

Перечень оборудования ЦКП «Импульс»

№ п/п	Наименование	Марка	Производитель	Количество единиц	Дата ввода в эксплуатацию	Характеристики	Наличие сертификата и других признаков метрологического обеспечения
1	Аппаратно-программный комплекс для проведения микроволнового анализа на базе зондовой станции Cascade M150	Cascade M150	Cascade Microtech	1	2012	Предназначен для автоматизированной настройки и тестирования СВЧ устройств и систем различной сложности и назначения	да
2	Векторный анализатор электрических цепей до 40 ГГц	ZVA40	Rohde&Schwarz	1	2017	Измерение СВЧ характеристик микросхем, устройств и приборов	да
3	Генератор СВЧ сигналов Rohde&Schwarz	Rohde&Schwarz	Rohde&Schwarz	1	2017	Формирование СВЧ сигналов	да
4	Испытательная климатическая камера (тепло-холод)	ESPEC SU-262	ESPEC Group	1	2017	Проведение испытаний приборов и микросхем на термоциклирование тепло-холод	да
5	Полуавтоматическая установка ультразвуковой микросварки TPT	TPT HB-05	TPT	1	2015	Предназначена для производства изделий микроэлектроники малых и средних партий для двух режимов работы шарик-клин и клин-клин	да
6	Стенд измерения мощностных характеристик на базе зондовой станции Cascade Microtech Summit 11K и СВЧ тюнеров	Summit 11K	Cascade Microtech	1	2009	Стенд предназначен для измерения мощностных характеристик при проведении функциональных испытаний	да
7	Технологическая линия фотолитографии	-	АО НПФ "Микран"	1	2009	Органическая и неорганическая обработка пластин и фотошаблонов. Нанесение, проявление и термическая	да

						обработка светочувствительных материалов. Включает следующее оборудование: Адсорбционная азотная установка АдА-0,010: - Генерация азота с чистотой до 99,9995%; Производительность при чистоте азота 99,5% составляет 21 м3/ч; - Давление азота на выходе 8 атм; - Точка росы –60...–70 °С; - Время выхода на рабочий режим 10 – 15 мин. Станция деионизованной воды Ключ М-Д: - Чистота деионизованной воды класса А; - Производительность 200 л/час; - Давление на входе 2 атм.; - Содержание растворенного кислорода менее 10 ppm. Станция оборотной воды "НН-14": - Производительность 10 м3/час; - Давление до 6 атм; - Мощность 30 кВт.	
8	Установка допроявления фоторезиста YES-G500	YES-G500	Yield Engineering Systems	1	2009	Рабочая площадь одного электрода ~1500 см2; Количество позиций электродов с подключением к питанию 2; 3 входа рабочего газа с игольчатыми натекателями; N2 для продувки камеры 1-1.7 бар, максимальный расход 3.2 л/сек. Количество технологических рецептов 12;	да

						Диапазон устанавливаемого времени экспозиции 0-1200 сек; Минимальный шаг технологического рецепта 1 сек; Программируемый диапазон контроля температуры электрода с образцами 25 °С - 145 °С; Источник питания для поддержания плазмы 40 кГц, до 500 Вт.	
9	Установка отмывки пластин	OPTwet SB30	OPTwet	1	2009	Отмывка пластин диаметром до 400 мм; Напряжение: UAC= 3 x 400 В / N / PE / 50 Гц / 16 А; Скорость: 1 – 4000 об/мин – регулируется с шагом 1 об/мин; Ускорение: от 1 до 3000 об/мин/с – регулируется с шагом 1 об/мин/с; Время вращения: от 1 до 999 с – регулируется с шагом 0,1 с; Технологическая камера: стандартная из полипропилена; Сжатый воздух: чистый сухой воздух (CDA) 8 ± 2 бар Вакуум: - 0,8 ± 0,2 бар Азот (N2): 4,0 ± 0,5 бар	да
10	Установка электронно-лучевого и ВЧ магнетронного напыления	-	Orion-B	1	2009	Вакуумная камера со смотровым окном; без масляная система откачки (без масляный спиральный насос со скоростью откачки не менее 30 м³/час и криогенный насос со скоростью откачки по азоту не менее 2500 л/с); расположенный по центру камеры электронный луч TFI TELEMARK; съемный вращающийся нагреватель на 6 тиглей.	да

11	Планетарная шаровая мельница	Pulverisette 7 Premium Line	FRITSCH	1	2019	Подготовка нанопорошков для подготовки чернил для 2D и 3D принтеров при реализации аддитивных технологий нанесения пленок металлов, диэлектриков, полупроводников. Подготовка нанопорошков для подготовки чернил для 2D и 3D принтеров при реализации аддитивных технологий нанесения пленок металлов, диэлектриков, полупроводников.	да
12	Установка быстрого термического отжига	STE RTA150	Semi Teq	1	2019	Загрузка одна пластина диаметром до Ø150мм; Нагреватель на основе системы галогеновых ламп; Предельное остаточное давление в реакторе <10мм рт.ст.; Максимальная температура нагрева до 1300°C; Контроль температуры нагрева с помощью термопары и пирометра.	да
13	Лазерный анализатор размера частиц	Analysette 22 Nano Tec	FRITSCH	1	2019	Освоение операции анализа качества нанопорошков и наночернил для более точного исследования реологических параметров чернил при реализации аддитивных технологий.	да
14	Профилометр оптический 3D	Profilm 3D	Filmetrics	1	2019	Измерение профиля и толщины пленок оптическим методом с использованием интерферометрии. Максимальное разрешение по оси Z - 0,1 нм (PSI) и 1,0 нм (WLI); Автофокус; Расчет 47 стандартных параметров шероховатости ASME / EUR / ISO (2D и 3D параметры); Моторизованный	да

						(автоматический) столик с перемещение по XY: 100x100 мм или до 200x200 мм; Ручная турель объективов (до 4 объективов Nikon).	
15	Анализатор цепей с комплектом аксессуаров	N5247B	Keysight Technologies	1	2019	Измерение параметров СВЧ компонент, узлов в четырех-портовом режиме в диапазоне до 67 ГГц.	да
16	Установка плазмохимического травления	STE ICP200E6	SemiTEq	1	2019	Плазмохимический метод травления полупроводниковых структур и других материалов. Предельное остаточное давление в реакторе <5·10-6мм рт.ст.; Плоский источник индуктивно-связанной плазмы; Мощность ВЧ генератора RIE емкостного электрода до 1000Вт; Мощность генератора ICP верхнего электрода (13,56 МГц) до 1000Вт; Температура пластин регулируется температурой теплоносителя в RIE электроде от -30°С до +80°С (+180°С*); Нагрев стенок реактора; 6 газовых линий в коррозионно-стойком исполнении, в т.ч. с байпасами.	да
17	Электромагнитный вибрационный грохот ANALYSETTE 3 PRO	ANALYSETTE 3 PRO	FRITSCH	1	2019	Высокопроизводительный вибрационный грохот предназначен для быстрого определения количественного распределения размеров частиц	да
18	Осциллограф	Keysight Technologies UXR0134A	Keysight Technologies	1	2019	Возможность расширения полосы пропускания вплоть до 33 ГГц (программным способом) и до 110 ГГц (аппаратным способом); Возможность	да

						расширения памяти до 2 ГВыб/канал; Возможность измерения параметров электрического сигнала (в базе) и оптического сигнала (с использованием блоков электрооптических преобразователей). Высокая точность измерений обеспечивается за счёт выполнения калибровки системы в метрологической лаборатории Keysight. Возможность когерентного анализа оптических сигналов с модуляцией OFDM (используется на магистральных линиях передачи данных); Большое количество приложений для анализа/декодирования/синхронизации стандартных протоколов цифровой связи, тестирования на соответствие стандартов; Возможность анализа ВЧ/СВЧ сигналов, широкополосных сигналов стандарта 5G, сигналов автомобильных радаров;	
19	Система прецизионного шнекового дозирования с набором аксессуаров	Catalina	Catalina	1	2020	Системы шнекового дозирования в настоящее время получили развитие благодаря тому, что они способны работать с материалами широкого диапазона вязкости и с высокой производительностью. Система Catalina от компании GPD Global – настольный шнековый дозатор для нанесения на заготовки различных материалов: паяльных паст, клеев, компаундов и др.	да

						Система предназначена для применения в мелкосерийном производстве и научно-исследовательских лабораториях.	
20	Кластер FDM, SLA и композитной 3D печати с набором расходных материалов в составе: стереолитографический 3D-принтер; 3D-принтер для композитной печати; 3D-принтер; компьютерная система проектирования и управления 3D печатью.	FDM	FDM	1	2020	Кластер 3D-печати, состоящий из трех видов 3D-принтеров, обеспечивающих следующие технологические возможности: а) печать достаточно крупных изделий любой формы и сложности, с мельчайшими деталями из фотополимера; б) печать из высокопрочных композитных материалов, схожих с авиационным алюминием; в) крупноформатная печать конструктивными пластиками. Оборудование кластера: 1) Крупноформатный стереолитографический 3D-принтер FormLabs Form 3L; 2) 3D-принтер для композитной печати – Anisoprint Composer A4; 3) Крупноформатный FDM 3D-принтер Picaso De-signer XL.	да
21	Установка плазмохимического осаждения диэлектриков в плазме индуктивного и емкостного разрядов и система подачи и утилизации газов установок плазмохимического травления и осаждения	STE ICP 200D	STE	1	2020	Осаждение диэлектриков при изготовлении изделий интегральной электроники/ Предельное остаточное давление в реакторе <5·10 ⁻⁶ мм рт.ст.; Плоский источник индуктивно-связанной плазмы; Возможность подачи ВЧ или НЧ смещения; Мощность ВЧ или НЧ генератора емкостного электрода до 1000Вт; Мощность генератора ICP верхнего электрода (13,56 МГц) до 1000Вт; Нагрев стола до	да

						450°C; Нагрев стенок реактора; 6 газовых линий в коррозионно-стойком исполнении, в т.ч. с байпасами	
22	Контрольно-измерительная аппаратура СВЧ в составе: векторный анализатор цепей P4226/1; кабель СВЧ фазостабильный, соединитель типа NMD 3,5 мм (розетка), NMD 3,5 мм (вилка), 700 мм; набор калибровочных мер с соединителями типа IX вар. 3.	P4226/1	АО "НПФ "Микран"	1	2020	Прибор имеет двойное назначение. Первое – использование при выполнении заказных исследований, второе – освоение сотрудниками ЦКП технологии разработки новых программных опций для увеличения функциональных возможностей.	да
23	Система плоттерной печати GeSim Nano-Plotter NP 2.1 Two pipetting channels	GeSim	GESIM	1	2021	Бесконтактное пипетирование пиколитром для высококачественного впрыскивания в микроматрицы, биосенсоры или заполнение микрополостей. Выбор типов пипеток в соответствии с образцом, а не наоборот. До 16 независимо работающих пьезоэлектрических дозаторов. Множество дополнительных функций, таких как охлаждение, увлажнение, альтернативные дозаторы.	да
24	SLA принтер FormLabs FROM 3	FormLabs	Form Labs	1	2021	Лазерный 3D принтер, работающий по новой технологии LFS - стереолитографии малой мощности. Изготовление сложных деталей любой форма.	да

25	Установка отмывки SLA-изделий Form Wash	FormLabs	FormLabs	1	2021	Form Wash - устройство автоматической очистки для изделий изготовленных на SLA или DLP 3D принтерах. Form Wash обеспечивает равномерную очистку изделий, напечатанных на 3D принтерах.	да
26	Установка постобработки SLA-изделий Form Cure	FormLabs	FormLabs	1	2021	Напечатанные по технологиям фотополимеризации, в том числе и SLA изделия, подвергаются постобработке — промывке, очистке от остатков жидкого полимера, и засветки — финальной полимеризации, необходимой для достижения деталью максимальных механических свойств.	да
27	Автоматизированное рабочее место исследователя	APM 1	-	1	2021	Автоматизированное проектирование и моделирование изделий электроники, 3D печати.	да
28	3D-сканер RangeVision PRO	RangeVision	RangeVision	1	2021	Сканер позволяет получать стабильно качественные и высокоточные модели в условиях различной освещенности, а также уведомляет пользователя о возникновении неблагоприятных для сканирования факторов	да
29	Право на использование программы для ЭВМ Altium Designer – Private Server Perpetual Commercial License 1-3 Licenses (price per license): Артикул: 14-000-1-C-P	Altium	Altium	1	2021	Проектирование РСВ	да

30	Право на использование системы автоматизированного 3D-проектирования SOLIDWORKS Premium, локальная лицензия	SolidWorks	Dassault Systèmes SolidWorks Corporation	1	2021	Автоматизированное проектирование изделий для радиоэлектроники	да
31	Растровый электронный микроскоп Cohem EM-30 Plus	Cohem	Cohem (Остек)	1	2022	Микроскоп предназначен для измерений линейных размеров микрорельефа поверхности твердотельных структур, количественного морфологического анализа и локального электронно-зондового элементного анализа.	да
32	Инфракрасный фурье-спектрометр «ФТ-801»	СИМЕКС	СИМЕКС	1	2022	Предназначен для анализа состава веществ по спектрам взаимодействия инфракрасного излучения с молекулами анализируемого вещества	да
33	Лазерный станок для маркировки и гравировки «G-MARK 1000-UV»	GrosseMARK	GrosseMARK	1	2022	Нанесение маркировки	да
34	Неисключительное право на использование программного обеспечения COMSOL Multiphysics	COMSOL Multiphysics	COMSOL	1	2022	ПО предназначено для численного моделирования физических явлений и процессов в различных областях науки и техники. Его основное предназначение заключается в предоставлении пользователям возможностей для создания моделей, анализа и симуляции сложных многопараметрических систем.	да
35	Система бесконтактных измерений топографии и параметров	Chotest Technology Inc.	Chotest Technology Inc.	1	2022	Аппаратно-программное средство измерений и контроля параметров сверхширокополосных ВЧ и СВЧ	да

	поверхности SuperView W1					устройств импульсными методами. Бесконтактное измерение топографии и параметров поверхности	
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--