

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

План одобрен Ученым советом института ЭкоТех
Протокол № 3-25/26 от 20.11.2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специализированного высшего образования

22.04.02

22.04.02 Металлургия

Программа магистратуры: Металлы высоких технологий
Кафедра: Кафедра цветных металлов и золота
Институт: Институт экотехнологий и инжиниринга

Квалификация: Инженер в области технологий металлов и материалов

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026
Учебный год 2026-2027
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
40.004	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО 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

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ _____ / Рижко Юрий Иванович/

Директор ЭкоТех _____ / Травянов Андрей Яковлевич/

Руководитель ОПОП _____ / Тарасов Вадим Петрович/

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭкоТех
Травянов Андрей Яковлевич
подпись 2025 г.

№	Индекс	Наименование	Блок/часть	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				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контр оль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек			Лаб	Пр	СР			Контр оль	Всего	Неделя
ИТОГО (с факультативами)					1152							32	21		1368								38	24		2520							70	45				
ИТОГО по ОП (без факультативов)					1044							29			1116								31			2160						60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		53.5										45											49.3													
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		27										45											36													
		Аудиторная нагрузка		18										17											17.5													
		Контактная работа		18										17											17.5													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					1044	324	108	54	162	639	81	29	ТО: 18 Э: 3		900	306	162	18	126	504	90	25	ТО: 18 Э: 2		1944	630	270	72	288	1143	171	54	ТО: 36 Э: 5					
1	Б1.О.01	Методология научных исследований	Б1.О											ЗаО	108	36	18		18	72		3			ЗаО	108	36	18		18	72		3	19	2			
2	Б1.О.02	Иностранный язык	Б1.О	За	108	36			36	72		3													За	108	36			36	72		3	18	1			
3	Б1.О.03	Анализ технологий и промышленный аудит	Б1.О	Эк КР	144	54	18		36	63	27	4													Эк КР	144	54	18		36	63	27	4	4	1			
4	Б1.О.04	Процессы и аппараты электрометаллургического производства	Б1.О											Эк	144	72	36	18	18	45	27	4			Эк	144	72	36	18	18	45	27	4	4	2			
5	Б1.О.05	Аддитивные технологии	Б1.О											Эк	144	72	36		36	36	36	4			Эк	144	72	36		36	36	36	4	5	2			
6	Б1.В.03	Процессы и аппараты гидрометаллургического производства	Б1.В	Эк	180	90	36	18	36	63	27	5													Эк	180	90	36	18	36	63	27	5	4	1			
7	Б1.В.04	Процессы и аппараты пирометаллургического производства	Б1.В	Эк	180	90	36	18	36	63	27	5													Эк	180	90	36	18	36	63	27	5	4	1			
8	Б1.В.05	Методы неразрушающего контроля и аналитика в металлургии	Б1.В	ЗаО	108	54	18	18	18	54		3													ЗаО	108	54	18	18	18	54		3	4	1			
9	Б1.В.ДВ.01.01	Ресурсо- и энергосбережение в производстве тугоплавких редких металлов, ч.1	Б1.В											Эк КП	216	72	54		18	117	27	6			Эк КП	216	72	54		18	117	27	6	4	2			
10	Б1.В.ДВ.01.02	Ресурсо- и энергосбережение в производстве редкоземельных металлов, ч.1	Б1.В											Эк КП	216	72	54		18	117	27	6			Эк КП	216	72	54		18	117	27	6	4	2			
11	Б1.В.ДВ.06.01	Инструменты цифрового менеджмента	Б1.В											ЗаО	108	54	18		36	54		3			ЗаО	108	54	18		36	54		3	31	2			
12	Б1.В.ДВ.06.02	Система оценки качества металлургической продукции	Б1.В											ЗаО	108	54	18		36	54		3			ЗаО	108	54	18		36	54		3	4	2			
13	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	Б2.В	ЗаО	324					324		9		ЗаО	108					180		5			ЗаО(2)	504				504		14		4	123			
14	ФТД.01	Оказание первой помощи пострадавшим	ФТД											За	72	18			18	54		2			За	72	18			18	54		2	14	2			
15	ФТД.02	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	ФТД	За	108	68	17	34	17	40		3													За	108	68	17	34	17	40		3	33	1			
16	ФТД.03	Python для анализа данных	ФТД											За	72	36			36	36		2			За	72	36			36	36		2	35	2			
17	ФТД.04	Аналитический контроль в технологии	ФТД											За	108	68	17	34	17	40		3			За	108	68	17	34	17	40		3	7	2			
ПРАКТИКИ																																						
		(План)																																				
	Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская практика												ЗаО	216					216		6	4			ЗаО	216				216		6	4	4	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																																						
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ					Эк(3) За(2) ЗаО(2) КР											Эк(3) За(3) ЗаО(4) КП											Эк(6) За(5) ЗаО(6) КП КР											
КАНИКУЛЫ												2											5												7			

№	Индекс	Наименование	Блок/часть	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				Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контр оль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек					Лаб	Пр	СР	Контр оль	Всего	Неделя				
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)					50.7																				25.4																	
ОП, факультативы (в период ТО)					39																				19.5																	
ОП, факультативы (в период экз. сес.)					21																				10.5																	
Аудиторная нагрузка					21																				10.5																	
Контактная работа					21																																					
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					1080	399	152	76	171	564	117	30	ТО: 19 Э: 3											ТО: 19 Э: 3		1080	399	152	76	171	564	117	30	ТО: 19 Э: 3								
1	Б1.О.06	Интеллектуальная и технологическая безопасность	Б1.О	За	108	38			38	70		3													За	108	38			38	70		3		4	3						
2	Б1.В.01	Инноватика в металлургии	Б1.В	ЗаО	108	38	19		19	70		3													ЗаО	108	38	19		19	70		3		31	3						
3	Б1.В.02	Цифровизация производства	Б1.В	Эк	108	57	19	19	19	24	27	3													Эк	108	57	19	19	19	24	27	3		171	3						
4	Б1.В.ДВ.02.01	Новые направления экстрактивной металлургии	Б1.В	Эк	144	76	38		38	32	36	4													Эк	144	76	38		38	32	36	4		4	3						
5	Б1.В.ДВ.02.02	Получение особо чистых веществ	Б1.В	Эк	144	76	38		38	32	36	4													Эк	144	76	38		38	32	36	4		4	3						
6	Б1.В.ДВ.03.01	Ресурс- и энергосбережение в производстве тугоплавких редких металлов, ч.2	Б1.В	Эк КП	252	95	38	38	19	103	54	7													Эк КП	252	95	38	38	19	103	54	7		4	3						
7	Б1.В.ДВ.03.02	Ресурс- и энергосбережение в производстве редкоземельных металлов, ч.2	Б1.В	Эк КП	252	95	38	38	19	103	54	7													Эк КП	252	95	38	38	19	103	54	7		4	3						
8	Б1.В.ДВ.04.01	Оценка экономической эффективности инновационных металлургических технологий	Б1.В	ЗаО	108	38	19		19	70		3													ЗаО	108	38	19		19	70		3		31	3						
9	Б1.В.ДВ.04.02	Цифровые технологии в моделировании металлургических процессов и объектов	Б1.В	ЗаО	108	38	19		19	70		3													ЗаО	108	38	19		19	70		3		4	3						
10	Б1.В.ДВ.05.01	Основы бережливого производства	Б1.В	ЗаО	108	57	19	19	19	51		3													ЗаО	108	57	19	19	19	51		3		4	3						
11	Б1.В.ДВ.05.02	Потребительские свойства металлургической продукции	Б1.В	ЗаО	108	57	19	19	19	51		3													ЗаО	108	57	19	19	19	51		3		4	3						
12	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	Б2.В	ЗаО	144					144		4													ЗаО	144					144		4		4	123						
ПРАКТИКИ																																										
Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика (План)																										ЗаО	756					756	21	14		756		21	14		4	4
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)																																										
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																																										
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ					Эк(3) За ЗаО(4) КП									ЗаО									Эк(3) За ЗаО(5) КП																			
КАНИКУЛЫ																																	2		8		10					