

Согласовано
 Кармаша Т.М. *ТМ*
 22.04.2019
 Менеджер компетенции "Аккумуляция БАС"

ФУНКЦИОНАЛ		Открытый отборочный чемпионат «Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»				
Сроки проведения		13.05.2019-17.05.2019				
Место проведения		Санкт-Петербург				
НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (по переименованию — Управление беспилотными летательными аппаратами)				
Главный эксперт		Карпова Татьяна Юрьевна				
Заместитель Главного эксперта		Майоров Николай Николаевич				
Технический эксперт		Семенов Сергей Алексеевич				
Эксперт по CIS		Усольцева Мария Евгеньевна				
Количество экспертов (в том числе с главным и заместителем)		7				
Количество конкурсантов		6				
Количество рабочих мест		6				
Общая площадь застройки компетенции						
РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ						
ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ КОНКУРСАНТА						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Конструктор программируемого квадрокоптера "Клевер 3"	1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Электродвигатели не менее 4; 1.2. Регулятор скорости (ESC) 4-я-1 на плате; 1.3. Полетный контроллер; 1.4. Пропеллеры(комплект) не менее 1; 1.5. Аккумулятор не менее 2; 1.6. Зарядное устройство для АКБ; 1.7. Рабочая рама-конструктор квадрокоптера с защитой пропеллеров; 1.8. Набор крепежа для сборки конструкции; 1.9. LED светодиодная лента с плотностью не менее 60 led/m IP65; не менее 40 см; 1.10. Кабель microUSB-USB; 1.11. Одноплатный портативный компьютер; 1.12. Камера со шлейфом; 1.13. Инструкция по сборке и настройке в печатном виде; 1.15. Набор AdUco-микроов 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: 2.1. Тип беспилотного воздушного судна - Квадрокоптер 2.2. Диаметр между осями моторов не менее 196 мм. 2.3. Диаметр пропеллеров не менее 127 мм. 2.4. Максимальная тяга электродвигателей не менее 400 гр. 2.5. Максимальное время полета не менее 6 минут 2.6. Максимальная скорость не менее 40 км/ч. 2.7. Номинальная емкость аккумулятора не менее 1600 mAh 2.8. Степень свободы полетного контроллера (DOF) не менее 10 2.9. Возможность управления полетным контроллером протоколом по UART и MAVLink. 2.10. Возможность получение полных показаний телеметрии от полетного контроллера на бортовой компьютер; 2.11. Возможность формирования миссии на бортовом компьютере и передача на полетный контроллер; 2.12. Возможность распознавания AdUco-микроов; наличие 2.13. Функция зависания над AdUco-микроом; наличие	комплект	1	6	
2	Пульт радиоуправления с симулятором, совместимый с конструктором программируемого квадрокоптера "Клевер 3"	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Аппаратура радиоуправления; 1.2. Приемник сигнала; 1.3. Кабель для подключения к компьютеру; 1.4. Симулятор для обучения полетам ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: 1.1. Количество каналов управления не менее 8 1.2. Возможность подключения пульта к симулятору.	шт	1	6	

3	FRV-комплект для полетов по камере, совместимый с конструктором программируемого квадрокоптера "Клевер 3"	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Видеопередатчик, 1.2. Аналоговый видеокamera, не менее 2 1.3. FRV-шлем с приемником и аккумулятором, 1.4. Всенаправленная антенна, 1.5. Карбоновая рама квадрокоптера, 1.7. Комплект пропеллеров, 1.8. Модуль телеметрии, 1.9. Зарядное устройство для аккумулятора, 1.10. Аккумулятор, литий-полимерный, не менее 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: 1.1. Диаметр пропеллера не менее 127 мм 1.2. Емкость аккумулятора, на менее 1400 мАч 1.3. Напряжение аккумулятора, не менее 14,8 В	шт	1	6	
4	Транспондер для установки на коптер	Питание 5В к ножкам +5v и GND, совместимость с системой хронометража	шт	1	0	не применяется
5	Беспилотный Летательный Аппарат Самолётного типа	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: 1. Тип беспилотного летательного аппарата: Самолет 2. Схема ВПП:А. летящее крыло с электродвигателем 3. Взлетный вес: не менее 3,5 кг. 4. Скорость полета: не менее 60 км / ч 5. Крейсерская скорость полета: не менее 55 км / ч 6. Дальность полета: не менее 40 км 7. Максимальная высота: не менее 2000 м над уровнем моря 8. Возможность взлета с катапульти: в наличии 9. Тип посадки: парашют, в наличии	шт	1	2	не применяется
6	Программное обеспечение для треммерного проектирования	Система для создания треммерных ассиметричных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе прототипов ранее прототипа.	шт	1	6	
7	Ноутбук (не ПК, не моноблок, т.к. требуется переносить при выполнении конкурсного задания)	Процессор i7, оперативной памяти не менее 16 Гб, GPU не менее 4Гб, WiFi, возможность подключения дополнительного экрана/панели ЖК, Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080)	шт	1	6	
8	Мышь	USB	шт	1	6	
9	ЖК панель и кабель для подключения к ноутбуку для дублирования видео с ноутбука	Диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем длиной не менее 3 метров.	шт	1	0	не применяется
10	Защит для груза, совместимый с квадрокоптером "Клевер 3"	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ 1.1. Модуль для захвата груза тип 1; 1.2. Модуль для захвата груза тип 2; 1.3. Сервопривод, не менее 2-х ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 1.1. Работа захвата с помощью широтно-импульсной модуляции; 1.2. Возможность установка различных модулей для захвата груза; 1.3. Минимальное рабочее напряжение сервопривода, не менее 3 вольт 1.4. Максимальное рабочее напряжение сервопривода, не более 7,2 вольт 1.5. Усилие сервопривода не менее 1,8 кгс/см	шт	1	0	не применяется
13	Паяльная станция с феном или аналог	Питание: 220 В; Напряжение на выходе: 29 В, 10 В, 26 В; Потребляемая мощность: Вт: до 750; Диапазон рабочих температур паяльника: С: 200- 480; Диапазон рабочих температур фена: С: 100-480; Тип нагревательного элемента паяльника: керамический; Тип насоса: турбина-хвостовик Скорость потока воздуха: 120 л/мин (максимум); Уровень шума: меньше 45 Дб; Габариты, мм: 160x190x116	шт	1	0	не применяется
14	3D принтер	Подготовка для паяльника Технология печати: FDM или FFF; Рабочая область: не менее 200 x 200 x 210 мм Толщина слоя: 20 — 900 мкм; Скорость печати: до 100 мм/с Материалы печати: ABS, PLA, HIPS, FLEX и др Диаметр нити: 1,75 мм.; возможные типоразмеры сопел 0,3, 0,5 мм. Обслуживание: есть (платформа: макс не менее 125 °C экструдера: макс не менее 260 °C Размеры 3D-принтера: не более 391 x 380 x 496 мм	шт	1	6	

15	Дампоуловитель (Дампоуловитель) настольный	Амортизаторный мощный вентилятор для использования при пайке. Компактен и устойчив. Высокая эффективность при малом уровне шума. Хорошо поглощает дым. Активный угольный фильтр большой емкости легко заменяется.	шт	1	0	не применяется
16	Держатель для паят "Третья рука"	Не менее двух лапков, увеличительное стекло размером до 90 мм.	шт	1	0	не применяется
17	Коврик для пайки силиконовый	Размером не менее 200х300мм	шт	1	0	не применяется
19	Мультиметр	Возможность измерения: Постоянное напряжение, В 0.2-600; Постоянный ток, А 0.00002-10; Сопротивление, МОм 0.0002-2. Тип отображения цифровой. Количество измерений в секунду, раз 3; Разрядность 2000; Переменное напряжение, В 200-600. Напряжение питания, В 9; Режим «прозвонка»	шт	1	0	не применяется
20	Micro SD USB card reader	Интерфейс: USB, Micro SD	шт	1	6	
21	Электронный табло	поддерживает функции таймера и секундомера и производит обратный и прямой отсчет времени в диапазоне до 12 часов	шт	1	1	
22	Action-камера	Миниатюрная action-камера с возможностью снимать видео с разрешением не ниже 4K (3840 x 2160), фото до 16Мпикс (4608 x 3456). Комплект включает в себя полный набор аксессуаров для крепления камеры на любых поверхностях. Количество матриц 1; Тип матрицы 1/3.2" CMOS; Разрешение 8МП; Угол обзора 170 °; Максимальное разрешение видеосъемки 4K; Частота кадров 30 кадр./сек. Формат записи MP4; Видеокодек H.264; Максимальное разрешение фотосъемки 4608 x 3456; Поддержка карт памяти microSD; Максимальный объем карты памяти до 128 Гб; Дисплей Диагональ, не менее 2" Интерфейсы: Разъемы: 1 x microHDMI; 1 x microUSB	шт	1	0	не применяется
23	Штатив настольный для жидк-камеры	Совместимый с комплектом крепления action-камеры, для точечного размещения на столе	шт	1	0	не применяется
24	Флэш-карта MicroSD 64Gb	Объем не менее 64Gb, Класс скорости не ниже 10	шт	1	0	не применяется
25	Ключ	Ключ M4x5.5x10 для гаек на двигателях	шт	1	6	
26	Портативный аккумулятор	Емкость не менее 15000 mAh с microUSB кабелем длиной не менее 1 метр	шт	1	0	не применяется
27	Пилот, 6 розеток	Не менее 6 розеток, длина шнура не менее 2 метров	шт	1	6	
28	Светильник	С регулируемой высотой и наклоном, закрепляемый на поверхности. Напряжение питания 220В с лампой не менее 40Вт	шт	1	0	не применяется
29	Огнеупорный углекислотный ОУ-1	Масса порошка не менее 4 кг	шт	1	1	
30	Корзина мусорная	Не менее 10 литров	шт	1	1	
31	Совок и щетка	На усмотрение организатора	шт	1	1	
32	Стриппер	Инструмент для снятия изоляции. Макс. сечение провода 3х мм 10	шт	1	6	
33	Клеевой пистолет + 6 стержней	Мощность, не менее Вт 75; Пропитанность, Грин 18	шт	1	6	
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАБОРЫ МАТЕРИАЛОВ НА РАБОЧЕ-МЕСТАХ РАБОТНИКОВ						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Количество	Количество	Комментарий
1	Припой	ПОС 61 Трубка с каннфолью d=0.8 мм	м	2	2	
2	Флюс	ЛТИ-120 с кисточкой 20мм	шт	1	2	
3	Средство фиксации винтов	Устойчиво к большим вибрациям. Широкий температурный диапазон применения. Быстрое затвердевание. Заданное момент/напряжение откручивания. Применение на масляных поверхностях. Уплотняет резьбу, предотвращает откручивание.	шт	1	0	не применяется
4	Очиститель жидк. паяльника	Очиститель жала из бронзовой стружки в бачке, вес не менее 70 г	л	1	1	
5	Силиконовый провод 14AWG	Сечение 14AWG черный и красный по 1 метру	м	1	1	
6	Силиконовый провод 18AWG	Сечение 18AWG черный и красный по 1 метру	м	1	1	

7	Набор термоусадочной трубки	Удлинение перед разрывом: 200% min. Диапазон рабочих температур: -55°C... +105°C. Температура усадки: +125°C... +200°C. Электрическая прочность 20kV/min min. Электрическое сопротивление не менее 1014 W/cm min. Диэлектрическая плотность не менее 2.5 max. Удельная плотность не менее 0.95 g/cm3 min. Усадка продольная до 10% max. Предел прочности не менее 10 MPa min. Абсорбция воды 0.5% max. Начальные диаметры 2,3,5,10 мм, каждый длиной не менее 20 см	1	1	1	
8	Ремкомплект для гидрокоптера, совместимый с конструктором программируемого гидрокоптера	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ 1.1. Полетный контроллер. 1.2. Комплект пропеллеров. 1.3. Плата распределения питания. 1.4. Аналоговый вольтметр. 1.5. Аккумулятор. 1.6. Регулятор скорости (ESC). 1.7. Электромоторы, не менее 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 1.1. Количество степеней свободы полетного контроллера, не менее 10. 1.2. Диаметр пропеллеров, не менее 127 мм 1.3. Номинальная емкость аккумулятора не менее 1400 mAh 1.4. Допустимое напряжение регулятора скорости (ESC) не менее 16.8V	шт	1	0	не применяется
9	Леска	Диаметр от 0.3 до 0.5 мм, катушка 100 метров	катушка	1	6	
10	Литиевая аккумуляторная батарея, 4S	Емкость: не менее 1300 mAh Напряжение: 4S1P / 4 Cell / 14.8 V Ток разряда: не менее 45 C продолжительный / 90 C пиковый Вес: не более 200 г (включая провода, разъемы и корпус) Размеры: Балансировочный разъем: JST-XH Спайковой разъем: XT-60	шт	1	6	
11	Сафетки тангены	Назначение сафетки: универсальные. Материал сафетки: вискоза	пачка	1	6	
МОНТАЖ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ (6 КОНКУРСАНТОВ)						
№	Наименование	Тех. Описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Стол рабочий монтажный	(ШхГхВ) 1660х700х840	шт	1	6	
2	Рабочее кресло на колесах	С изменяемой высотой сиденья	шт	1	6	
3	Стелаж для инструментов	80х28х160 см, металлический, белый, светло-серый	шт	1	1	
4	ЭВМ BENQ	На усмотрение орг. аналитора	шт	1	6	
СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАЗНАЧЕННЫЕ МЕСТОМ КОНКУРСАНТА						
№	Наименование	Тех. Описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Очки защитные прозрачные	Цвет линзы: прозрачный. Оптический класс: №1 (не дает искажений, не имеет ограничений по длительности ношения).	шт	1	5	
2	Халат рабочий	Ткань: смесовая, полиэфир - 50 %, хлопок - 50%, 215 г/м², ВО, Цвет: темно-синий, РОСТ: 170-176. РАЗМЕР: 96-100	шт	1	0	не применяется
3	Перчатки	Респиновые вязаные перчатки из полиэстера с полурезиновым	шт	1	5	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНКУРСАНАМИ ПОДЪЕМОМЫХ ОСВЕЩЕНИЙ И ГЛА						
№	Требование (описание)					Комментарий
1	Площадь одного рабочего места не менее 6 м.кв (3*2 метра)					
2	Электричество на 1 рабочее место 1 команду - 220 Вольт (не менее 2 кВт)					
ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА КОНКУРСАНТОВ (общий вид зала)						
ОБОРУДОВАНИЕ ПРИНАДЛЕЖАЮЩЕЕ КОНКУРСАНТОВ						
№	Наименование	Тех. Описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Сетка защитная с крепежами (для отражения полетной зоны)	Шринок не менее 2м. Размер ячейки 3-4 см. цвет: черный/белый	мп	800	800	
2	Амортизирующие маты на пол полетной зоны (для смягчения удара при падении коптеров)	Маты луженополющающие поверхности и т. п.	м2	300	300	
3	Трасса для гоним дрона	4 курсовых ворот, 5 поворотных столбов, 2 последовательных	комплект	1	1	

17022

4	Стрелки направления полёта	Со светодiodной подсветкой	комплект	3	0	не применяется
5	Площадь отсеченных размеров для подсказки	Круглая - диаметр 30 см, для квадратная 30х30 см на	шт	3	3	
7	Грузоподъемник	Корзина, бункер для сбора/загрузки грузов	шт	2	2	
8	Осна и коды с датчиком пролета (разной конфигурации)	Совместимые с 4 системной хронометража	комплект	1	0	не применяется
9	Баскетбольные стойки	Технические характеристики: • Материал шота: полипропилен •	шт	2	0	не применяется
10	Мини-напольная (с бортиками 3 см)	Две области, внутренняя диаметром 20 см, внешняя до 1 м	шт	2	2	
11	Полы атлас-меток	На несблужающей баннерной ткани, размер 4х4м, 120 атлас-меток	шт	2	2	
12	Метки указания высоты, крепящиеся к сетке	Ленты, наклеены	шт	50	0	
13	Система хронометража (Отсечка)	Возможность засекать до 4х пилотов одновременно, считать их	шт	1	0	не применяется
14	Планшетный компьютер (для отсечки)	OS Android не ниже 4, Motorola версия не ниже 4.0	шт	1	1	
15	Action-камера	Миниатюрная action-камера с возможностью снимать видео с разрешением не ниже 4K (3840 x 2160), фото до 16Мпикс (4608 x 3456). Комплект включает в себя полный набор аксессуаров для совместимой с комплектом крепления action-камеры, для	шт	6	0	не применяется
16	Штатив напольный для экшн-камеры	Объем не менее 64Gb. Класс скорости не ниже 10	шт	6	0	не применяется
17	Флэш-карта MicroSD 64Gb	Емкостью не менее 15000 mAh с пистолет SB кабелем длиной не	шт	6	0	не применяется
18	Портативный аккумулятор	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
19	Лазерный измеритель расстояния	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
20	Рулетка измерительная	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
21	Лестница - Стремянка	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
22	Совок и щетка	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
23	Удлинитель на катушке 4 гнезда, 50 м	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
24	Скотч сигнальный	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
25	Отвертка с углеродистый ОУ-1	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
26	ЖК панель	Диагональ не менее 32" диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем	шт	1	1	
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 6 КОНКУРСАНТОВ						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	ПРОГРАММИРУЕМАЯ Светодiodная лента ws2812b класс защиты IP67 (диагональная)	Световой поток: 1440 Lm/м Светодиодов: 60 шт/м Напряжение: 5 V Защита: IP67	м	1	6	
2	Светодiodная лента 12B	Светодиодов не менее 120шт/м, мощность не менее 9,6Вт, класс защиты IP33	м	1	0	не применяется
3	Светодiodная лента 5B	Световой поток: 720 Lm/м Светодиодов: 60 шт/м Напряжение: 5	м	1	50	не применяется
4	Транзистор MOSFET	IPF540NPF, Транзистор, N-канал 100В 33А (TO-220AB)	шт	1	0	не применяется
5	Провод 14AWG	Силиконовый провод сечением 14AWG черный по 1 метр	м	1	6	
6	Провод 18AWG	Силиконовый провод сечением 18AWG черный по 1 метр	м	1	6	
7	Хомуты пластиковые	Хомуты пластиковые 3*100 мм (100 шт.)	упаковка	1	6	

✓

8	Двухсторонний высококачественный скотч, размер 4*2,5 см.	Двухсторонний высококачественный скотч, 10 пластинок	комп	1	6	
9	PLA-пруток	Диаметр, мм 1,75 Вес нетто, г 1000 Материал Полилактид	шт	1	1	
10	Лак для волос/для 3д-печати	Плотность 1,25 г/см³ Температура высыхания 150...200 °С Тип лака матовый 55 Лак для волос/для 3д-печати для увеличения адгезии между перьями	шт	1	1	
Итого (на 6 консолей/установ)						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Не требуется					
СРЕДСТВО НАНЕСЕНИЯ ПОЛИМЕРНОЙ МАССЫ (НА КОНСУЛ/УСТАНОВ)						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Не требуется					
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ РАБОЧЕЙ И МОНТАЖНОЙ КОНСТРУКЦИЙ И ПОДКОНСТРУКЦИИ ПОДКОНСТРУКЦИИ НАД						
№	Требование (описание)					Комментарий
1	Площадь подплатной зоны не менее 300 мм (условно 16х18), по периметру огорожена сеткой, высота 6 мм, зрелая часть загнута сеткой					Фактически 40 мм высота 3мм
2	Электричество, 6 розетки по 220 Вольт (не менее 2 кВт на каждую)					
КОНСТРУКЦИЯ						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Набор первой медицинской помощи	На усмотрение организатора	шт	1	1	
2	ЖК панель с возможностью воспроизводить видео с USB-флешки	Диагональ не менее 32" и HDMI-кабелем длиной не менее 3 метров	шт	1	1	
3	Ноутбук + мышь	С установленной ПО/Office	шт	1	1	
4	Клупер 19 л (холодный/горячая вода) + стаканы	На усмотрение организатора	шт	1	1	
5	Флашкарт	На усмотрение организатора	шт	1	1	не применяется
6	Бумага для флешкарт	На усмотрение организатора	шт	1	1	не применяется
7	Бухгалтерия	На усмотрение организатора	шт	1	2	не применяется
8	Аудиосистема	2 колонки, беспроводной микрофон	шт	1	1	
9	Проектор	На усмотрение организатора	шт	1	1	
10	Экран для проектора	На штативе, 16:9	шт	1	1	
11	Мусорная корзина 60л	Не менее 60 литров	шт	1	2	
12	Отсутствующий углекислотный ОУ-1	Масса порошка не менее 4 кг	шт	1	2	
13	Пилот, 6 розеток	Не менее 6 розеток, длина шнура не менее 2 метров	шт	1	3	
Итого (на 6 консолей/установ)						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШхГхВ) 1400х600х750	шт	1	4	
2	Публичная демонстрационная	На усмотрение организатора	шт	1	0	не применяется
3	Степала	(ШхГхВ) 2000х500х2000, металлический, 5 полов	шт	1	2	
4	Стул	На колесах, без подлокотников	шт	1	13	
Средство хранения информации						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Стол рабочий монтажный	(ШхГхВ) 1660х700х840	шт	1	1	
2	Рабочее кресло на колесах	С регулируемой высотой сиденья, без подлокотников	шт	1	1	
3	Степала для инструментов	80х28х160 см, металлический, белый, светлого-серый	шт	1	1	
4	Пальная станция с феном или аналог	Питание: 220 В Напряжение на выходе: 29 В, 10 В, 26 В Потребляемая мощность, Вт: до 750	шт	1	1	
5	Демонстрационный (Демонстрационный) настольный	Адаптерный адаптер для подключения при питании. Компактен и удобен. Имеет высокую эффективность при не менее двух запусках, увеличительное стекло размером до 90 мм, Размером не менее 200х300мм	шт	1	0	не применяется
6	Держатель для пил "Третья рука"	Корпус для пилки силиконовый	шт	1	1	
7	Корпус для пилки силиконовый	Корпус для пилки силиконовый	шт	1	0	не применяется
8	Зеркало устройство	Основание: возможность балансировки и наклона элементов	шт	1	1	
9	Мультиметр	Возможность измерения	шт	1	1	

TR

5	Остатки	С регулируемыми высотой и наклоном, с креплением к	шт	-	0	не применяется
6	Кофе-машина	Характеристики на усмотрение организатора	шт	-	0	не применяется
7	Пилот. 6 розеток	Не менее 6 розеток, длина шнура не менее 2 метров	шт	-	5	
Материал						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШХГХВ) 1400х600х750	шт	-	4	
2	Стул	На колесах, без подлокотников, рассчитанные на вес не менее 100	шт	-	4	
3	Стекло	(ШХГХВ) 2000х500х2000, металлический, 5 полок	шт	-	1	
4	Защитный экран	Не менее 12 зажимных элементов (ШХГХВ) 400х500х500	шт	-	0	
5	Вешалка	Штанга на колесах, с крючками	шт	-	0	
Дополнительные требования к оборудованию помещений, мебели, освещению и т.п.						
№	Требование (описание)					Комментарий
1	Полная комната не менее 30 кв (6*4 метра)					
2	Электричество: 4 розетки по 220 Вольт (не менее 2 кВт на каждую)					
3	Подключение ноутбуков к проводному интернету					Не Wi-Fi
ЗОНА ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА						
Оборудование помещений						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Ноутбук	Ноутбук с ПО Office	шт	-	2	
2	Мышь	USB	шт	-	2	
3	Лазерный принтер A4 монохромный					
4	Карtridge для лазерного монохромного принтера					
Материал						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШХГХВ) 1400х600х750	шт	-	1	
2	Стекло	(ШХГХВ) 2000х500х2000, металлический, 5 полок	шт	-	1	
3	Стул офисный	На колесах, спинка или серая обивка	шт	-	1	
Дополнительные требования к оборудованию помещений, мебели, освещению и т.п.						
№	Требование (описание)					Комментарий
1	Площадь комнаты не менее 6 кв (3*2 метра)					
2	Электричество: 2 розетки по 220 Вольт (не менее 2 кВт на каждую)					
3	Подключение компьютера к проводному интернету					Не Wi-Fi
ЗОНА ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНСУЛЬТАТОРА						
Оборудование помещений						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Статуэтка углекислотный ОУ-1	Масса порошка не менее 4 кг	шт	-	1	
2	Мусорная корзина	Не менее 10 литров	шт	-	1	
3	Пилот. 6 розеток	Не менее 6 розеток, длина шнура не менее 2 метров	шт	-	4	
Материал						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(ШХГХВ) 1400х600х750	шт	-	8	
2	Скамья	На колесах, без подлокотников, нагрузка на вес не менее 100 кг	шт	-	10	
3	Стекло	(ШХГХВ) 2000х500х2000, металлический, 5 полок	шт	-	0	не применяется
4	Защитный экран	Не менее 12 зажимных элементов (ШХГХВ) 400х500х500	шт	-	0	не применяется
5	Вешалка	Штанга на колесах, с крючками (не менее 12 крючков)	шт	-	0	не применяется
6	Статуэтка углекислотный ОУ-1	Масса порошка не менее 4 кг	шт	-	0	не применяется
7	Мусорная корзина	Не менее 10 литров	шт	-	1	
8	Пилот. 6 розеток	Не менее 6 розеток, длина шнура не менее 2 метров	шт	-	4	
Дополнительные требования к оборудованию помещений, мебели, освещению и т.п.						
№	Требование (описание)					Комментарий

100%

1	Конструктор программируемого квадрокоптера	1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Электромоторы не менее 4; 1.2. Регулятор скорости (ESC) 4-х-1 на плате; 1.3. Полетный контроллер; 1.4. Пропеллеры (комплект) не менее 1; 1.5. Аккумулятор не менее 2; 1.6. Зарядное устройство для АКБ; 1.7. Разборная рама-конструктор квадрокоптера с защитой пропеллеров; 1.8. Набор крепежа для сборки конструктора; 1.9. Набор инструментов для сборки конструктора.	комплект	1	2				
2	Пульт радиоуправления с симулятором	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Аппаратура радиоуправления; 1.2. Приемник сигнала; 1.3. Кабель для подключения к компьютеру; 1.4. Симулятор для обучения полетам. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: 1.1. Количество каналов управления не менее 8 1.2. Возможность подключения пульта к симулятору	шт						
3	FPV-комплект для полетов по камере	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Видеопередатчик, наличие 1.2. Аналоговая видеосъемка, не менее 2 1.3. FPV-шлем с приемником и аккумулятором, наличие 1.4. Вспомогательная антенна, наличие 1.5. Карбоновая рама квадрокоптера, наличие 1.6. Методическое пособие по обучению полетам на квадрокоптере: наличие 1.7. Комплект пропеллеров, наличие 1.8. Модуль телеметрии, наличие 1.9. Зарядное устройство для квадрокоптера, наличие 1.10. Аккумулятор, наличие	шт	1	2				
4	Конструктор мультикоптера различных схем с расширенными возможностями программирования	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ 1.1. Электромоторы: не менее 8; 1.2. Регулятор скорости (ESC): не менее 8; 1.3. Ультразвуковой сонар: не менее 2; 1.4. Полетный контроллер; 1.5. Пропеллеры(комплект): не менее 2; 1.6. Плата распределения питания; 1.7.LED светодиодная лента: не менее 100 см; 1.8. Бесплатная макетная плата не менее тип 1; 1.9. Бесплатная макетная плата не менее тип 2, не менее 3 1.10. Кабель microUSB-USB: наличие 1.11. Набор кабелей для подключения к бесплатным макетным платам, наличие 1.14. Отделочный портативный компьютер: наличие 1.15. Камера со шнуром: наличие 1.16. Датчик положения GPS с магнитометром: наличие 1.18. Инструкция по сборке и настройке в печатном виде: наличие 1.19. Набор Arduino-модулей: наличие ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 2.1. Возможность сборки летательных аппаратов типов: теккокоптер, октокоптер. 2.2. Диаметр между осями моторов: не менее 260 мм. 2.3. Диаметр пропеллеров: не менее 127 мм. 2.4. Максимальная взлетная масса: не менее 600 грамм 2.5. Длина кабеля для подключения к бесплатным платам, не менее 15 см 2.6. Количество контактов бесплатной макетной платы тип 1, не менее 600 2.7. Количество контактов бесплатной макетной платы тип 2, не менее 170 2.8. Максимальная тяга электродвигателя: не менее 400 гр. 2.9. Диаметр статора электродвигателя: не менее 22 мм 2.10. Максимальное время полета: не менее 5 минут	комп	1	2				
5	Автоматизированный квадрокоптер для аэросъемки и доставки грузов	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ 1.1. Бесплатный летательный аппарат Самолетного типа	шт	1	1				
6	Бесплатный летательный аппарат Самолетного типа	размах крыльев не менее 1000мм	шт	1	1				
Итого									
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. изм.	Код-во	Код-во	Код-во	Код-во	Код-во	Комментарий
1	Стелая	(ШХГХВ) 2000х500х2000, металлический, 5 полок	шт	-	1				
2	Офисный стол	(ШХГХВ) 1400х600х750	шт	-	6				
3	Стул	из кожаных, без подлокотников	шт	-	1				

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТУ ПОСТАВКИ: АСШЕНС И КОМПОНЕНТЫ ПОДЪЕЗДОВ, ОСВЕЩЕНИЕ И Т.Д.

Реш

№		Требование (описание)	Комментарий			
1		Площадь зоны не менее 25 м.кв (5*5 метра)				
2		Электричество: 2 розетки на 220 Вольт (не менее 2 кВт)				
ЗОНА TRY-A-SKILL SS2 - Общественные полёты (не включается)						
ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Конструктор программируемого квадрокоптера	1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Электромоторы не менее 4; 1.2. Регулятор скорости (ESC) 4-в-1	комплект	1	2	
2	Сетка защитная с креплениями (для ограждения полётной зоны)	Шириной не менее 3м. Размер ячейки 3-4 см, цвет чёрный/белый	мп	1	100	
3	Амортизирующие маты на пол полётной зоны (для смягчения удара при падении коптеров)	Маты/звукопоглощающие поверхности и т. п.	м2	25	25	
4	Сетчатый куб для полётов в защищённом пространстве	ЗХХХЭм, сборная конструкция из нержавеющей труб, зашпунтованная по периметру и в верхней части сеткой		1	1	
5	Пульт радиоуправления с симулятором	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Аппаратура радиоуправления 1.2. Приводных сигналов 1.3. Кабель для подключения к компьютеру; 1.4. Симулятор для обучения полётам. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: 1.1. Количество каналов управления не менее 8 1.2. Возможность подключения пульта к симулятору	шт	1	2	

Роман

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Пульт радиоуправления с пультом	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТАЦИИ: 1.1. Аппаратура радиоуправления 1.2. Приемник сигнала 1.3. Кабель для подключения к компьютеру; 1.4. Симулятор для обучения полетам.	шт	1	4	
2	Ноутбук + мышь	Для подключения симулятора полетов. Процессор i3, оперативной памяти не менее 4 Гб, видеокарта не менее 1 Гб, Wi-Fi, возможность подключения дополнительного экрана/панели ЖК		1	4	
3	Асфон-камера	Миниатюрная асфон-камера с возможностью снимать видео с разрешением не ниже 4K (3840 x 2160), фото до 16Мпикс (4608 x 3456). Комплект включает в себя полный набор аксессуаров для совместимой с комплектом крепления асфон-камеры, для подключения к компьютеру. Кабель USB 3.0, длина от 1 до 1.5м. Объем не менее 64Gb. Класс скорости не ниже 10	шт	2	2	
4	Штатив напольный для экшн-камеры		шт	1	1	
5	Флеш-карта MicroSD 64Gb		шт	1	1	
6	Портативный аккумулятор	Емкостью не менее 15000 mAh с pistol USB кабелем длиной не менее 1м	шт	1	1	
7	Отсутствующий углекислотный ОУ-1	Масса порошка не менее 4 кг	шт	1	1	
ИТОГО						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Офисный стол	(Ш*Г*В) 1400х600х750, столешница не толще 25 мм, белая или светлая лакированная поверхность, столешница на колесах, без подлокотников, слайд или серия обивка, рассчитанные на вес не менее 100 кг	шт	1	4	
2	Стул офисный		шт	1	4	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕДИНЕННОМУ ПОДГОТОВЛЕНИЮ КОМПЛЕКТАЦИИ						
Требование (описание)						
1	Площадь зоны не менее 24 м.кв (3*8 метра)					
2	Электричество: 3 розетки на 220 Вольт (не менее 2 кВт)					
КАПЕЛЛЕДВЕРЬ НА КОМПЕТЕНЦИОННО-ОБЩЕУЧАСНИЧЕСКОМ КУРСЕ						
№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Комментарий
1	Бумага А4	На усмотрение орг. инвентаря	пачка 500	-	8	
2	Палка на колесах	На усмотрение орг. инвентаря	шт	1	5	
3	Скоoter маларный	Не менее 50 метров, шириной 50 мм	шт	-	5	
4	Скоoter джосторный	Не менее 50 метров, шириной 50 мм	шт	-	5	
5	Ручка шариковая синяя	На усмотрение орг. инвентаря	шт	-	50	
6	Скрепки канцелярские	На усмотрение орг. инвентаря	упак	-	1	
7	Маркер черная	На усмотрение орг. инвентаря	шт	-	2	
8	Степпер 24/6, набор скоб для степлера 24/6	На усмотрение орг. инвентаря	шт	1	2	

РДМ

6	ГРУ-комплект для полетов по камере	Минимальные требования к комплектации: 1.1. Видеопередатчик, 1.2. Аналоговая видеокамера, не менее 2, 1.3. ГРУ-шлем с приемником и аккумулятором, 1.4. Всплывающая антенна, 1.5. Карбоновая рама квадрокоптера, 1.6. Методическое пособие по обучению полетам на квадрокоптере, 1.7. Комплект пропеллеров, 1.8. Модуль телеметрии, 1.9. Заднее устройство для аккумуляторов, 1.10. Аккумулятор, литий-полимерный, не менее 2	шт	1	2
7	Ремкомплект для квадрокоптера, совместимый с конструктором программируемого квадрокоптера	Минимальные требования к комплектации: 1.1. Полетный контроллер, 1.2. Комплект пропеллеров, наличие, 1.3. Плата распределения питания, 1.4. Аналоговая видеокамера, 1.5. Аккумулятор, 1.6. Регулятор скорости (ESC), 1.7. Электромоторы, не менее 2	шт	1	2
8	Action-камера	Технические характеристики: 1.1. Диаметр пропеллера не менее 127 мм, 1.1. Количество степеней свободы полетного контроллера, не менее 10, 1.2. Диаметр пропеллеров, не менее 127 мм, 1.3. Номинальная емкость аккумулятора не менее 1400 mAh, 1.4. Допустимое напряжение регулятора скорости (ESC) не менее 16.8V	шт	1	2
9	Штатив настольный для action-камеры	Минимум action-камера с возможностью снимать видео с разрешением не ниже 4K (3840 x 2160), фото до 16Mпикс (4608 x 3456), совместимый с комплектом крепления action-камеры, для	шт	1	2
10	Флеш-карта MicroSD 64Gb	Объем не менее 64Gb, Класс скорости не ниже 10	шт	1	2
11	Портативный аккумулятор	Емкостью не менее 15000 mAh с пистолет/USB кабелем длиной не менее 1 метр	шт	1	2
12	Заднее устройство	Основные особенности: Балансировка напряжения элементов батарей Li-Po, Силовой разъем XT60, Балансировочные разъемы ХН	шт	1	2
13	Литиевая аккумуляторная батарея, 4S	Технические данные: Входное напряжение: сеть переменного тока 100 - 240V~, Зарядный ток: Li-Po, до 3.2 А (балансировка 50 В/с), Емкость: не менее 1300 mAh Напряжение: 4S1P / 14.8 V Ток	шт	2	4
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЛЯЕМЫМ КОМПОНЕНТАМ ПОДГОТОВКИ СОВМЕЩЕНИЯ					
№	Требование (описание)	№	Количество	Количество	Количество
1	Площадь зоны не менее 25 м кв (5*5 метра)	1	Количество	Количество	Количество
2	Электричество: 1 розетка на 220 Вольт (не менее 2 кВт)	2	Количество	Количество	Количество
ЗОНА TRY-A-SKILL SS 3 - мастер-класс по сборке контроллеров (не применяется)					
ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ					
№	Наименование	Тех. описание позиции	№	Количество	Количество
1	Конструктор программируемого квадрокоптера	1. Минимальные требования к комплектации: 1.1. Видеопередатчик, 1.2. Аналоговая видеокамера, не менее 2, 1.3. ГРУ-шлем с приемником и аккумулятором, 1.4. Всплывающая антенна, 1.5. Карбоновая рама квадрокоптера, 1.6. Методическое пособие по обучению полетам на квадрокоптере, 1.7. Комплект пропеллеров, 1.8. Модуль телеметрии, 1.9. Заднее устройство для аккумуляторов, 1.10. Аккумулятор, литий-полимерный, не менее 2	комплект	1	3
2	Набор инструментов для сборки коптера	Отвертка, винт для моторов, пинцет, ножницы	комплект	3	3
3	ЖК панель	Диагональ не менее 32", диагональ не менее 32" с возможностью	шт	1	1
Материалы					
№	Наименование	Тех. описание позиции	№	Количество	Количество
1	Офисный стол	(ШХГХВ) 1400х600х750	шт	-	3
2	Стул	на колесиках, без подлокотников	шт	-	3
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЛЯЕМЫМ КОМПОНЕНТАМ ПОДГОТОВКИ ОСВЕЩЕНИЯ И ЗВУКА					
№	Требование (описание)	№	Количество	Количество	Количество
1	Площадь зоны не менее 15 м кв (3*5 метра)	1	Количество	Количество	Количество
2	Электричество: 2 розетки на 220 Вольт (не менее 2 кВт)	2	Количество	Количество	Количество
ЗОНА TRY-A-SKILL SS 4 - симулятор полета (не применяется)					

Расс

9	Флешка micro SD 32 Gb, 10 class	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	20				
10	Органайзер для канцелярских принадлежностей	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	4				
11	Набор цветных маркеров	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	2				
12	Панель-нашивки с логотипом	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	12				
13	Пакет-конверт на клотке А4	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	20				
14	Ножницы	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	2				
15	Файлы А4	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	4				
16	Блокнот	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	10				
17	Директор	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	1				
18	Карандаши	На усмотрение орг.анизатора	шт	1	20				

ГРУППА РЕКОМЕНДОВАННЫХ ТОВАРОВ И ПРИБАЛИЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ПРИВНЕСТИ С СОБОЙ КОМАНДА

№	Наименование	Тех. описание позиции	Ед.	Кол-во	Код-во	Комментарий
1	Отвертка шестигранная 1,5 мм *	Отвертка шестигранная 1,5 мм *	шт	1	-	Участник
2	Отвертка шестигранная 2 мм *	Отвертка шестигранная 2 мм *	шт	1	-	Участник
3	Отвертка шестигранная 2,5 мм *	Отвертка шестигранная 2,5 мм *	шт	1	-	Участник
4	Отвертка шестигранная 3 мм *	Отвертка шестигранная 3 мм *	шт	1	-	Участник
5	Отвертка со сменными шестигранными битами	Отвертка со сменными шестигранными битами 1,5/2/3/4 мм	шт	1	-	Участник
6	Бокорез "Мини"	Бокорез "Мини" 115 мм	шт	1	-	Участник
7	Пассокуб "Мини"	Пассокуб "Мини" 125 мм	шт	1	-	Участник
8	Пассокуб	Пассокуб "Гипс" 160 мм	шт	1	-	Участник
9	Пассокуб	Пассокуб для снятия изоляции 0,8-2,6 мм, 150 мм	шт	1	-	Участник
10	Пинцет прямой	Пинцет прямой с остриями кончиками 120 мм	шт	1	-	Участник
11	Пинцет анатомический	Пинцет анатомический	шт	1	-	Участник
12	Штангенциркуль метрический	Штангенциркуль 2, 125 мм, шаг 0,1 мм	шт	1	-	Участник
13	Съемник	Съемник М4х5,8х10 для гайки на ленточках	шт	1	-	Участник
14	Набор напильный	Набор напильный 160х4 мм, 10 шт. обработанные вручную	шт	1	-	Участник
15	Усеченный нож	Усеченный нож 25мм, 5 лезвий в комплекте	шт	1	-	Участник
16	Нож с первым лезвием (скальпель)	Нож с первым лезвием 5 записных лезвий (скальпель)	шт	1	-	Участник

ГРУППА РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИБАЛИЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ВЫДАЮТСЯ НА МЕСТЕ СОРЕВНОВАНИЙ

№	Наименование	Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции	Ед.	Кол-во	Код-во	Наличие	Поставщик	Спонсор	Отв.	Примечания	Комментарий
1	Керс	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
2	Бокорез 160мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
3	Плоскогубцы с удлиненными губками 160мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
4	Плоскогубцы комбинированные 180мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
5	Переставные клещи 250мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
6	Клещи 200мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
7	Отвертка тестер (пробник напряжения и тона) 150мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
8	Отвертка ФИЛИПС / ШЛИЦ PH1X75, PH2X100, SLX75, SLX100,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
9	Полукруглый напильник 200мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
10	Набор ключей торцевых,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
11	Шестигранник со скругленными наконечниками 1,5; 2,25; 3; 4; 5; 6; 8; 10мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
12	Набор комбинированных ключей, 8,10,11,12,13,14,17,19 мм. Соответствие стандарту DIN3113,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
13	Набор пробойников и верна,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
14	Набор с 3-мя двусторонними насадками длиной 100мм и держателем к ним,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
15	Съемник для стопорных колец с 4-мя заменяемыми губочными частями,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
16	Вздвижной нож 18мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
17	Мини ножовка с полотном и 3 полотна для ножики,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
18	Измерительный уровень 230мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
19	Коробка с клеевыми 40шт в пластиковой упаковке,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
20	Обыкновенные двухкомпонентные клеевые 240мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
21	Торцевые головки 1/4" 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
22	Торцевые головки 1/2" 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
23	Рулетка 3мх16мм,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					
24	Удлинитель 1/2" ,	http://mit-pro.ru/5-n-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	шт	1	-	да					

Роза

25	125мм удлинитель 1/4",	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
26	50мм удлинитель 1/4",	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
27	100мм, адаптер головок 1/2",	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
28	адаптер головок 1/4",	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
29	универсальный Т-образный переходник,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
30	1/2" 250мм, универсальный Т-образный переходник,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
31	1/4" 15мм, реверсивный ключ-трещетка,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
32	1/2" с двухкомпонентной рукояткой, реверсивный ключ-трещетка,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
33	1/4" с двухкомпонентной рукояткой, отвертка реверсивная с прорезиненной рукояткой,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
34	свечной ключ, 16мм,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
35	свечной ключ, 21мм,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
36	магнитный держатель для бит 60мм,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
37	набор бит 32 шт,	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да
38	переходник с квадрата 1/4" на шестигранный HEX 25мм 1/4",	http://uni-pro.ru/5-u-125-nabor-instrumentov-iz-125-predmetov.htm	1	1	-	да

Глав. Эксперт _____ (ФИО)

Тех. эксперт _____ (ФИО)

_____ (подпись) _____ (дата)

_____ (подпись) _____ (дата)