

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

22.04.02

## 22.04.02 Металлургия

Программа магистратуры: Современные технологии получения и защиты металлических материалов

Кафедра: Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Институт: Институт экотехнологий и инжиниринга

Квалификация: <u>Магистр</u>
Программа подготовки: <u>академическая магистратура</u>
Форма обучения: <u>Очная форма</u>
Срок получения образования: <u>2 г.</u>

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
40.005	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

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

**Календарный учебный график**

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август										
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31					
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
I	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Сводные данные**

	Курс 1			Курс 2			Итого
	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18		18	54
Э Экзаменационные сессии	3	2	5	2		2	7
У Учебная практика		4	4				4
Пд Преддипломная практика					16	16	16
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К Каникулы	2	5	7	2	8	10	17
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого	23	29	52	22	30	52	104
Студентов							
Групп							

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
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; ПК-4
Б1.О.01	Методология научных исследований	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Иностранный язык	УК-3; УК-4
Б1.О.03	Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.04	Информационные технологии	ОПК-4
Б1.О.05	Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения	УК-1; УК-2; ОПК-2
Б1.О.06	Защита интеллектуальной собственности	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.07	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	ОПК-1; ПК-2
Б1.О.08	Методы коррозионных исследований и испытаний	ПК-4
Б1.О.09	Модификация поверхности конструкционных сплавов для создания материалов нового поколения	ОПК-1; ПК-2
Б1.О.10	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов	ПК-4
Б1.О.11	Коррозионная стойкость конструкционных сплавов	ОПК-5; ПК-4
Б1.О.12	Взаимодействие металлов с окружающей средой	ОПК-4; ПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Современные коррозионностойкие материалы	ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Технологические основы аддитивного производства и специальной электрометаллургии	ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Сертификация и стандартизация в области защиты от коррозии	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Материаловедение, дизайн и применение перспективных материалов	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Современные жаростойкие материалы и системы "металл-покрытие"	ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Прогрессивные технологии получения металлов и ферросплавов	ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-5; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Защитные покрытия на металлопродукции	ОПК-5; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Технология металлов	ОПК-5; ПК-2
Б2	Практика	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '22.04.02-ММТ-22-9.plx', код направления 22.04.02, программа магистратуры: 9, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская практика	УК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-4
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-3; 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 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
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2; УК-4
ФТД.01	Оказание первой помощи пострадавшим	УК-2
ФТД.02	Написание научных статей для научных журналов / Academic Research and Writing	УК-4

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	технологический
ПК-3	Способен разрабатывать инновационные технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов
40.005	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
С	Процессы жизненного цикла продукции
С/08.7	Разработка и внедрение новых методик контроля, измерения и испытания, а также разработки и выбора материалов
ТД.3	Обеспечение процессов контроля, мониторинга и измерений параметров, полученных в результате использования новой методики
У.2	Вносить предложения по проектированию новых методик
Зн.1	Принципы разработки и внедрения новых методик
ПК-4	Способен применять профессиональные знания для материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных наноматериалов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
40.005	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
С	Процессы жизненного цикла продукции
С/08.7	Разработка и внедрение новых методик контроля, измерения и испытания, а также разработки и выбора материалов
ТД.2	Разработка новых методик
У.1	Планировать разработку и внедрение новых методик
Зн.3	Методы апробации новых методик
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике собственных исследований
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
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.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
У.1	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
У.2	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Зн.1	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний
Зн.2	Методы анализа научных данных
Зн.3	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
ПК-2	Способен проводить материаловедческие исследования при разработке новых металлических и композиционных материалов системы "металл-покрытие"
40.005	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
С	Процессы жизненного цикла продукции
С/08.7	Разработка и внедрение новых методик контроля, измерения и испытания, а также разработки и выбора материалов
ТД.1	Формирование плана разработки и внедрения новых методик

Индекс	Содержание
ТД.4	Апробирование новой методики с согласованием полученных результатов с результатами стандартных методик
Зн.2	Методы контроля, мониторинга и измерений параметров

№	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.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					СР	Контроль	Всего	Неделя						
ИТОГО (с факультативами)				<b>1008</b>								<b>28</b>	21		<b>1224</b>								<b>34</b>	24		<b>2232</b>							<b>62</b>	45										
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>1008</b>							<b>28</b>			<b>1152</b>								<b>32</b>			<b>2160</b>						<b>60</b>													
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>47.5</b>										<b>51</b>											<b>49.3</b>																			
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>51</b>										<b>45</b>											<b>48</b>																			
	Аудиторная нагрузка			<b>11.2</b>										<b>12.2</b>											<b>11.7</b>																			
	Контактная работа			<b>11.2</b>										<b>12.2</b>											<b>11.7</b>																			
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1008</b>	<b>200</b>	<b>45</b>	<b>14</b>	<b>141</b>	<b>655</b>	<b>153</b>	<b>28</b>	ТО: 18 Э: 3		<b>1008</b>	<b>235</b>	<b>57</b>	<b>17</b>	<b>161</b>	<b>683</b>	<b>90</b>	<b>28</b>	ТО: 18 Э: 2		<b>2016</b>	<b>435</b>	<b>102</b>	<b>31</b>	<b>302</b>	<b>1338</b>	<b>243</b>	<b>56</b>	ТО: 36 Э: 5												
1	Б1.О.01	Методология научных исследований											ЗаО	<b>108</b>	34	17		17	74			3		ЗаО	<b>108</b>	34	17		17	74		3		19	2									
2	Б1.О.02	Иностранный язык											За	<b>108</b>	34			34	74			3		За	<b>108</b>	34			34	74		3		18	2									
3	Б1.О.03	Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения	Эк	<b>144</b>	34			34	74	36	4												Эк	<b>144</b>	34			34	74	36	4			73	1									
4	Б1.О.04	Информационные технологии	Эк	<b>144</b>	34			34	56	54	4												Эк	<b>144</b>	34			34	56	54	4			73	1									
5	Б1.О.05	Современные методы металлургии, машиностроения и материаловедения											Эк	<b>180</b>	43	9		34	83	54	5			Эк	<b>180</b>	43	9		34	83	54	5			73	2								
6	Б1.О.07	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	За	<b>108</b>	34	17		17	74		3												За	<b>108</b>	34	17		17	74		3			73	1									
7	Б1.О.08	Методы коррозионных исследований и испытаний											ЗаО	<b>108</b>	51	17	17	17	57			3		ЗаО	<b>108</b>	51	17	17	17	57		3			73	2								
8	Б1.О.11	Коррозионная стойкость конструкционных сплавов											Эк	<b>108</b>	56	14		42	16	36	3			Эк	<b>108</b>	56	14		42	16	36	3			73	2								
9	Б1.О.12	Взаимодействие металлов с окружающей средой	Эк	<b>108</b>	42	14		28	30	36	3												Эк	<b>108</b>	42	14		28	30	36	3				1									
10	Б1.В.ДВ.02.01	Сертификация и стандартизация в области защиты от коррозии	За КР	<b>180</b>	56	14	14	28	97	27	5												За КР	<b>180</b>	56	14	14	28	97	27	5			73	1									
11	Б1.В.ДВ.02.02	Материаловедение, дизайн и применение перспективных материалов	За КР	<b>180</b>	56	14	14	28	97	27	5												За КР	<b>180</b>	56	14	14	28	97	27	5			73	1									
12	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	<b>324</b>					324		9			ЗаО	<b>324</b>				324		9			ЗаО(2)	<b>648</b>				648		18			73	123									
13	ФТД.01	Оказание первой помощи пострадавшим											За	<b>72</b>	17			17	55		2			За	<b>72</b>	17			17	55		2		14	2									
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Эк(3) За(2) ЗаО КР										Эк(2) За(2) ЗаО(3)										Эк(5) За(4) ЗаО(4) КР																					
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																																									
	Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская практика											ЗаО	216					216		6	4		ЗаО	216					216		6	4		73	2								
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																									
<b>КАНИКУЛЫ</b>													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	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль																					
ИТОГО (с факультативами)				<b>1044</b>							<b>29</b>	20		<b>1188</b>							<b>33</b>	22		<b>2232</b>							<b>62</b>	42																														
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>972</b>						<b>27</b>			<b>1188</b>							<b>33</b>			<b>2160</b>						<b>60</b>																																	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>52</b>																			<b>26</b>																																							
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>54</b>																				<b>27</b>																																						
	Аудиторная нагрузка			<b>12.7</b>																				<b>6.4</b>																																						
	Контактная работа			<b>12.7</b>																				<b>6.4</b>																																						
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1044</b>	<b>245</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>169</b>	<b>691</b>	<b>108</b>	<b>29</b>	ТО: 18 Э: 2										ТО: Э:		<b>1044</b>	<b>245</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>169</b>	<b>691</b>	<b>108</b>	<b>29</b>	ТО: 18 Э: 2																														
1	Б1.О.06	Защита интеллектуальной собственности	За	<b>108</b>	34			34	74		3												За	<b>108</b>	34			34	74		3		73	3																												
2	Б1.О.09	Модификация поверхности конструкционных сплавов для создания материалов нового поколения	Эк КР	<b>144</b>	34		17	17	74	36	4												Эк КР	<b>144</b>	34		17	17	74	36	4		73	3																												
3	Б1.О.10	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов	Эк	<b>108</b>	34	9	8	17	38	36	3												Эк	<b>108</b>	34	9	8	17	38	36	3		73	3																												
4	Б1.В.ДВ.01.01	Современные коррозионностойкие материалы	За	<b>180</b>	42	14		28	138		5												За	<b>180</b>	42	14		28	138		5		73	3																												
5	Б1.В.ДВ.01.02	Технологические основы аддитивного производства и специальной электрометаллургии	За	<b>180</b>	42	14		28	138		5												За	<b>180</b>	42	14		28	138		5		73	3																												
6	Б1.В.ДВ.03.01	Современные жаростойкие материалы и системы "металл-покрытие"	Эк	<b>180</b>	42	14		28	102	36	5												Эк	<b>180</b>	42	14		28	102	36	5		73	3																												
7	Б1.В.ДВ.03.02	Прогрессивные технологии получения металлов и ферросплавов	Эк	<b>180</b>	42	14		28	102	36	5												Эк	<b>180</b>	42	14		28	102	36	5		73	3																												
8	Б1.В.ДВ.04.01	Защитные покрытия на металлопродукции	За	<b>108</b>	42	14		28	66		3												За	<b>108</b>	42	14		28	66		3		73	3																												
9	Б1.В.ДВ.04.02	Технология металлов	За	<b>108</b>	42	14		28	66		3												За	<b>108</b>	42	14		28	66		3		73	3																												
10	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	<b>144</b>					144		4												ЗаО	<b>144</b>					144		4		73	123																												
11	ФТД.02	Написание научных статей для научных журналов / Academic Research and Writing	За	<b>72</b>	17			17	55		2												За	<b>72</b>	17			17	55		2		59	3																												
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Эк(3) За(4) ЗаО КР										Эк(3) За(4) ЗаО КР																																																	
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)										864										864										24										16																			
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика												ЗаО	864									ЗаО	864									24	16	73	4																										
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)										324										324										9										6																			
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													324										324									9	6	73	4																										
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																	2										8										10									