

**Сведения о материально-техническом обеспечении
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника»,
магистерская программа "Нанотехнологии в электронике" (2017)**

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий (с указанием номера помещения)
1	2	3	4
1	Иностранный язык в профессиональной сфере	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Парты и стулья. Количество посадочных рабочих мест для студентов - 30	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L608
2	Научно-исследовательский семинар по методам математического моделирования	Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория пленочных технологий. Учебный класс "Основы вакуумной техники": Шкаф для хранения реактивов с 4 выдвижными ящиками ЛАБ-PRO ШР4Я 50.50.195, шкаф вытяжной, рабочая поверхность - керамогранит (в комплекте) ЛАБ-PRO ШВ 180.8, парты и стулья Количество посадочных рабочих мест для студентов - 25	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L444
3	Компьютерные технологии	Мультимедийная аудитория: Моноблок HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC. Электронная доска Poly Vision Walk-and-Talk WTL 1810. Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см. Документ-камера Avervision CP355AF. ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA. Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800. Сетевая видекамера Multipix MP-HD718	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 318
4	Физика и технологии создания наноструктур	Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория плёночных технологий Оборудование: 1. Система электронной литографии Raith E-LINE (101400000026344) 2. Сверхвысоковакуумная установка MBE system (101400000026343)	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L320

		<p>3. Сверхвысоковакуумная установка PVD module (101400000025715)</p> <p>4. Сверхвысоковакуумная установка Multiprobe (101400000025714)</p> <p>5. Система измерения магнитных свойств со сверхпроводящим магнитом MPMSXL5 EVERCOOL (101400000026043, 101400000025932)</p> <p>6. Установка для комплексного исследования поверхностей и наноструктур в комплекте (101400000025712)</p> <p>7. Photolithography system Suss MicroTech MJB6 (Germany)</p> <p>8. Automated vibrating sample magnetometer LakeShore 7401 with possibility of samples cooling and heating (USA)</p> <p>9. Kerr microscope Evico Magnetics (Germany)</p> <p>10. Magneto optic magnetometer "NanoMOKE- 2" with possibility of investigation of the nanoobjects with the size more than 200 nm and attachment for cooling and heating samples (UK).</p> <p>11. 16 multiprocessor calculation cluster for micromagnetic modeling using MagPar and OOMMF software</p> <p>12. Microsupercomputer with graphic processors for MuMax3 simulations</p> <p>13. Automated four probe station for magnetotransport properties measurements Analyzer Agilent for measurement of dynamic properties of magnetic nanostructures (USA)</p>	
5	Специальный физический практикум	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>Мультимедийный проектор, экран</p> <p>Количество посадочных рабочих мест для студентов - 20</p>	г. Владивосток, ул. Радио 5, ИАПУ ДВО РАН, 316
6	Избранные вопросы физики поверхности твердого тела	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория мезоскопии и фрактальной физики</p> <p>Офисная мебель. Количество посадочных рабочих мест для студентов - 12</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L441
7	Избранные главы квантовой электроники	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория мезоскопии и фрактальной физики</p> <p>Офисная мебель. Количество посадочных рабочих мест для студентов - 12</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L441
8	Специальные методы технологии выращивания тонких пленок	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> <p>Мультимедийный проектор, экран</p> <p>Количество посадочных рабочих мест для студентов - 20</p>	г. Владивосток, ул. Радио 5, ИАПУ ДВО РАН, 316
9	Информационная оптика	Специализированная учебно-научная лаборатория кафедры общей и экспериментальной физики/	г. Владивосток, ул. Радио 5, ИАПУ ДВО РАН,

		<p>Оптические столы с системой виброзащиты – 2 шт. Многофункциональная система тестирования AQ2200 для измерения характеристик и исследования оптических приборов и оптических систем связи. Прецизионная система преобразования оптического изображения Thorlabs. Комплект оптических элементов для построения систем формирования и обработки оптических сигналов.</p>	ауд.225
10	Физика магнитных пленок и низкоразмерных структур	<p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория плёночных технологий Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система электронной литографии Raith E-LINE (101400000026344) 2. Сверхвысоковакуумная установка MBE system (101400000026343) 3. Сверхвысоковакуумная установка PVD module (101400000025715) 4. Сверхвысоковакуумная установка Multiprobe (101400000025714) 5. Система измерения магнитных свойств со сверхпроводящим магнитом MPMSXL5 EVERCOOL (101400000026043, 101400000025932) 6. Установка для комплексного исследования поверхностей и наноструктур в комплекте (101400000025712) 7. Photolithography system Suss MicroTech MJB6 (Germany) 8. Automated vibrating sample magnetometer LakeShore 7401 with possibility of samples cooling and heating (USA) 9. Kerr microscope Evico Magnetics (Germany) 10. Magneto optic magnetometer “NanoMOKE- 2” with possibility of investigation of the nanoobjects with the size more than 200 nm and attachment for cooling and heating samples (UK). 11. 16 multiprocessor calculation cluster for micromagnetic modeling using MagPar and OOMMF software 12. Microsupercomputer with graphic processors for MuMax3 simulations 13. Automated four probe station for magnetotransport properties measurements <p>Analyzer Agilent for measurement of dynamic properties of magnetic nanostructures (USA)</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L320
11	Волоконно-оптические измерители преобразователи и системы	<p>Учебно-научная лаборатория оптоэлектроники Кафедры общей и экспериментальной физики. Оптический стол, стойки для приборов – 3 шт., лабораторные столы – 6 шт. Комплект волоконно-оптического оборудования Newport. Комплект инструментов для работы с оптическим волокном Макеты волоконно-оптических датчиков физических величин. Измеритель мощности оптического излучения – 1 шт.</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L440

		<p>Драйвер для питания полупроводниковых лазеров – 2 шт. Скальватель оптических волокон Fujikura CT-30. Аппарат для сварки оптических волокон Fujikura. Волоконно-оптический рефлектометр Fujikura Количество посадочных рабочих мест для студентов – 12.</p>	
12	Дополнительные главы кристаллографии	<p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория полупроводников и полупроводниковых приборов Лабораторные столы и стулья Количество посадочных рабочих мест для студентов - 8</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L443
13	Статистическая оптика	<p>Учебно-научная лаборатория оптоэлектроники Кафедры общей и экспериментальной физики. Оптический стол, стойки для приборов – 3 шт., лабораторные столы – 6 шт. Комплект волоконно-оптического оборудования Newport. Комплект инструментов для работы с оптическим волокном Спектрограф ДФС_452 Измеритель мощности оптического излучения – 1 шт. Аппарат для сварки оптических волокон Fujikura. Волоконно-оптический рефлектометр Fujikura Количество посадочных рабочих мест для студентов – 12.</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L440
14	Электронные измерения в нанотехнологиях и наноэлектронике	<p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория пленочных технологий. Учебный класс "Основы вакуумной техники": Шкаф для хранения реактивов с 4 выдвижными ящиками ЛАБ-PRO ШР4Я 50.50.195, шкаф вытяжной, рабочая поверхность - керамогранит (в комплекте) ЛАБ-PRO ШВ 180.8, парты и стулья Количество посадочных рабочих мест для студентов - 25</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L444
15	Нелинейно-оптические системы хранения информации	<p>Специализированная учебно-научная лаборатория кафедры общей и экспериментальной физики/ Оптические столы с системой виброзащиты – 2 шт. Четырехканальный цифровой осциллограф с частотой дискретизации 20 ГГц и памятью 1Г точек на канал. Анализатор спектров с диапазоном частот от 3 Гц до 13,6 ГГц, Анализатор спектров с диапазоном частот от 9 кГц до 3 ГГц</p>	г. Владивосток, ул.Радио 5, ИАПУ ДВО РАН, ауд.225
16	Основы микромагнитного	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория мезоскопии и фрактальной</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10,

	моделирования	физики Офисная мебель. Количество посадочных рабочих мест для студентов - 12	корпус L, ауд L441
17	Оптические системы искусственного интеллекта	Учебно-научная лаборатория оптоэлектроники Кафедры общей и экспериментальной физики. Оптический стол, стойки для приборов – 3 шт., лабораторные столы – 6 шт. Система оптического мультиплексирования Thorlabs Система прецизионного позирования оптических элементов Thorlabs Количество посадочных рабочих мест для студентов – 12.	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L440
18	Фазовые переходы в конденсированных средах	Компьютерный класс, мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см. Документ-камера Avervision CP355AF. ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA. Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW33OU, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 . Сетевая видекамера Multipix MP-HD718. Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 549
19	Волоконная оптика	Учебно-научная лаборатория оптоэлектроники Кафедры общей и экспериментальной физики. Оптический стол, стойки для приборов – 3 шт., лабораторные столы – 6 шт. Комплект оборудования Newport для проведения лабораторных работ по волоконной оптике. Измеритель мощности оптического излучения – 1 шт. Драйвер для питания полупроводниковых лазеров – 2 шт. Скальватель оптических волокон Fujikura CT-30. Аппарат для сварки оптических волокон Fujikura. Волоконно-оптический рефлектометр Fujikura Количество посадочных рабочих мест для студентов – 12.	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L440
20	Элементы теории фракталов в физике	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория мезоскопии и фрактальной физики Офисная мебель. Количество посадочных рабочих мест для студентов - 12	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L441
21	Нанооптика	Учебно-научная лаборатория оптоэлектроники Кафедры общей и экспериментальной физики. Оптический стол, стойки для приборов – 3 шт., лабораторные столы – 6 шт. Комплект прецизионных оптико-механических преобразователей оптических лучей Thorlabs Система фокусировки оптических лучей Thorlabs Абсорбционная система спектральной фильтрации оптического излучения Автоматизированная лаб. установка для исследования оптических свойств материалов электронной техники	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L440

		Количество посадочных рабочих мест для студентов – 12.	
22	Оптические свойства наноструктур	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Парты и стулья. Экран, доска белая, затемнение, проектор. Количество посадочных рабочих мест для студентов - 20	г. Владивосток, ул. Радио, д.5, ИАПУ ДВО РАН, ауд. 129
23	Транспортные свойства наноструктур	<p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория технологии двумерной микроэлектроники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сверхвысоковакуумная установка поверхностного анализа MULTIPROBE ARUPS «Omicron»: - сканирующая туннельная микроскопия (в диапазоне температур от 40 до 500К), - ультрафиолетовая фотоэлектронная спектроскопии с угловым разрешением 2. Сверхвысоковакуумная двухкамерная установка “Omicron” STM VT-25: - сканирующая туннельная микроскопия (в диапазоне температур от 77 до 700 К) - электронная оже-спектроскопия, - дифракция медленных электронов. 3. Сверхвысоковакуумная двухкамерная установка «Катунь»: - дифракция отраженных быстрых электронов, - быстродействующий лазерный эллипсомер ЛЭФ-754. 4. Сверхвысоковакуумная двухкамерная установка “Riber” DEL-300: - дифракция медленных электронов, - четырехзондовый метод измерения электрического сопротивления. 5. Сверхвысоковакуумная двухкамерная установка “Omicron” STM-1: - сканирующая туннельная микроскопия, - сканирующая туннельная спектроскопия. 6. Сверхвысоковакуумная двухкамерная установка “Riber” LAS 600: - дифракция медленных электронов, - электронная оже-спектроскопия. 7. Сверхвысоковакуумная установка для молекулярно пучковой эпитаксии, оборудованная эффузионными ячейками Кнудсена (производства Dr. Erbell) и дифрактометром быстрых электронов Specs RHD-30. <p>Возможность доступа к БД Web of Science, открыт доступ к десяти электронным библиографическим и полнотекстовым ресурсам при поддержке консорциума НЭИКОН, создана собственная БД (silicon.dvo.ru) научных публикаций по физике поверхности полупроводников Si, Ge.</p>	г. Владивосток, ул. Радио 5, ИАПУ ДВО РАН, 302, 304, 306, 308, 310
24	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам физики наноструктур	<p>Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория пленочных технологий.</p> <p>Учебный класс "Основы вакуумной техники":</p> <p>Шкаф для хранения реактивов с 4 выдвижными ящиками ЛАБ-ПРО ШП4Я 50.50.195, шкаф вытяжной, рабочая поверхность - керамогранит (в комплекте) ЛАБ-ПРО ШВ 180.8, парты и стулья</p> <p>Количество посадочных рабочих мест для студентов - 25</p>	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L444

25	Научно-исследовательский семинар по методам анализа структур и и средствам обработки оптической информации	Специализированная лаборатория кафедры ФНС: Лаборатория пленочных технологий. Учебный класс "Основы вакуумной техники": Шкаф для хранения реактивов с 4 выдвижными ящиками ЛАБ-ПРО ШР4Я 50.50.195, шкаф вытяжной, рабочая поверхность - керамогранит (в комплекте) ЛАБ-ПРО ШВ 180.8, парты и стулья Количество посадочных рабочих мест для студентов - 25	г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд L444
----	--	--	--

Руководитель ОПОП
д.ф.-м.н., профессор,



Чеботкевич Л.А.