

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 1 от 17.02.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

22.04.01

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность Прикладное материаловедение
(профиль):

Кафедра: Физическое материаловедение

Факультет: Факультет металлургии и теплоэнергетики

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2г

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023


Образовательный стандарт (ФГОС) № 306 от 24.04.2018

СОГЛАСОВАНО


Заведующий кафедрой физического
материаловедения

 / Егоров Н. Т./

Председатель Учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 22.04.01
Материаловедение и технологии материалов

 / Егоров Н. Т./

Декан факультета металлургии и
теплоэнергетики

 / Сафьянц С.М./

Начальник отдела учебно-методической работы

 / Федоров О.В./



Ректор

Аноприенко А.Я.

"28" 02. 2023 г.

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль				23 - 1	Март					30 - 5	Апрель				27 - 3	Май					Июнь					29 - 5	Июль				27 - 2	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 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19		20 - 26	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								
І																		К	Э	Э	Э	К	К																			Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К							
ІІ																		К	Э	Э	Э	Э	К												Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К						

Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого
	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
Теоретическое обучение и практики	17	17	34	17	8	25	59
Э Экзаменационные сессии	3	3	6	4	2	6	12
П Производственная практика		4	4				4
Пд Преддипломная практика					4	4	4
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					7	7	7
К Каникулы	3	5	8	2	8	10	18
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед			более 39 нед			
Итого	23	29	52	23	29	52	104
Студентов							
Групп							

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование																	
Блок 1. Дисциплины (модули)						90	90	3240	3240	1388	1314	1258	594	27	21	27	15		
Обязательная часть						41	41	1476	1476	661	625	581	234	18	11	7	5		
+	Б1.О.01	Иностранный язык профессиональной направленности		12		4	4	144	144	72	68	72		2	2			5203	Английский язык
+	Б1.О.02	Интернет-технологии	3			4	4	144	144	72	68	36	36			4		4804	Компьютерная инженерия
+	Б1.О.03	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	4			5	5	180	180	68	64	76	36				5	4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
+	Б1.О.04	История и философия науки		2		3	3	108	108	53	51	55			3			4801	Философия
+	Б1.О.05	История культуры России		1		3	3	108	108	70	68	38		3				4505	История и право
+	Б1.О.06	Методология и методы научных исследований	1			4	4	144	144	55	51	53	36	4				4905	Техническая теплофизика
+	Б1.О.07	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	1			5	5	180	180	72	68	72	36	5				4904	Физическое материаловедение
+	Б1.О.08	Охрана труда в отрасли	1			4	4	144	144	55	51	53	36	4				4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии
+	Б1.О.09	Педагогика высшей школы		3		3	3	108	108	53	51	55				3		4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.О.10	Теория и практика научных исследований	2			4	4	144	144	55	51	35	54		4			4905	Техническая теплофизика
+	Б1.О.11	Экономическое обоснование инновационных решений		2		2	2	72	72	36	34	36			2			5102	Экономика предприятия и инноватика
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						49	49	1764	1764	727	689	677	360	9	10	20	10		
+	Б1.В.01	Компьютерное обеспечение научных исследований в материаловедении	3			6	6	216	216	89	85	91	36			6		4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.02	Порошковые и композиционные материалы	2			5	5	180	180	72	68	54	54		5			4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.03	Теория и технология плазменного поверхностного упрочнения и модифицирования поверхности	3			6	6	216	216	89	85	73	54			6		4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.04	Электротехнические стали и сплавы	1			5	5	180	180	72	68	72	36	5				4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.05	Инновационные технологии тепловой обработки материалов	3			6	6	216	216	89	85	91	36			6		4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.06	Технология гальванических покрытий	1			4	4	144	144	72	68	54	18	4				4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.07	Специальные технологии комплексного упрочнения материалов	4			5	5	180	180	68	64	76	36				5	4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.08	Энергоэффективные технологии тепловой обработки материалов	4			5	5	180	180	68	64	76	36				5	4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)		3		2	2	72	72	36	34	36				2			
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Интеллектуальная собственность		3		2	2	72	72	36	34	36				2		4903	Обработка металлов давлением
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений		3		2	2	72	72	36	34	36				2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика
-	Б1.В.ДЭ.01.03	Социология труда		3		2	2	72	72	36	34	36				2		4801	Философия
+	Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	2			5	5	180	180	72	68	54	54		5				
-	Б1.В.ДЭ.02.01	Научные основы деформационно-термической обработки сплавов	2			5	5	180	180	72	68	54	54		5			4904	Физическое материаловедение
+	Б1.В.ДЭ.02.02	Современные проблемы технологии совмещенных процессов деформационно-термической обработки	2			5	5	180	180	72	68	54	54		5			4904	Физическое материаловедение

Блок 2.Практика				21	21	756	756	36		720		3	9	3	6			
Обязательная часть				3	3	108	108	24		84		3						
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа			1	3	3	108	108	24		84		3			4904	Физическое материаловедение
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				18	18	648	648	12		636			9	3	6			
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		2	3	6	6	216	216	4		212		3	3		4904	Физическое материаловедение
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика: технологическая			2	6	6	216	216	4		212		6			4904	Физическое материаловедение
+	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная			4	6	6	216	216	4		212				6	4904	Физическое материаловедение
Блок 3.Государственная итоговая аттестация				9	9	324	324	40		284						9		
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				9	9	324	324	40		284				9	4904	Физическое материаловедение
ФТД.Факультативные дисциплины				5	5	180	180	72	68	108			5					
+	ФТД.01	Проектный менеджмент		2		3	3	108	108	36	34	72		3			5108	Менеджмент и хозяйственное право
+	ФТД.02	Инновационный менеджмент		2		2	2	72	72	36	34	36		2			5108	Менеджмент и хозяйственное право

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК
ПК-1	Способен организовывать, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области материаловедения и обработки материалов с применением современных методов исследований и испытаний.	ПК
ПК-2	Способен подготовить и провести лабораторные и практические занятия в области материаловедения и технологии материалов в высших учебных заведениях различного уровня аккредитации.	ПК
ПК-3	Способен применять методы моделирования, анализа, и оптимизации технологических процессов производства и свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов для поиска путей повышения качества продукции.	ПК
ПК-4	Способен обосновать выбор метода инженерии поверхности изделия с целью повышения его эксплуатационных свойств в конкретных условиях применения.	ПК
ПК-5	Способен оценить технико-экономическую эффективность получения и использования наноструктурных материалов и изделий их них применительно к конкретному объекту техники.	ПК

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.О.01	Иностранный язык профессиональной	УК-4
Б1.О.02	Интернет-технологии	ОПК-4
Б1.О.03	Информационные технологии в металлургии и материаловедении	ОПК-4
Б1.О.04	История и философия науки	УК-1; УК-5
Б1.О.05	История культуры России	УК-5
Б1.О.06	Методология и методы научных исследований	УК-1; ОПК-5
Б1.О.07	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.О.08	Охрана труда в отрасли	УК-6
Б1.О.09	Педагогика высшей школы	УК-3
Б1.О.10	Теория и практика научных исследований	УК-1; ОПК-2
Б1.О.11	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Компьютерное обеспечение научных исследований в материаловедении	ПК-1; ПК-3
Б1.В.02	Порошковые и композиционные материалы	ПК-3
Б1.В.03	Теория и технология плазменного поверхностного упрочнения и модифицирования поверхности	ПК-1; ПК-3
Б1.В.04	Электротехнические стали и сплавы	ПК-2; ПК-3
Б1.В.05	Инновационные технологии тепловой обработки материалов	ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.06	Технология гальванических покрытий	ПК-1; ПК-4
Б1.В.07	Специальные технологии комплексного упрочнения материалов	ПК-1; ПК-3
Б1.В.08	Энергоэффективные технологии тепловой обработки материалов	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	УК-1
Б1.В.ДЭ.01.01	Интеллектуальная собственность	УК-1
Б1.В.ДЭ.01.02	Психология межличностных отношений	УК-5
Б1.В.ДЭ.01.03	Социология труда	УК-3
Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДЭ.02.01	Научные основы деформационно-термической обработки сплавов	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДЭ.02.02	Современные проблемы технологии совмещенных процессов деформационно-термической обработки	ПК-1; ПК-3
Б2	Практика	УК-1; УК-4; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5

Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	УК-1; ПК-1; ПК-3
Б2.В.02(П)	Производственная практика: технологическая	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная	УК-1; УК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5
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
Б3.01	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
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2
ФТД.01	Проектный менеджмент	УК-2
ФТД.02	Инновационный менеджмент	УК-2

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				111	256	125	65	30	35	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	136	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	46%	54%	14.2%	80	93	90	48	27	21	42	27	15
Б1.О	Обязательная часть				24	90	41	29	18	11	12	7	5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				3	54	49	19	9	10	30	20	10
Б2	Практика	14%	86%	0%	21	34	21	12	3	9	9	3	6
Б2.О	Обязательная часть					34	3	3	3				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					34	18	9		9	9	3	6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	120	5	5		5			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.4	-	54	51.9	-	54	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					49.5	-	54	54	-	40.5	54
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					24	-	26.9	19.2	-	25.3	25.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					1388	-	432	324	-	428	204
		Блок Б2					36	-	24	6	-	2	4
		Блок Б3					40	-			-		40
		Блок ФТД					72	-		72	-		
		Итого по всем блокам					1536	-	456	402	-	430	248
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						8	5	3	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)						6	2	4	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	2	1	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					50%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						36.7%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						42.8%						

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Наименование кафедры	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	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР	Конт роль						Всего	Кон такт.	Лек
ИТОГО (с факультативами)				1080									30	20		1260										35	24		2340								65	44			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080									30			1080										30			2160							60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54												51,9													53												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54													54													54											
	Аудиторная нагрузка			24													18													21											
	Контактная работа			26,9													19,2													23,1											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	456	204	34	170	48	462	162	30	ТО: 17 Э: 3			1044	398	204	17	153	24	484	162	29	ТО: 17 Э: 3			2124	854	408	51	323	72	946	324	59	ТО: 34 Э: 6				
1	Б1.О.01	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	36			34	2	36		2		За	72	36			34	2	36		2		За(2)	144	72			68	4	72		4		5203	Английский язык	12			
2	Б1.О.04	История и философия науки												За	108	53	17		34	2	55		3		За	108	53	17		34	2	55		3		4801	Философия	2			
3	Б1.О.05	История культуры России	За	108	70	34		34	2	38		3		За	108	70	34		34	2	38		3		За	108	70	34		34	2	38		3		4505	История и право	1			
4	Б1.О.06	Методология и методы научных исследований	Эк	144	55	34		17	4	53	36	4		Эк	144	55	34		17	4	53	36	4		Эк	144	55	34		17	4	53	36	4		4905	Техническая теплофизика	1			
5	Б1.О.07	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	Эк	180	72	34	17	17	4	72	36	5		Эк	180	72	34	17	17	4	72	36	5		Эк	180	72	34	17	17	4	72	36	5		4904	Физическое материаловедение	1			
6	Б1.О.08	Охрана труда в отрасли	Эк	144	55	34		17	4	53	36	4		Эк	144	55	34		17	4	53	36	4		Эк	144	55	34		17	4	53	36	4		4901	Руднотермические процессы и малоотходные технологии	1			
7	Б1.О.10	Теория и практика научных исследований												Эк	144	55	34		17	4	35	54	4		Эк	144	55	34		17	4	35	54	4		4905	Техническая теплофизика	2			
8	Б1.О.11	Экономическое обоснование инновационных решений												За	72	36	34			2	36		2		За	72	36	34			2	36		2		5102	Экономика предприятия и инноватика	2			
9	Б1.В.02	Порошковые и композиционные материалы												Эк	180	72	34	17	17	4	54	54	5		Эк	180	72	34	17	17	4	54	54	5		4904	Физическое материаловедение	2			
10	Б1.В.04	Электротехнические стали и сплавы	Эк	180	72	34	17	17	4	72	36	5		Эк	180	72	34	17	17	4	72	36	5		Эк	180	72	34	17	17	4	72	36	5		4904	Физическое	1			
11	Б1.В.06	Технология гальванических покрытий	Эк	144	72	34		34	4	54	18	4		Эк	144	72	34		34	4	54	18	4		Эк	144	72	34		34	4	54	18	4		4904	Физическое	1			
12	Б1.В.ДЭ.02.01	Научные основы деформационно-термической обработки сплавов												Эк	180	72	34		34	4	54	54	5		Эк	180	72	34		34	4	54	54	5		4904	Физическое материаловедение	2			
13	Б1.В.ДЭ.02.02	Современные проблемы технологии совмещенных процессов деформационно-термической обработки												Эк	180	72	34		34	4	54	54	5		Эк	180	72	34		34	4	54	54	5		4904	Физическое материаловедение	2			
14	Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа	ЗаО	108	24				24	84		3		ЗаО	108	24				24	84		3		ЗаО	108	24			24	84		3			4904	Физическое материаловедение	1			
15	Б2.В.01(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа												За	108	2				2	106		3		За	108	2			2	106		3			4904	Физическое материаловедение	23			
16	ФТД.01	Проектный менеджмент												За	108	36	34			2	72		3		За	108	36	34			2	72		3		5108	Менеджмент и хозяйственное право	2			
17	ФТД.02	Инновационный менеджмент												За	72	36	17		17	2	36		2		За	72	36	17		17	2	36		2		5108	Менеджмент и хозяйственное право	2			
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(5) За(2) ЗаО												Эк(3) За(6)												Эк(8) За(8) ЗаО													
ПРАКТИКИ			(План)													216	4			4	212		6	4				216	4			4	212		6	4					
	Б2.В.02(П)	Производственная практика: технологическая												ЗаО	216	4			4	212		6	4		ЗаО	216	4			4	212		6	4							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																						
КАНИКУЛЫ												3												5												8					

