

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 15.05.2023 10:01:12
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образованию

Волков А.А.

31.08.2022

28.04.03

28.04.03 Наноматериалы

Программа магистратуры: Композиционные наноматериалы

Кафедра: Кафедра физической химии

Институт: Институт новых материалов и нанотехнологий

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки
(по учебному плану) 2022

Учебный год 2022-2023

Образовательный стандарт
(СУОС) 95 о.в. от 05.03.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.005	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Философские вопросы естествознания	УК-1; ОПК-6
Б1.О.02	Информационно-аналитические системы в материаловедении	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-1
Б1.О.04	Специальный физический практикум	УК-1; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.05	Электронные свойства неметаллических материалов	УК-1; ОПК-4
Б1.О.06	Методы исследования характеристик и свойств материалов	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-2
Б1.О.07	Физика поверхностей раздела в твердых телах	УК-1; ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Методология и практика определения размерных характеристик наноматериалов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.02	Экспериментальные методы физики наноматериалов	ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Физика магнитных явлений	ОПК-1; ОПК-4
Б1.В.04	Современные проблемы нанотехнологий	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Фазовое равновесие в многокомпонентных системах	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Дифракционные методы исследования наноматериалов	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Неравновесные конденсированные системы, часть 1	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Аморфные и нанокристаллические материалы	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Термодинамическое моделирование химических процессов в многокомпонентных гетерогенных системах	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Наноразмерные сверхтвердые материалы и алмазоподобные пленки	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Неравновесные конденсированные системы, часть 2	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Нанобезопасность	ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.01	Экспериментальные методы в физике магнетизма	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Механика полимеров	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.06.01	Наночастицы и наноматериалы	ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.06.02	Тонкопленочные материалы	ПК-2; ПК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '28.04.03-МНМ-22-1.plx', код направления 28.04.03, программа магистратуры: 1, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(Пд)	Научно-педагогическая практика	ПК-1; ПК-5
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская практика	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативные дисциплины	ОПК-1; ОПК-4
ФТД.01	Методы исследования материалов	ОПК-1; ОПК-4
ФТД.02	Технологии получения материалов	ОПК-1; ОПК-4

Индекс	Содержание
--------	------------

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр			
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя						
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль				з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			СР			Контроль	Всего	Неделя
ИТОГО (с факультативами)				972								27	21		1404									39	24		2376							66	45		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972							27			1188										33			2160							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		51											47.3												49.2										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		18											54												36										
		Аудиторная нагрузка		12.3											13												12.7										
		Контактная работа		12.3											13												12.7										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				972	221	85	34	102	697	54	27	ТО: 18 Э: 3		864	208	80	16	112	548	108	24	ТО: 16 Э: 2		1836	429	165	50	214	1245	162	51	ТО: 34 Э: 5					
1	Б1.О.01	Философские вопросы естествознания											Эк	108	32	16		16	40	36	3		Эк	108	32	16		16	40	36	3			19	2		
2	Б1.О.02	Информационно-аналитические системы в материаловедении	ЗаО	108	34	17		17	74		3												ЗаО	108	34	17		17	74		3			29	1		
3	Б1.О.03	Иностранный язык	За	108	34			34	74		3		Эк	108	32			32	40	36	3		Эк За	216	66			66	114	36	6			18	12		
4	Б1.О.04	Специальный физический практикум											За	108	16		16		92		3		За	108	16		16		92		3			29	2		
5	Б1.О.07	Физика поверхностей раздела в твердых телах	За	108	51	17	34		57		3												За	108	51	17	34		57		3			29	1		
6	Б1.В.01	Методология и практика определения размерных характеристик наноматериалов											ЗаО	108	32	16		16	76		3		ЗаО	108	32	16		16	76		3			21	2		
7	Б1.В.03	Физика магнитных явлений											ЗаО	108	32	16		16	76		3		ЗаО	108	32	16		16	76		3			28	2		
8	Б1.В.04	Современные проблемы нанотехнологий	За КР	108	34	17		17	74		3												За КР	108	34	17		17	74		3			21	1		
9	Б1.В.ДВ.01.01	Фазовое равновесие в многокомпонентных системах	Эк	144	34	17		17	83	27	4												Эк	144	34	17		17	83	27	4			29	1		
10	Б1.В.ДВ.01.02	Дифракционные методы исследования наноматериалов	Эк	144	34	17		17	83	27	4												Эк	144	34	17		17	83	27	4			28	1		
11	Б1.В.ДВ.02.01	Неравновесные конденсированные системы, часть 1	Эк	144	34	17		17	83	27	4												Эк	144	34	17		17	83	27	4			29	1		
12	Б1.В.ДВ.02.02	Аморфные и нанокристаллические материалы	Эк	144	34	17		17	83	27	4												Эк	144	34	17		17	83	27	4			29	1		
13	Б1.В.ДВ.03.01	Термодинамическое моделирование химических процессов в многокомпонентных гетерогенных системах											ЗаО	108	32	16		16	76		3		ЗаО	108	32	16		16	76		3			29	2		
14	Б1.В.ДВ.03.02	Наноразмерные сверхтвердые материалы и алмазоподобные пленки											ЗаО	108	32	16		16	76		3		ЗаО	108	32	16		16	76		3			21	2		
15	Б1.В.ДВ.04.01	Неравновесные конденсированные системы, часть 2											Эк	108	32	16		16	40	36	3		Эк	108	32	16		16	40	36	3			29	2		
16	Б1.В.ДВ.04.02	Нанобезопасность											Эк	108	32	16		16	40	36	3		Эк	108	32	16		16	40	36	3			21	2		
17	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	252					252		7		ЗаО	108					108		3		ЗаО(2)	360					360		10			29	123		
18	ФТД.01	Методы исследования материалов											За	108	8			8	100		3		За	108	8			8	100		3			29	2		
19	ФТД.02	Технологии получения материалов											За	108	8			8	100		3		За	108	8			8	100		3			29	2		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(2) За(3) ЗаО(2) КР										Эк(3) За(3) ЗаО(4)										Эк(5) За(6) ЗаО(6) КР														
ПРАКТИКИ			(План)												324					324		9	6			324					324		9	6			
	Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская практика											ЗаО	324					324		9	6	ЗаО	324					324		9	6			29	2	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																		
КАНИКУЛЫ											2											5											7				

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр		
			Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов						з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Контроль			Всего	
ИТОГО (с факультативами)				1080							30	22			1080							30	20			2160						60	42			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30			1080								30				2160					60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			51.2																						25.6										
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			36																						18										
	Аудиторная нагрузка			9.9																						5										
	Контактная работа			9.9																						5										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	187	102	34	51	785	108	30	ТО: 19 Э: 3											ТО: 19 Э: 3		1080	187	102	34	51	785	108	30	ТО: 19 Э: 3			
1	Б1.О.05	Электронные свойства неметаллических материалов	Эк	144	51	34		17	57	36	4													Эк	144	51	34		17	57	36	4		26	3	
2	Б1.О.06	Методы исследования характеристик и свойств материалов	Эк	144	34	17	17		74	36	4													Эк	144	34	17	17		74	36	4		21	3	
3	Б1.В.02	Экспериментальные методы физики наноматериалов	ЗаО	144	34	17	17		110		4													ЗаО	144	34	17	17		110		4		29	3	
4	Б1.В.ДВ.05.01	Экспериментальные методы в физике магнетизма	ЗаО	108	34	17		17	74		3													ЗаО	108	34	17		17	74		3		28	3	
5	Б1.В.ДВ.05.02	Механика полимеров	ЗаО	108	34	17		17	74		3													ЗаО	108	34	17		17	74		3		21	3	
6	Б1.В.ДВ.06.01	Наночастицы и наноматериалы	Эк	144	34	17		17	74	36	4													Эк	144	34	17		17	74	36	4		29	3	
7	Б1.В.ДВ.06.02	Тонкопленочные материалы	Эк	144	34	17		17	74	36	4													Эк	144	34	17		17	74	36	4		28	3	
8	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	396					396		11													ЗаО	396				396		11		29	123		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) ЗаО(3)										Эк(3) ЗаО(3)																							
ПРАКТИКИ			(План)										(План)																							
	Б2.В.01(Пд)	Научно-педагогическая практика													756							21	14		756					756		21	14			
	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика													216							6	4		216				216		6	4	21	4		
															540							15	10		540				540		15	10	29	4		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ			(План)										(План)																							
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													324							9	6		324				324		9	6				
															324							9	6		324				324		9	6	29	4		
КАНИКУЛЫ																							2		8		10									