

1	АРМ в сборе со следующими характеристиками, удовлетворяющий следующим параметрам, при предоставлении эквивалентных комплектующих они должны быть совместимы с остальными и полноценно функционировать.	
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1.1	Материнская плата	
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Тип оборудования	Материнская плата для настольного ПК
1	Макс. кол-во процессоров на материнской плате	Не более 1
2	Гнездо процессора	Socket LGA1200
3	Формат платы	microATX
4	Видео М/В	Используется встроенное в процессор. Максимальный размер видеобуфера 512 Мб
5	Максимальное разрешение экрана	Не менее 4096 x 2304 @ 60 Гц при подключении DP монитора, 3840 x 2160 @ 30 Гц при подключении HDMI монитора, 1920 x 1200 @ 60 Гц при подключении D-Sub монитора
6	Звук	Не менее 8-канальный HDA кодек Realtek ALC887
7	Количество разъемов DDR DIMM	Не менее 2 (2х канальный контроллер памяти)
8	Тип поддерживаемой памяти	DDR4. Максимальная поддерживаемая пропускная способность памяти указана в описании процессора
9	Разъем для подключения FDD	Нет
10	Сеть	Не менее 2х (двух) 1 Гбит/с. Сетевые контроллеры Intel GbE
11	Количество разъемов PCI	Не менее 1
12	Serial ATA	Не менее 4 каналов с возможностью подключения 4х устройств
13	Количество разъемов M.2	не менее 1 разъем M Key SATA/PCI-E с поддержкой карт Type
14	Длина поддерживаемых M.2	2242/2260/2280
15	Интерфейс поддерживаемых M.2	SATA/PCI-E
16	Клавиатура/мышь	PS/2 / USB
17	Порты	Не менее 1х PS/2 клавиатура/мышь, 4х USB 3.0, 4х USB 2.0,
18	Охлаждение	Пассивное охлаждение
19	Совместимость с блоком питания	Поддерживаются только 24+8 pin блоки питания.
20	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.2	Процессор	
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Процессор для настольного ПК
2	Частота шины CPU	Не менее 8 GT/s (DMI3)
3	Частота работы процессора	Не менее 2.9 ГГц или до 4.3 ГГц в режиме Turbo Boost
4	Макс. кол-во процессоров на материнской плате	Не более 1
5	Кэш L3	Не менее 12 Мб
6	Поддержка 64 бит	Да
7	Количество ядер	Не менее 4
8	Видеоядро процессора	Intel UHD Graphics 630
9	Частота видеопроцессора	Не ниже 350 МГц базовая или до 1.1 ГГц максимальная
10	Максимальное разрешение экрана	Не менее 4096 x 2304 @ 60Гц при подключении DP монитора. 4096 x 2160 @ 30Гц при подключении HDMI монитора
11	Кол-во шейдерных процессоров	Не менее 23
12	Тип поддерживаемой памяти	DDR4, двухканальный контроллер
13	Официально поддерживаемые стандарты памяти	PC4-21300 (DDR4 2666 МГц)
14	Техпроцесс	Не более 14нм

15	Совместим с материнской платой из п.1.1 ТЗ	
16	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.3	Кулер для процессора	
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Кулер для процессора
2	Материал радиатора	Алюминий
3	Технология прямого контакта	Нет
4	Рассеиваемая мощность	Не менее 95 Вт
5	Скорость вращения	Не ниже 2500 об/мин
7	Питание	1x4pin коннектор МП
8	Охлаждение	Активное
9	Конструкция кулера	Классическая (радиатор без тепловых трубок + вентилятор)
10	Уровень шума	Не более 28.8 дБа
11	Совместим с материнской платой п.1.1 и процессором п.1.2 ТЗ	
12	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.4	Модуль памяти	
	Количество 4 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Модуль памяти DDR4
2	Объем памяти	Не менее 8 Гб
3	Количество модулей в комплекте	Не менее 1
4	Частота функционирования	до 3200 МГц
5	Стандарт памяти	PC4-25600 (DDR4 3200 МГц)
6	Пропускная способность	Не менее 25600 Мб/сек
7	Напряжение питания	1.2 В (DDR4)
8	Поддержка ECC	Нет
9	Совместим с материнской платой п.1.1 и процессором п.1.2 ТЗ	
10	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.5	SSD	
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	SSD для персональных компьютеров
2	Ресурс SSD	Не менее 400 TBW
3	Тип чипов	3D TLC (Triple Level Cell)
4	Емкость накопителя	Не менее 512 Гб
5	Скорость чтения	до 7000 Мб/сек
6	Скорость записи	до 3900 Мб/сек
7	Интерфейс SSD	M.2 PCI-E Gen4 x4
8	Пропускная способность интерфейса	Не менее 8 Гб/сек
9	Формат накопителя	M.2 Type 2280 B&M Key
10	MTBF	Не менее 1.8 млн. часов (MTTF)
11	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.6	Корпус ATX	
	Количество 2 шт.	
1	Тип оборудования	Midi-Tower
2	Толщина металла (мм)	Стапь толщиной не менее 0.35 мм
3	Индикаторы	Power, HDD
4	Разъемы на передней панели	3.5 мм jack (аудио), 3.5 мм jack (микрофон), USB 2.0 Type-A x2, USB 3.2 Gen 1 Type-A
5	Охлаждение корпуса	Не менее 1 x 120 мм
6	Формат платы	ATX, mATX, Mini-ITX
7	Кол-во слотов для плат расширения	Не менее 7 слотов
8	Совместим с материнской платой п.1.1 и блоком питания п.1.7 ТЗ	
9	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.7	Блок питания	
	Количество 2 шт.	
1	Тип оборудования	Блок питания ATX 12V Ver. 2.3
2	Особенности блока питания	Dual Forward

3	Наличие PFC	Блок питания с активным PFC (Power Factor Correction) модулем
4	Количество линий + 12V	Режим Single-Rail - 1 линия + 12В
5	Частота	50, 60 Гц (47 - 63 Гц)
6	Охлаждение блока питания	1 вентилятор; 120 x 120 мм
7	Мощность блока питания	Не менее 500 Вт
8	Коннектор питания мат.платы	24+8 pin, 24+4 pin, 20+4 pin (разборный 24-pin коннектор. 4- pin могут отстегиваться в случае необходимости, разборный 8-pin коннектор)
9	Минимальное входное напряжение	100В
10	Поддержка 80 Plus	80 Plus Gold
11	Разъемы для подключения MOLEX/FDD/SATA	Не менее 3/1/4
12	Совместим с материнской платой п.1.1 и корпусом п.1.6 ТЗ	
13	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.8	Привод DVD-RAM	
	Количество 2 шт.	
1	Тип оборудования	DVD+R/RW,DVD-ROM,CDRW
2	Описание	Внутренний оптический привод позволяющий читать и записывать DVD+R/RW, CD-R/RW и DVD-RAM диски (без картриджей) с поддержкой M-DISC
3	Цвета, использованные в оформлении	Черный
4	Механизм загрузки дисков	Лоток
5	Интерфейс	SATA
6	Питание	От SATA коннектора питания
7	Установка	Горизонтальная, вертикальная (при вертикальной ориентации использование 80 мм дисков невозможно)
8	Скорость записи	DVD±R: 24x, DVD+RW: 8x, DVD-RW: 6x, DVD-RAM: 5x, DVD±R DL: 8x, DVD-ROM: 16x, CD-R: 48x, CD-RW: 24x, CD-ROM: 48x
9	Ёмкость записываемых дисков	До 8.5 Гб
10	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.9	Microsoft Windows 10 Профессиональная 64-bit Рус	
Обоснование ОС семейства Windows:		
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Операционная система
2	Тип лицензии	OEM
3	Производитель	Microsoft
4	Назначение	Настольный программный продукт
5	Язык интерфейса	Русский
6	Разрядность ОС	64-bit
7	Максимальный объём используемой памяти	192 Гб для 64-битной версии
8	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
9	Поддержка	Наличие основной или расширенной поддержки ОС не менее 3 лет со дня поставки
1.10	ЖК монитор	
	Количество 2 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	ЖК-монитор
2	Цвета, использованные в оформлении	Черный
3	Язык меню монитора	Русский
4	Комплект поставки	Диск с документацией и ПО, кабель VGA
5	Яркость матрицы	Не менее 250 кд/м2
6	Контрастность LCD-матрицы	Не менее 1300:1 - статическая
7	Время отклика	Не более 1 мс MPRT
8	Формат матрицы	16:09
9	Разрешение экрана	Не менее 1920 x 1080

10	Диагональ	Не менее 23.8" (60.5 см)
11	Тип LCD-матрицы	IPS
12	Поверхность экрана	Матовая
13	Подсветка LCD-матрицы	На основе белых светодиодов (WLED)
14	Интерфейс монитора	HDMI, VGA (15-пиновый коннектор D-sub), разъем 3.5 мм для подключения наушников (только для HDMI)
15	Управление	Механические кнопки
16	Регулировка положения экрана	Наклон
17	Углы наклона монитора	Не менее 5° ~ 23°
18	Блок питания монитора или телевизора	Встроенный
19	Потребление энергии	Не более 32 Вт
20	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.11 Клавиатура		
Количество 2 шт.		
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Клавиатура
2	Тип клавиатуры	Проводная
3	Цвета, использованные в оформлении	Белый
4	Цифровой блок	Есть
5	Интерфейс	USB
6	Цвет русских букв	Красные (наклейки; нанесены на клавиатуру заводским способом)
7	Цвет латинских букв	Черные (наклейки; нанесены на клавиатуру заводским способом)
8	Enter	Большой
9	Backspace	Узкий
10	Shift (правый)	Широкий
11	Shift (левый)	Широкий
12	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
1.12 Мышь		
Количество 2 шт.		
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Мышь
2	Тип мыши	Проводная
3	Цвета, использованные в оформлении	Черный
4	Тип сенсора	Оптический
5	Кол-во кнопок мыши	Не менее 3, включая колесико-кнопку
6	Разрешение	Не менее 1000 dpi
7	Интерфейс	Не ниже USB 1.1
8	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
2 Сетевой фильтр		
Количество 2 шт.		
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Сетевой фильтр
2	Описание	Предназначен для подключения широкого спектра бытовой и электронной техники
3	Номинальное входное напряжение	не менее 220В
4	Суммарная мощность нагрузки	2.2 кВт
5	Максимальный ток нагрузки	10А
6	Количество выходных розеток	5 розеток евростандарт с заземлением
7	Предохранители	Термопрерыватель
8	Длина кабеля	Не менее 5 метров
9	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
3 Источник бесперебойного питания		
Количество 1 шт.		
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра

1	Тип оборудования	ИБП линейно-интерактивный (Line-interactive)
2	Цвета, использованные в оформлении	Черный
3	Кол-во розеток с батарейной поддержкой	не менее 4
4	Тип розеток	Евростандарт (Schuko) с заземлением
5	Тип выходного сигнала	Ступенчатая аппроксимация синусоиды
6	Максимальная выходная мощность	не менее 1000 ВА
7	Эффективная мощность	не менее 600 Ватт
8	Холодный старт	Поддерживается
9	Защита от короткого замыкания	Есть
10	Защита от перегрузки (OPP/OLP)	Есть
11	Защита от переразряда АКБ	Есть
12	Номинальное входное напряжение	220В
13	Номинальное выходное напряжение	220В
14	КПД	не менее 85%
15	Размещение аккумулятора ИБП	Встроенные аккумуляторы
16	Количество аккумуляторов	1
17	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
4	Источник бесперебойного питания	
	Количество 1 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	ИБП линейно-интерактивный (Line-interactive)
2	Цвета, использованные в оформлении	Черный
3	Кол-во розеток с батарейной поддержкой	не менее 8
4	Тип розеток	Компьютерные C13 (IEC-320-C13)
5	Тип выходного сигнала	Синусоида
6	Максимальная выходная мощность	не менее 1000 ВА
7	Эффективная мощность	не менее 700 Ватт
8	Защита от короткого замыкания	Есть
9	Защита от перегрузки (OPP/OLP)	Есть
10	Номинальное входное напряжение	230В
11	Номинальное выходное напряжение	230В
12	Уровень шума	не более 41 дБ
13	Размещение аккумулятора ИБП	Встроенные аккумуляторы
14	Количество аккумуляторов	1
15	Интерфейс	RS-232, USB
16	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
5	Аккумулятор	
	Количество 16 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Свинцово-кислотный аккумулятор
2	Максимальный ток разряда для 5с	75А
3	Напряжение заряда	от 14,4 до 15В

4	Максимальный зарядный ток	1,5А
5	Диапазон рабочих температур	заряд от -15°С до 40°С, разряд от -15°С до 50°С, хранение от -15°С до 40°С
6	Сохранение заряда (при 20°С)	1 месяц - 92%, 3 месяца -90%, 6 месяцев - 80%
7	Срок службы	3-5 лет
8	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
6	Картридж черный	
	Количество 10 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж черный
2	Цвет красителя картриджа	Черный
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 2800 страниц
5	Совместимость	с принтером Canon i-SENSYS LBP611Cn (прошивка после 2021г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев

7	Картридж цветной	
	Количество 10 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж цветной
2	Цвет красителя картриджа	Голубой
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 2200 страниц
5	Совместимость	с принтером Canon i-SENSYS LBP611Cn (прошивка после 2021г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев

8	Картридж цветной	
	Количество 10 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж цветной
2	Цвет красителя картриджа	Пурпурный
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 2200 страниц
5	Совместимость	с принтером Canon i-SENSYS LBP611Cn (прошивка после 2021г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев

9	Картридж цветной	
	Количество 10 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж цветной
2	Цвет красителя картриджа	Желтый

3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 2200 страниц
5	Совместимость	с принтером Canon i-SENSYS LBP611Cn (прошивка после 2021г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
10	Картридж черный	
	Количество 5 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж черный
2	Цвет красителя картриджа	Черный
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 6500 страниц
5	Совместимость	с принтером HP Color LaserJet Pro m452dn, MFP m377dw, MFP m477fdn (прошивка после 2020г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев

11	Картридж цветной	
	Количество 5 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж цветной
2	Цвет красителя картриджа	Голубой
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 5000 страниц
5	Совместимость	с принтером HP Color LaserJet Pro m452dn, MFP m377dw, MFP m477fdn (прошивка после 2020г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев

12	Картридж цветной	
	Количество 5 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж цветной
2	Цвет красителя картриджа	Пурпурный
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 5000 страниц
5	Совместимость	с принтером HP Color LaserJet Pro m452dn, MFP m377dw, MFP m477fdn (прошивка после 2020г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев

13	Картридж цветной	
	Количество 5 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Картридж цветной

2	Цвет красителя картриджа	Желтый
3	Назначение	Лазерные принтеры
4	Ресурс, страниц	Не менее 5000 страниц
5	Совместимость	с принтером HP Color LaserJet Pro m452dn, MFP m377dw, MFP m477fdn (прошивка после 2020г)
6	Оригинальность	ОРИГИНАЛЬНЫЙ КАРТРИДЖ от производителя принтера
7	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев
14	Мышь	
	Количество 3 шт.	
№ п/п	Параметры	Наличие функции или величина параметра
1	Тип оборудования	Мышь
2	Тип мыши	Проводная
3	Цвета, использованные в оформлении	Черный
4	Тип сенсора	Оптический
5	Кол-во кнопок мыши	Не менее 3, включая колесико-кнопку
6	Разрешение	Не менее 1000 dpi
7	Интерфейс	Не ниже USB 1.1
8	Гарантийный срок	Не менее 12 месяцев