

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 09.07.2023 19:45:44
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

22.04.01

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ И ДИЭЛЕКТРИКОВ

Кафедра: Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Институт: Институт новых материалов и нанотехнологий

Квалификация: Магистр-исследователь

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки 2022
(по учебному плану)

Учебный год 2022-2023

Образовательный стандарт
(СУОС) 119 о.в. от 02.04.2021

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский
+	-	технологический

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '22.04.01-ММТМ-22-4.plx', код направления 22.04.01, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Цели освоения дисциплины (модуля)	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3
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
Б1.О.01	Философские проблемы н		УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Иностранный язык		УК-3; УК-4
Б1.О.03	Тензорные методы в крист		УК-2; ОПК-2
Б1.О.04	Материаловедение и технологии перспективны		УК-1; УК-2; ОПК-5
Б1.О.05	Некоторые главы кристал		УК-1; ОПК-1
Б1.О.06	Математическое и компьютерное моделиров		УК-1; УК-2; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.07	Компьютерные и информационные техноло		УК-1; ОПК-5
Б1.О.08	Экономика инновационно		УК-1; УК-6; ОПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовател		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.02	Физические свойства приповерхностных слоев		ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.04	Аттестация и сертификация изделий эл		ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.05	Кристаллы в квантовой э		ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по		ОПК-1; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.Д	Методы электронной микроскопии для материа		ОПК-1; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.Д	Оптические явления в кр		ОПК-1; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по		ОПК-5; ПК-3
Б1.В.Д	Новые углеродные матер		ОПК-5; ПК-3
Б1.В.Д	Технология получения кр		ОПК-4; ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по		ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.Д	Дифракционные методы исследования неупорядоч		ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.Д	Оптические элементы лаз		ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по		ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.Д	Спектроскопические мето		ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.Д	Применение лазерных си		ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по		ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.Д	Микросхемотехника		ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.Д	Оптические элементы лаз		ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по		ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.Д	Солнечная энергетика		ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.Д	Нелинейные кристаллы		ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по		ОПК-1; ПК-2
Б1.В.Д	Материалы и элементы спинтроники и спинволно		ОПК-1; ПК-2
Б1.В.Д	Оптические явления в кр		ОПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '22.04.01-ММТМ-22-4.plx', код направления 22.04.01, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Цели освоения дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по		ОПК-5; ПК-1; ПК-3
Б1.В.Д	Наноматериалы в современной твердотельн		ОПК-5; ПК-1; ПК-3
Б1.В.Д	Кристаллические компоне		ОПК-5; ПК-1; ПК-3
Б2	Практика		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть		
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовател		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательска		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(П)	Производственная практика по получению профессиональных умени		ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.03(У)	Педагогическая практика		ПК-4
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика для выполнения выпускн		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускн		УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплин		ПК-1; ПК-2
ФТД.01	Методы исследования ма		ПК-2
ФТД.02	Технологии получения ма		ПК-1

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	технологический
ПК-1	Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
Др.1	Ответственность за результат выполнения работ
Др.2	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.1	Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок
ТД.2	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
ТД.4	Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
Зн.3	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-2	Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.2	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ТД.3	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
У.1	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
У.3	Применять методы анализа научно-технической информации
Зн.4	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
А/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
ТД.1	Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями
ТД.2	Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов
ТД.4	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
У.3	Применять методы проведения экспериментов
Зн.1	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Зн.2	Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований
Зн.4	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Др.1	Ответственность за результат выполнения работ

Индекс	Содержание
Др.2	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.1	Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок
ТД.2	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
ТД.3	Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ТД.4	Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
Зн.2	Методы анализа научных данных
Зн.3	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ПК-3	Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов, устройств и технологических процессов для создания функциональных материалов, структур и устройств микро- и нанозлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
У.3	Применять методы анализа научно-технической информации
Зн.4	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
А/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
ТД.1	Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями
ТД.2	Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов
ТД.4	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
У.3	Применять методы проведения экспериментов
Зн.1	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Зн.2	Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований
Зн.4	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Др.1	Ответственность за результат выполнения работ
Др.2	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.1	Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок
ТД.2	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
ТД.3	Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ТД.4	Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
Зн.2	Методы анализа научных данных

Индекс	Содержание
Зн.3	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

№	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				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль			
ИТОГО (с факультативами)				1044								29	21		1116									31	24		2160							60	45									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044							29			1116										31			2160							60										
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		52											46												49																	
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		36											36												36																	
		Аудиторная нагрузка		15.2											15.2												15.2																	
		Контактная работа		15.2											15.2												15.2																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	272	34	34	204	664	108	29	ТО: 18 Э: 3		900	272	68	51	153	556	72	25	ТО: 18 Э: 2		1944	544	102	85	357	1220	180	54	ТО: 36 Э: 5												
1	Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники											ЗаО	108	34	17		17	74		3		ЗаО	108	34	17		17	74		3		19	2										
2	Б1.О.02	Иностранный язык	За	108	34			34	74		3												За	108	34			34	74		3		18	1										
3	Б1.О.03	Тензорные методы в кристаллофизике	Эк	144	51	17		34	57	36	4											Эк	144	51	17		34	57	36	4		23	1											
4	Б1.О.04	Материаловедение и технологии перспективных материалов	ЗаО	108	17			17	91		3												ЗаО	108	17			17	91		3		23	1										
5	Б1.О.05	Некоторые главы кристаллохимии											ЗаО	108	34			34	74		3		ЗаО	108	34			34	74		3		23	2										
6	Б1.О.06	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов											За КР	108	34		17	17	74		3		За КР	108	34		17	17	74		3		23	2										
7	Б1.В.02	Физические свойства приповерхностных слоев и методы их исследований	Эк	144	51		17	34	57	36	4												Эк	144	51		17	34	57	36	4		23	1										
8	Б1.В.04	Аттестация и сертификация изделий электронной техники	За КР	144	34			34	110		4												За КР	144	34			34	110		4		23	1										
9	Б1.В.05	Кристаллы в квантовой электронике											Эк	144	51	17		34	57	36	4		Эк	144	51	17		34	57	36	4		23	2										
10	Б1.В.ДВ.01.01	Методы электронной микроскопии для материалов твердотельной электроники	Эк	144	51	17	17	17	57	36	4												Эк	144	51	17	17	17	57	36	4		23	1										
11	Б1.В.ДВ.01.02	Оптические явления в кристаллах. Часть 1	Эк	144	51	17	17	17	57	36	4												Эк	144	51	17	17	17	57	36	4		23	1										
12	Б1.В.ДВ.02.01	Новые углеродные материалы	ЗаО	108	34			34	74		3												ЗаО	108	34			34	74		3		23	1										
13	Б1.В.ДВ.02.02	Технология получения кристаллов	ЗаО	108	34			34	74		3												ЗаО	108	34			34	74		3		23	1										
14	Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования неупорядоченных структур											Эк	144	68	17	17	34	40	36	4		Эк	144	68	17	17	34	40	36	4		23	2										
15	Б1.В.ДВ.03.02	Оптические элементы лазерных систем. Часть 1											Эк	144	51	17	17	17	57	36	4		Эк	144	51	17	17	17	57	36	4		23	2										
16	Б1.В.ДВ.04.01	Спектроскопические методы анализа поверхности											ЗаО	144	51	17	17	17	93		4		ЗаО	144	51	17	17	17	93		4		23	2										
17	Б1.В.ДВ.04.02	Применение лазерных систем											ЗаО	144	51		17	34	93		4		ЗаО	144	51		17	34	93		4		23	2										
18	Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	144					144		4		ЗаО	144				144		4			ЗаО(2)	288					288		8		23	123										
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(2) ЗаО(3) КР										Эк(2) За ЗаО(4) КР										Эк(5) За(3) ЗаО(7) КР(2)																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.02(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности											ЗаО	216					216		6	4		ЗаО	216					216		6	4											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													2										5										7											

