Крутящий момент покоя (detent torque): 0,05 кг×см Максимальная скорость старта: 1500 шагов/сек Диаметр вала: 5 мм Длина вала: 20 мм Габариты корпуса: 51×36×20 мм Вес: 0,16 кг	шт	2	10	
49	Драйвер шагового двигателя (Тройка-модуль) на микросхеме L293D	Напряжение питания двигателя: 4,5–25 В Пиковое напряжение на контактах Vin: 35 В Напряжение питания логической части: 3,3–5 В Длительно допустимый ток: до 600 мА Пиковый ток: 1200 мА Габариты: 50,8×25,4 мм	шт	2	10	
50	Модуль Беспроводной приёмник на 433 МГц	Напряжение питания: 5 В Несущая частота: 433 МГц Максимальная пропускная способность: 5 кб/сек Потребляемый ток: 4,5 мА Чувствительность: –106...–110 дБм Диапазон рабочих температур: –20...+80 °С	шт	1	5	

51	Модуль Драйвер шагового двигателя (Тройка-модуль) (на микросхеме ULN 2003, 2PH64011A)	Напряжение питания двигателя: 4,5–25 В Пиковое напряжение на контактах Vin: 35 В Напряжение питания логической части: 3,3–5 В Длительно допустимый ток: до 600 мА Пиковый ток: 1200 мА Габариты: 50,8×25,4 мм	шт	2	10	
52	Кабель DS1057-09-30 (FRC-09-30)	Кабель плоский, 1,27мм, 9 жил, бухта 30,3 метра	бухта	1	5	
53	Термоусадочная трубка	5мм, без клеевой основы	м	2	10	
54	Термоусадочная трубка	12мм, без клеевой основы	м	1	5	
55	Полотно для ножовки по металлу	300 мм, шаг зубьев 24	шт	2	10	
56	Шпилька диаметр 3 мм	Резьба М3, длина 1 метр	шт	1	5	
57	Масло бытовое смазочное	125 мл	шт	1	5	
58	Алюминиевый профиль	Сплав D16 (уголок или П-образный) 25X30 мм	м	1	5	
59	Винт М4х30 для контровки	С осевым сверлением в шляпке винта	шт	2	10	
60	Гайка М4 для контровки	С осевым сверлением в гранях	шт	2	10	
61	Плавкие предохранители	на 1,2А	шт	5	25	
62	Тряпки и ветошь	критически важные характеристики отсутствуют	комплект	1	5	
63	Наждачная бумага	Шероховатость: ГОСТ Р180	м2	1	5	
64	Акриловое стекло	3,5-4 мм	лист 1,52X152	1	5	
65	Нить для 3D принтера	Материал: ABS	упаковка	2	10	
66	Клей для 3D принтера	Объем: 250мл Picaso 3D или аналог Для FDM печати	шт	1	5	
67	нить для подвеса	Длина: 100м, материал Дупонета	шт	1	5	
68	Запасные лампы для прожекторов-имитаторов Солнца	1000 вт	шт	1	5	
69	Проволока контровочная диаметр 0,8 мм	мягкая, оцинкованная	м	1	5	
70	Сервопривод с металлическими шестернями	Сервопривод GOTECK GS-9025MG или аналог Характеристики: Размеры: 23x12x29 мм; Вес: 22 г; Рабочее напряжение: 4.8-6 В; Максимальный угол поворота: 180 градусов; Скорость поворота: 60 градусов за 0.1 сек (6В), 60 градусов за 0.11 сек (4.8 В); Крутящий момент: 2.5 кг/см (6 В), 2.3 кг/см (4.8 В);	шт	2	10	
71	Набор сверел	19 шт (металл) полированные	набор	1	5	

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (НА 1 КОНКУРСАНТА \ КОМАНДУ)
СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНД)

№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Антистатический комбинезон	одноразовый	шт	3	15	
2	Антистатический халат	белый	шт	3	15	
3	Антистатические перчатки	перчатки для проведения мелких работ по электрике	пары	3	15	
4	Респираторы	одноразовые	шт	3	15	
5	Шапочка одноразовая	одуванчик	шт	3	15	
6	Очки защитные	Прозрачные	шт	3	15	
7	Бахиллы	одноразовые	упаковка	1	5	
8	Антистатический браслет	С креплением быстрого соединения	шт	1	5	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНКУРСНЫХ ПЛОЩАДОК КОМАНД (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)

№	Требование (описание)	Комментарий
1	Площадь одного рабочего места не менее 16 м.кв (4*4 метра)	
2	Дополнительное освещение над площадкой	ОСВЕЩЕНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ РАВНОМЕРНЫМ ПО ВСЕЙ ПЛОЩАДИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ И СООТВЕТСТВОВАТЬ УРОВНЮ 350-400 ЛК
3	Интернет проводной к каждому системному блоку и ноутбуку на рабочем месте	50 mbps
4	Электричество на 1 рабочее место \ 1 команду - 220 Вольт (2 кВт) не менее 5 розеток	

ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНД)

№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
---	----------------------	-----------------------	---------------	--------	-------------

1	Станок лазерной резки	Тип излучателя Отпаянный СО2 лазер Тип охлаждения излучателя Воздушное Рабочая область 458 x 309мм Максимальный размер загружаемого материала 505 x 309 x 170мм Габариты станка (без упаковки) 0,72 x 0,64 x 0,38м Вес станка (без упаковки) 44кг Макс. скорость двигателей 1 м/с	шт	1	
4	Система дымоуловителя для станка лазерной резки	Производительность 200 м3 Разряжение воздуха 24,5 кПа Регулятор оборотов двигателя Есть Электрические характеристики 220 В; 50Hz; 1.1 кВт. Габаритные размеры (ШхГхВ) 400x400x1350 мм Уровень шума на максимальной мощности не более 68 дБ	шт	2	
5	Принтер для 3D печати	Кол-во головок: 1 (возможность апгрейда до 2х) Область печати: 200x200x210 мм Расходники: ABS, PLA, PVA - 1.75 мм Толщина слоя: 50 микрон Скорость перемещения ПП: 150 мм/сек Скорость: 30 см³/час Подогреваемая платформа: да Поддерживаемая ОС: Win Программное обеспечение: Polygon Формат файлов: .STL .OBJ .thing Энергопотребление: 220 В, 50-60 Гц, 300 Вт Вес, кг: 10 Габариты, мм: 365x386x452 мм	шт	2	
ИТ ОБОРУДОВАНИЕ					
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
38	Ноутбук	8GB ОЗУ, 1 GB видеокарта, 0,5 Tb жесткий диск, Windows 8/10 Microsoft Office, SolidWorks 2015 и ранее	шт	3	
39	Мышь для ноутбука	USB 2.0 USB 3.0	шт	3	
МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНД)					
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Стол	(ШхГхВ) 1200x600x750 столенщина не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	15	
2	Стол усиленный	(ШхГ) не менее 1600x1000 мм, выдерживает нагрузку не менее 120 кг	шт	1	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБЩЕЙ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ КОНКУРСАНТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)					
№	Требование (описание)			Комментарий	
1	Это единое помещение (смотри ПЗ), но с двумя входами				
2	Помещение должно быть оборудовано системой приточно-вытяжной вентиляции			Бело-голубые значки на ПЗ - это расположение вытяжки. Требования к вытяжке обуславливаются тех характеристиками станков лазерной резки, которые будут установлены в этом помещении	
3	Электричество: розетки по 220 Вольт (по 2 кВт на каждую)				
4	Интернет Wi-Fi			50 mbps	
ЗОНА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ					
ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНД)					
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Имитатор магнитного поля Земли	Имитатор магнитного поля Земли 1500X1500 ммс локализацией магнитного поля в центре	шт	1	
2	Имитатор Земли	Шар, диаметром 1200 мм, с встроенными станциями УКВ диапазона	шт	1	
3	Имитатор Солнца	Прожектор не менее 1000 Вт	шт	1	
4	Аэродинамический подвес для моделей спутников	Подшипник диаметром 75-350 мм	шт	1	

5	Компрессор воздушный	давление 2-6 Атм, 50-100 литров	шт	1	
6	Удлинитель для имитатора Солнца	Электрический провод в катушке сечением не менее 2,54 мм^2	шт	1	
МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ, ЭКСПЕРТОВ)					
№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Стол	(ШхГхВ) 1200х600х750 столеншница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	15	
2	Стул	(ШхГхВ) 150х700х840	шт	20	
3	Открытый стеллаж	1200х600х1800	шт	1	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБЩЕЙ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ КОНКУРСАНТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)					
№	Требование (описание)			Комментарий	
1	Электричество: 3 розетки по 220 Вольт (по 2 кВт на каждую)				
2	Интернет Wi-Fi			50 mbps	

ЗОНА СБОРКИ

МЕБЕЛЬ

№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Вешалка	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
2	Стол	(ШхГхВ) 1200х600х750 столеншница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	5	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБЩЕЙ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ КОНКУРСАНТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)					
№	Требование (описание)			Комментарий	
1	Электричество: 3 розетки по 220 Вольт (по 2 кВт на каждую)				
2	Площадка должна быть выполнена с прозрачными стенами - перегородками для обзора				

БРИФИНГ ЗОНА

МЕБЕЛЬ

№	Наименование позиции	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШхГхВ) 1400х600х750 столеншница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	28	
2	Стол для кейтеринга	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
3	Стул	без подлокотников расчитанные на вес не менее 100 кг	шт	52	
4	Аптечка оказания первой медицинской помощи	критически важные характеристики отсутствуют	шт	2	
5	Мусорная корзина	критически важные характеристики отсутствуют	шт	2	
6	Кудер с подогревом воды	220 вольт, с подогревом воды	шт	1	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБЩЕЙ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКЕ КОНКУРСАНТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)					
№	Требование (описание)			Комментарий	
1	Электричество: точка на 220 Вольт (2 кВт) - тройник				
2	Интернет Wi-Fi			50 mbps	

КОМНАТА ЭКСПЕРТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА 1 ЭКСПЕРТА)

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА ВСЕХ ЭКСПЕРТОВ)

№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Компьютер	i7 4790S / 16 / 2TbSSHD / DVD-RW / GTX750 / WiFi / BT / Win8	шт	-	1	На усмотрение организаторов может быть заменен на ноутбук
2	Монитор для системного блока	Изогнутый экран Да Радиус кривизны 1800 мм Контрастность 3000:1 Формат экрана 16:9 Диагональ экрана 27"(68,5 см)	шт	-	1	

3	Мышь	USB	шт	-	1	
4	Клавиатура	USB	шт	-	1	
5	Пилот, 6 розеток	с заземлением	шт	-	5	
МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (НА 1 ЭКСПЕРТА)					РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (НА ВСЕХ ЭКСПЕРТОВ)	
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШхГхВ) 1400х600х750 столешница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	-	2	
2	Стул	на колесиках, без подлокотников расчитанные на вес не менее 100 кг	шт	-	7	
3	Вешалка	критически важные характеристики отсутствуют	шт	-	1	
4	Мусорная корзина	пластиковая	шт	-	1	
5	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	критически важные характеристики отсутствуют	шт	-	1	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМНАТЫ ЭКСПЕРТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)						
№	Требование (описание)				Комментарий	
1	Электричество: 2 розетки по 220 Вольт (по 2 кВт на каждую)					
2	Подключение компьютера к проводному интернету				Не Wi-Fi! 50 mbps	

МЕСТО/КОМНАТА ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (ДЛЯ ГЭ)					
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Компьютер	i7 4790S / 16 / 2ТbSSHD / DVD-RW / GTX750 / WiFi / BT / Win8	шт	1	
2	Монитор	Монитор 24" Black LED, 1920x1080	шт	1	
3	Мышь	USB	шт	1	
4	МФУ	лазерный цветной Применение Цветная лазерная бизнес-печать Цвет красителя картриджа Черный (Black), Голубой (Cyan), Желтый (Yellow), Пурпурный (Magenta) Технология печати Лазерная цветная (A3, A4, 20 стр / мин, 512Mb, цветное лазерное МФУ, факс, DADE, двустор. печать, USB 2.0, сетевой)	шт	1	
5	Клавиатура	USB 2.0. USB 3.0	шт	1	
МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (ДЛЯ ГЭ)					
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШхГхВ) 1400х600х750 столешница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	1	
2	Вешалка	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
3	Тумба с запираемым ящиком (дверца)	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
4	Огнетушитель углекислотный ОУ-1	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
5	Стул	на колесиках, без подлокотников расчитанные на вес не менее 100 кг	шт	2	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМНАТЫ ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)					
№	Требование (описание)			Комментарий	
1	Электричество: 1 розетка на 220 Вольт (2 кВт)				
2	Подключение компьютера к проводному интернету			50 mbps	

КОМНАТА КОНКУРСАНТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ)					
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Пилот, 6 розеток	критически важные характеристики отсутствуют	шт	4	
МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ)					
№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШхГхВ) 1200х600х750 столешница не тоньше 25 мм ламинированная поверхность столешницы	шт	15	

2	Стул	на колесиках, без подлокотников расчитанные на вес не менее 100 кг	шт	15	
3	Запираемый шкафчик	не менее 4 запираемых ящиков (ШхГхВ) 400х500х500	шт	5	
4	Вешалка	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
5	Мусорная корзина	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМНАТЫ КОНКУРСАНТОВ (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)

№	Требование (описание)	Комментарий
1	Площадь комнаты не менее 36м.кв (6*6 метра)	-

СКЛАД

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ, ЭКСПЕРТОВ)

№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Пилот, 6 розеток	на усмотрение организатора	шт	1	

МЕБЕЛЬ И ФУРНИТУРА (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ, ЭКСПЕРТОВ)

№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Стеллаж	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	
2	Мусорная корзина	критически важные характеристики отсутствуют	шт	1	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СКЛАДА (КОММУНИКАЦИИ, ПОДКЛЮЧЕНИЯ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.П.)

№	Требование (описание)	Комментарий
1	Площадь склада не менее 18 м.кв (6*3 метра)	
2	Электричество: 1 розетка на 220 Вольт (2 кВт)	

КАНЦЕЛЯРИЯ НА КОМПЕТЕНЦИЮ (НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ, ЭКСПЕРТОВ)

№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Комментарий
1	Бумага А4	Формат А4 Класс бумаги С офисная соответствие ГОСТ Р 57641-2017 Количество листов 500 шт. Плотность 80 г/м² Назначение: для струйного принтера, для лазерного принтера Толщина 104 мкм Белизна 140 %	пачка 500 листов	5	
2	Бумага А3	Формат А3 Класс бумаги С офисная соответствие ГОСТ Р 57641-2017 Количество листов 500 шт. Плотность 80 г/м² Назначение: для струйного принтера, для лазерного принтера Толщина 104 мкм Белизна 140 %	пачка 500 листов	1	
3	Зажимы канцелярские	критически важные характеристики отсутствуют	упак	5	
4	Файлы А4	критически важные характеристики отсутствуют	упак	5	
5	Набор маркеров для досок (цветные)	4 цвета	набор	5	
7	Нож канцелярский	критически важные характеристики отсутствуют	шт	5	
8	Степлер мелкий	Количество пробиваемых листов: 15 лист Тип и размер скоб для степлера: 24/6, 26/6	шт	5	
9	Блокнот для записей, 25 листов, на пружине	критически важные характеристики отсутствуют	шт	15	
10	Карандаш с ластиком	критически важные характеристики отсутствуют	упаковка	5	
11	Ручка шариковая	критически важные характеристики отсутствуют	упаковка	5	

"ТУЛБОВС" РЕКОМЕНДОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНА ПРИВЕЗТИ С СОБОЙ КОМАНДА (если применимо)

НА 1 КОНКУРСАНТА \ КОМАНДУ

НА ВСЕХ КОНКУРСАНТОВ \ КОМАНДУ

№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	НЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ТУЛБОКСА					

Глав. Эксперт _____
(ФИО)

(подпись)

Тех. эксперт _____
(ФИО)

(подпись)