

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 13.06.2023 12:30:15
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 6 от 15.02.2023

Ректор _____ Беспалов В.А.
" " _____ 20__ г.

по программе магистратуры

28.04.03

Направление 28.04.03 Наноматериалы
Направленность (профиль) "Синхротронное излучение в технологии наноматериалов"

Кафедра: Институт перспективных материалов и технологий

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) _____ 2023

Учебный год _____ 2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС) _____ № 966 от 21.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе _____ / Балашов А.Г./

Начальник АНОК _____ / Никулина И.М./

Директор Института _____ / Гаврилов С.А./

Руководитель магистерской программы _____ / Гаврилов С.А./

План Учебный план магистратуры '28.04.03-ПМТ-2023 (Синхротронное излучение в технологии наноматериалов).plx', код направления 28.04.03, год начала подготовки 2023

Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная		
	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП		Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4						
												з.е.	Лек	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот		Конт роль	з.е.
Блок 1.Дисциплины (модули)					82	2952	736	2000	216	440	22	96	176	448	72	30	80	16	144	768	416	72	18	54	40	114	368	24	72	12	16	416	
Обязательная часть					39	1404	368	928	108	440	8	32	80	140	36	23	64	16	80	632	416	36	8	6	40	50	156	24	36				
Корпоративная культура			1		2	72	32	40			2	16	16	40																		43	
Иностранный язык для профессиональной коммуникации			1		3	108	48	60			3		48	60																		29	
Актуальные проблемы современной науки и техники	1		2	2	15	540	48	456	36	416	3	16	16	40	36	12		16	416	416												37	
Компьютерные технологии в научных исследованиях	2				3	108	32	40	36							3		16	16	40		36										37	
Современные методы исследования материалов электронной техники			2		4	144	48	96							4	32		16	96													37	
Система управления качеством процессов при производстве материалов			2		2	72	32	40							2	16		16	40													41	
Проектный менеджмент			2		2	72	32	40							2	16		16	40													27	
Дефекты в материалах	3				4	144	48	60	36													4		16	32	60		36				37	
Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов			3	3	4	144	48	96		24												4	6	24	18	96	24					37	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					43	1548	368	1072	108		14	64	96	308	36	7	16		64	136		36	10	48		64	212		36	12	16	416	
Основы физики ускорителей и генерации синхротронного излучения	1				4	144	48	60	36		4	16	32	60	36																	37	
Устройство и режимы эксплуатации ускорителей заряженных частиц			1		4	144	48	96			4	16	32	96																		37	
Технологии электроники субмикронных размеров			1		3	108	32	76			3	16	16	76																		37	
Основы фотохимии полимеров			1		3	108	32	76			3	16	16	76																		37	
Литографические методы в нанотехнологии			2		3	108	32	76							3			32	76													37	
Испытания ЭКБ с использованием синхротронного излучения			3		3	108	48	60														3	16		32	60						37	
Синхротронное излучение в решении медико-биологических и фармацевтических задач			3		3	108	32	76														3	16		16	76						37	
Синхротронное излучение в технологии наноматериалов и наноэлектроники	3		4	4	16	576	48	492	36													4	16		16	76		36	12	16	416	37	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1					2		144	48	60	36					4	16		32	60		36												
Оборудование инженерно-технологической инфраструктуры ускорителей	2				4	144	48	60	36						4	16		32	60		36											37	
Технологические среды и оборудование чистых помещений	2				4	144	48	60	36						4	16		32	60		36											37	
Блок 2.Практика					32	1152		1152		1152	8			288	288								12			432	432		12		432	432	
Обязательная часть					32	1152		1152		1152	8			288	288								12			432	432		12		432	432	
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)			1		8	288		288		288	8			288	288																	37	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			3		12	432		432		432												12			432	432						37	
Производственная практика (преддипломная практика)			4		12	432		432		432																	12		432	432	37		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация					6	216		216																				6		216			
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	216		216																				6		216		37	
ФТД.Факультативы					3	108	48	60							1	8		8	20				2	8	16	8	40						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3	108	48	60							1	8		8	20				2	8	16	8	40						
Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики		2			1	36	16	20							1	8		8	20													40	
Компьютерные средства автоматизации процессов измерения		3			2	72	32	40														2	8	16	8	40						37	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б1.О.05	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.07	Проектный менеджмент	
Б1.О.09	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Корпоративная культура	
Б1.О.09	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.02	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Корпоративная культура	
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Корпоративная культура	
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей	ОПК
Б1.О.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Современные методы исследования материалов электронной техники	
Б1.О.08	Дефекты в материалах	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента	ОПК
Б1.О.07	Проектный менеджмент	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и наноматериалов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК
Б1.О.09	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной науки и техники	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	ОПК
Б1.О.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	ОПК
Б1.О.01	Корпоративная культура	
Б1.О.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.06	Система управления качеством процессов при производстве материалов	
Б1.О.09	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен проводить экспериментальные исследования, участвовать в разработке современных технологических маршрутов и процессов с использованием синхротронного излучения	-
Б1.В.01	Основы физики ускорителей и генерации синхротронного излучения	
Б1.В.03	Технологии электроники субмикронных размеров	
Б1.В.05	Литографические методы в нанотехнологии	
Б1.В.06	Испытания ЭКБ с использованием синхротронного излучения	
Б1.В.07	Синхротронное излучение в решении медико-биологических и фармацевтических задач	
Б1.В.08	Синхротронное излучение в технологии наноматериалов и нанoeлектроники	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Компьютерные средства автоматизации процессов измерения	
ПК-2	Способен обеспечивать функционирование производства с применением синхротронного излучения	-
Б1.В.02	Устройство и режимы эксплуатации ускорителей заряженных частиц	
Б1.В.03	Технологии электроники субмикронных размеров	
Б1.В.04	Основы фотохимии полимеров	
Б1.В.06	Испытания ЭКБ с использованием синхротронного излучения	
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование инженерно-технологической инфраструктуры ускорителей	
Б1.В.ДВ.01.02	Технологические среды и оборудование чистых помещений	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОПК-4; УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-5; ОПК-6; УК-5; ОПК-7; ОПК-1; УК-3; ОПК-3; УК-2; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-5; УК-6; ОПК-4; УК-4; ОПК-5; ОПК-6; УК-1; ОПК-2; ОПК-7; ОПК-1; УК-3; ОПК-3; УК-2
Б1.О.01	Корпоративная культура	УК-5; УК-3; ОПК-6; УК-6
Б1.О.02	Иностранный язык для профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.03	Актуальные проблемы современной науки и техники	УК-5; УК-1; ОПК-4; УК-6
Б1.О.04	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.05	Современные методы исследования материалов электронной техники	УК-1; ОПК-1
Б1.О.06	Система управления качеством процессов при производстве материалов	ОПК-7
Б1.О.07	Проектный менеджмент	УК-2; ОПК-2
Б1.О.08	Дефекты в материалах	ОПК-1
Б1.О.09	Основы технологии создания наноструктурированных материалов для электронных и оптоэлектронных приборов	УК-3; УК-2; ОПК-7; ОПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Основы физики ускорителей и генерации синхротронного излучения	ПК-1
Б1.В.02	Устройство и режимы эксплуатации ускорителей заряженных частиц	ПК-2
Б1.В.03	Технологии электроники субмикронных размеров	ПК-1; ПК-2
Б1.В.04	Основы фотохимии полимеров	ПК-2
Б1.В.05	Литографические методы в нанотехнологии	ПК-1
Б1.В.06	Испытания ЭКБ с использованием синхротронного излучения	ПК-1; ПК-2
Б1.В.07	Синхротронное излучение в решении медико-биологических и фармацевтических задач	ПК-1
Б1.В.08	Синхротронное излучение в технологии наноматериалов и нанoeлектроники	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Оборудование инженерно-технологической инфраструктуры ускорителей	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Технологические среды и оборудование чистых помещений	ПК-2
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; УК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-5; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; УК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	УК-6; УК-5; УК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
Б2.О.02(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-4; ОПК-3; ОПК-2; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '28.04.03-ПМТ-2023 (Синхротронное излучение в технологии наноматериалов).plx', код направления 28.04.03, год начала

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-4; УК-4; ОПК-7; ОПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-4; УК-5; УК-6; УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-4; УК-5; УК-6; УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативы	УК-1; ПК-1
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1
ФТД.В.01	Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики	УК-1
ФТД.В.02	Компьютерные средства автоматизации процессов измерения	ПК-1