

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18
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 и технологии материалов

Программа магистратуры: Металловедение и термическая обработка металлов

Кафедра: Кафедра металловедения и физики прочности

Институт: Институт новых материалов и нанотехнологий

Квалификация: Магистр

Программа подготовки: академическая магистратура

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
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

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

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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
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; ПК-2
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Материаловедение и технологии перспективных материалов	УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
Б1.О.04	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов	УК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.05	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	УК-1; ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Управление проектами	УК-2; ПК-6
Б1.В.02	Менеджмент качества	ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03	Стандартизация и сертификация в металлургии	УК-3; ОПК-2; ПК-1
Б1.В.04	Управление качеством материалов и экспертиза металлопродукции	УК-3; ОПК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Мониторинг технологий	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Методы решения инженерных задач	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерная металлография	ОПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.02	Сенсоры и метрология	ОПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-1; УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Неразрушающий контроль и методы диагностики материалов	УК-1; УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Управление инновациями	УК-1; УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Структура и технологичность сплавов	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Инженерия поверхности	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.01	Металловедение реакторных материалов	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Металловедение высокопрочных сплавов	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.03	Термическая обработка изделий специального назначения	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.01	Термомеханическая обработка металлов и сплавов	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.02	Структурные процессы упрочнения сплавов	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.03	Технологии формоизменения	ПК-4; ПК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '22.04.01-ММТМ-22-5.plx', код направления 22.04.01, программа магистратуры: 5, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(У)	Учебная практика	УК-6; ОПК-1; ПК-1; ПК-5
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.03(П)	Производственная практика	УК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.04(П)	Педагогическая практика	ПК-6
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-5
ФТД.01	Технологии получения материалов	ПК-1
ФТД.02	Методы исследования материалов	ПК-5

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 в области материаловедения и технологии материалов
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
А/01.6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ТД.1	Изучение технической документации на обрабатываемые изделия, инструмент
ТД.3	Выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента
ТД.4	Выбор способа термической или химико-термической обработки
ТД.5	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
ТД.6	Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
ТД.8	Уведомление в письменной форме руководителя подразделения о создании в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания такого объекта, в отношении которого возможна правовая охрана
ТД.9	Подготовка технической документации во взаимодействии с правовым подразделением для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав
ТД.10	Патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации
ТД.11	Проверка разрабатываемых процессов на наличие исключительных прав сторонних лиц под руководством специалиста более высокого уровня квалификации
У.1	Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической обработки
У.3	Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий
У.4	Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
У.8	Выявлять условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца, в том числе разработанных специалистами более низких уровней квалификации
У.9	Готовить техническую документацию, необходимую для подачи заявки о регистрации объекта интеллектуальной собственности в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий нормативно-правовое регулирование в сфере авторского права и смежных прав
У.10	Проверять разрабатываемые процессы на наличие исключительных прав сторонних лиц под руководством специалиста более высокого уровня квалификации
У.11	Производить патентный поиск под руководством специалиста более высокого уровня квалификации
Зн.4	Технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.5	Основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.8	Технологические возможности, особенности эксплуатации и экономические характеристики термического оборудования, реализующего типовые режимы термической и химико-термической обработки
Зн.9	Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
Зн.11	Условия патентоспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца
Зн.13	Методика патентного поиска

Индекс	Содержание
ПК-2	Способен анализировать технологии получения, обработки материалов и изделий из них, формулировать рекомендации по повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
А/03.6	Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ТД.1	Планирование и проведение периодического контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
ТД.3	Проведение контроля результатов типовых режимов термической и химико-термической обработки
ТД.4	Установление причин отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров
У.1	Контролировать факторы технологических процессов термической и химико-термической обработки
У.3	Контролировать работу контрольно-измерительных приборов термического оборудования
У.4	Контролировать работу исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
У.5	Производить структурный анализ материалов
У.6	Производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов
У.7	Устанавливать причины отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров и принимать меры к их устранению
Зн.4	Способы и средства текущего контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.5	Способы и средства регулирования технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.6	Методы проведения структурного анализа материалов
Зн.7	Методы определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов
Зн.9	Причины отклонений от заданных факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
Зн.11	Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в термическом производстве

№	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		1224									34	24		2268							63	45									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044							29			1116										31			2160							60										
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			51.5											50.9											51.2																		
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			39											48												43.5																	
	Аудиторная нагрузка			13.4											12.8												13.1																	
	Контактная работа			13.4											12.8												13.1																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	241	42	37	162	686	117	29	ТО: 18 Э: 3		1008	225	51	81	93	639	144	28	ТО: 17 Э: 3		2052	466	93	118	255	1325	261	57	ТО: 35 Э: 6												
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	Материаловедение и технологии перспективных материалов	ЗаО	108	17			17	91		3												ЗаО	108	17			17	91		3		24	1										
4	Б1.О.04	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов											За КР	108	34		17	17	74		3		За КР	108	34		17	17	74		3		24	2										
5	Б1.О.05	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	ЗаО	108	34		17	17	74		3												ЗаО	108	34		17	17	74		3		24	1										
6	Б1.В.01	Управление проектами	ЗаО	108	34	8		26	74		3												ЗаО	108	34	8		26	74		3		31	1										
7	Б1.В.03	Стандартизация и сертификация в металлургии	Эк КР	144	54	17	20	17	45	45	4												Эк КР	144	54	17	20	17	45	45	4		24	1										
8	Б1.В.04	Управление качеством материалов и экспертиза металлопродукции											Эк КР	288	85	17	34	34	122	81	8		Эк КР	288	85	17	34	34	122	81	8		24	2										
9	Б1.В.ДВ.01.01	Мониторинг технологий	Эк	108	34	17		17	47	27	3												Эк	108	34	17		17	47	27	3		24	1										
10	Б1.В.ДВ.01.02	Методы решения инженерных задач	Эк	108	34	17		17	47	27	3												Эк	108	34	17		17	47	27	3		24	1										
11	Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерная металлография	Эк КР	144	34			34	65	45	4												Эк КР	144	34			34	65	45	4		24	1										
12	Б1.В.ДВ.02.02	Сенсоры и метрология	Эк КР	144	34			34	65	45	4												Эк КР	144	34			34	65	45	4		24	1										
13	Б1.В.ДВ.03.01	Неразрушающий контроль и методы диагностики материалов											Эк КР	180	64	17	30	17	53	63	5		Эк КР	180	64	17	30	17	53	63	5		24	2										
14	Б1.В.ДВ.03.02	Управление инновациями											Эк КР	180	64	17	30	17	53	63	5		Эк КР	180	64	17	30	17	53	63	5		31	2										
15	Б2.В.01(У)	Учебная практика	За	108					108		3												За	108					108		3		24	1										
16	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	За	108					108		3												За	108					108		3		24	123										
17	ФТД.01	Технологии получения материалов											За	108	8			8	100		3		За	108	8			8	100		3		24	2										
18	ФТД.02	Методы исследования материалов											За	108	8								За	108	8								24	3										
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО(3) КР(2)										Эк(2) За(3) ЗаО(2) КР(3)										Эк(5) За(6) ЗаО(5) КР(5)																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.03(П)	Производственная практика											ЗаО	216					216		6	4		ЗаО	216				216		6	4		24	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				з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР					Контроль	Всего
ИТОГО (с факультативами)				1188								33	22		1080								30	20		2268							63	42		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			1080								30			2160						60				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54																						27										
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																						27										
	Аудиторная нагрузка			9																						4.5										
	Контактная работа			9																						4.5										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1188	178	76		102	848	162	33	ТО: 19 Э: 3											ТО: 19 Э: 3		1188	178	76		102	848	162	33	ТО: 19 Э: 3			
1	Б1.В.02	Менеджмент качества	ЗаО	108	51	8		43	57		3													ЗаО	108	51	8		43	57		3		24	3	
2	Б1.В.ДВ.04.01	Структура и технологичность сплавов	Эк КР	216	34	17		17	128	54	6													Эк КР	216	34	17		17	128	54	6		24	3	
3	Б1.В.ДВ.04.02	Инженерия поверхности	Эк КР	216	34	17		17	128	54	6													Эк КР	216	34	17		17	128	54	6		24	3	
4	Б1.В.ДВ.05.01	Металловедение реакторных материалов	Эк КР	216	51	34		17	111	54	6													Эк КР	216	51	34		17	111	54	6		24	3	
5	Б1.В.ДВ.05.02	Металловедение высокопрочных сплавов	Эк КР	216	51	34		17	111	54	6													Эк КР	216	51	34		17	111	54	6		24	3	
6	Б1.В.ДВ.05.03	Термическая обработка изделий специального назначения	Эк КР	216	51	34		17	111	54	6													Эк КР	216	51	34		17	111	54	6		24	3	
7	Б1.В.ДВ.06.01	Термомеханическая обработка металлов и сплавов	Эк	180	34	17		17	92	54	5													Эк	180	34	17		17	92	54	5		24	3	
8	Б1.В.ДВ.06.02	Структурные процессы упрочнения сплавов	Эк	180	34	17		17	92	54	5													Эк	180	34	17		17	92	54	5		24	3	
9	Б1.В.ДВ.06.03	Технологии формоизменения	Эк	180	34	17		17	92	54	5													Эк	180	34	17		17	92	54	5		24	3	
10	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	252					252		7													ЗаО	252					252		7		24	123	
11	Б2.В.04(П)	Педагогическая практика	За	108					108		3													За	108					108		3		24	3	
12	ФТД.02	Методы исследования материалов		108	8			8	100		3														108	8			8	100		3		24	3	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За ЗаО(2) КР(2)										Эк(3) За ЗаО(2) КР(2)																							
ПРАКТИКИ			(План)										(План)																							
	Б2.В.05(П)	Преддипломная практика													756							21	14		756					756		21	14		24	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)										(План)																							
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													324							9	6		324					324		9	6		24	4
КАНИКУЛЫ																																				
			2										8											10												