МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е. Алексеева"
Институт физико-химических технологий и материаловедения

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 4404fce58923b37224c84b574f8246a2
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 06.03.23 по 29.05.24

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по образовательной _____ *Ивашкин Е.Г.*

14.04.2022 г.

План одобрен УМС вуза
Протокол № 15 от 14.04.2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

22.04.01

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (программа): Материаловедение, процессы получения и переработки неорганических материалов

Кафедра: Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов

Квалификация: Магистр	
Программа подготовки:	
Форма обучения: очно-заочная	
Срок обучения: 2г 4м	

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт 306 24.04.2018

Виды профессиональной деятельности
- Научно-исследовательский
- Технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ */ Смирнова Е.В./*

Директор ИФХТиМ _____ */ Мацулевич Ж.В./*

Зав. кафедрой МТМиТОМ _____ */ Хлыбов А.А./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Беляев Е.С./*

1. 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 - 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
I										=								=	=	Э	Э	К	У	У		=																	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
																		Э	=																																	
																		Э	=																																	
																		=	=																																	
																		=	Э																=							=											
																		=	Э								=									=							Э										
II																			=	Э	Э	К				=							Э	П	П			П	П	П	П	П	П		П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
										=								К	=														П	П	П						П			П	П								
																		К	=													Э	П	П	П						П			П	П								
																		=	=													Э	П	П	П						П			П	П								
																		=	К													Э	П	=	П						=			К								
																		=	К								=					Э	П	П	=						П			К								
III	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Г	Г	К	К	К	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
										=			К					К																																		
										Д			К					К																																			
										Д			К					К																																			
										Д			К					=																																			
										Д			К					=																																			
										Д			К					=																																			

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	16 2/6	16 2/6	**32 4/6**	16 2/6	10	**26 2/6**				59
Э	Экзаменационные сессии	2 4/6	2 1/6	**4 5/6**	2	5/6	**2 5/6**				7 4/6
У	Учебная практика		2	**2**							2
П	Производственная практика					10	**10**	6		**6**	16
	Производственная практика (рассред.)	4/6	4/6	**1 2/6**	4/6		**4/6**				2
Д	Выпускная квалификационная работа							4 5/6		**4 5/6**	4 5/6
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР							1 1/6		**1 1/6**	1 1/6
К	Каникулы	1	8	**9**	1 4/6	8 2/6	**10**	5 2/6		**5 2/6**	24 2/6
Итого		20 4/6	29 1/6	**49 5/6**	20 4/6	29 1/6	**49 5/6**	17 2/6		**17 2/6**	117

Индекс	Наименование			Формы контроля						Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ									Закрепленная
												в том числе								Курс 1			Курс 2			Курс 3			
													из них																
				Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Код
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности				1	2				144	144	38			34	4	106		4	4	4	2	2							13
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания				1					108	108	20	8		8	4	88		3	3	3	3								27
Б1.Б.3	Организация и математическое планирование эксперимента			1						180	180	23			17	6	121	36	5	5	5	5								72
Б1.Б.4	Управление проектами				3					72	72	20	8		8	4	52		2	2				2	2					72
Б1.Б.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении					2				108	108	20	8		8	4	88		3	3	3		3							72
Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов				1					216	216	38	17		17	4	178		6	6	6	6								72
Б1.В.ОД.1	Материаловедение и технология материалов			3	1					540	540	121	33	8	58	22	329	90	15	15	10	5	5	5	5					
Б1.В.ОД.1.1	*Современные порошковые материалы и композиты*			*1*						*180*	*180*	*57*	*17*		*34*	*6*	*87*	*36*	*5*	*5*	*5*	*5*								*72*
Б1.В.ОД.1.2	*Специальные главы физики металлов*				*2*					*72*	*72*	*20*	*8*		*8*	*4*	*52*		*2*	*2*	*2*		*2*							*72*
Б1.В.ОД.1.3	*Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов*			*2*						*108*	*108*	*22*	*8*		*8*	*6*	*59*	*27*	*3*	*3*	*3*		*3*							*72*
Б1.В.ОД.1.4	*Специальные материалы*			*3*						*180*	*180*	*22*		*8*	*8*	*6*	*131*	*27*	*5*	*5*				*5*	*5*					*72*
Б1.В.ОД.2	Наноматериалы и нанотехнологии			2	2				2	828	828	89	24	10	34	21	676	63	23	23	13	6	7	10	5	5				
Б1.В.ОД.2.1	*Нанотехнологии*			*1*						*216*	*216*	*22*	*8*		*8*	*6*	*158*	*36*	*6*	*6*	*6*	*6*								*72*
Б1.В.ОД.2.2	*Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов*			*2*					*22*	*252*	*252*	*23*	*8*		*8*	*7*	*202*	*27*	*7*	*7*	*7*		*7*							*72*
Б1.В.ОД.2.3	*Нанокристаллические материалы*				*3*					*180*	*180*	*20*	*8*		*8*	*4*	*160*		*5*	*5*				*5*	*5*					*72*
Б1.В.ОД.2.4	*Неметаллические материалы*				*4*					*180*	*180*	*24*		*10*	*10*	*4*	*156*		*5*	*5*				*5*		*5*				*72*
Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов				3				33	180	180	37	16		16	5	143		5	5				5	5					72
Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий			2			2			216	216	42	8	8	17	9	129	45	6	6	6		6							72
Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии			2			2			216	216	42	8	8	17	9	129	45	6	6	6		6							72
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий			4	3					324	324	34	10	5	13	6	263	27	9	9				9	5	4				72
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий			4	3					324	324	34	10	5	13	6	263	27	9	9				9	5	4				72
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз				2				108	108								3	3	3		3							72
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V			12				72	72						72		2	2	2	1	1							72
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз				4				540	540								15	15				15		15				72
Б2.П.3	Технологическая практика	Баз	V			3				36	36						36		1	1				1	1					72
Б2.П.4	Преддипломная практика	Вар				5				324	324								9	9							9	9		72
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз								324	324								9	9							9	9		72
ФТД.1	Материаловедение			3	2					216	216	74	34	17	17	6	115	27	6	6	3		3	3	3					72

Индекс	Наименование	Формы контроля: Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	Всего часов: По ЗЕТ	По плану	Конт акт. раб. (по учеб. зан.)	в том числе, из них: Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ: Экспертное	Факт
1	2 3 4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Итого	9	10	2	1		4	4536	4536	556	166	48	247	95	2396	288	126	126
	Итого по ООП (без факультативов)	8	9	2	1		4	4320	4320	482	132	31	230	89	2281	261	120	120
	Б=28% В=72% ДВ(от В)=25.8%									17%	27%	6%	48%	18%	75%	9%		
	Итого по блоку Б1	8	9	2	1		4	2916	2916	482	132	31	230	89	2173	261	81	81
	Б=28% В=72% ДВ(от В)=25.8%									17%	27%	6%	48%	18%	75%	9%		
Б1	Дисциплины (модули)	8	9	2	1		4	2916	2916	482	132	31	230	89	2173	261	81	81
Б1.Б	Базовая часть	1	4	2				828	828	159	41		92	26	633	36	23	23
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		1	2				144	144	38			34	4	106		4	4
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания		1					108	108	20	8		8	4	88		3	3
Б1.Б.3	Организация и математическое планирование эксперимента	1						180	180	23			17	6	121	36	5	5
Б1.Б.4	Управление проектами		3					72	72	20	8		8	4	52		2	2
Б1.Б.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении			2				108	108	20	8		8	4	88		3	3
Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов		1					216	216	38	17		17	4	178		6	6
*																		
Б1.В	Вариативная часть	7	5		1		4	2088	2088	323	91	31	138	63	1540	225	58	58
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	5	4				4	1548	1548	247	73	18	108	48	1148	153	43	43
Б1.В.ОД.1	Материаловедение и технология материалов	3	1					540	540	121	33	8	58	22	329	90	15	15
Б1.В.ОД.1.1	*Современные порошковые материалы и композиты*	*1*						*180*	*180*	*57*	*17*		*34*	*6*	*87*	*36*	*5*	*5*
Б1.В.ОД.1.2	*Специальные главы физики металлов*		*2*					*72*	*72*	*20*	*8*		*8*	*4*	*52*		*2*	*2*
Б1.В.ОД.1.3	*Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов*	*2*						*108*	*108*	*22*	*8*		*8*	*6*	*59*	*27*	*3*	*3*
Б1.В.ОД.1.4	*Специальные материалы*	*3*						*180*	*180*	*22*		*8*	*8*	*6*	*131*	*27*	*5*	*5*
*																		
Б1.В.ОД.2	Наноматериалы и нанотехнологии	2	2				2	828	828	89	24	10	34	21	676	63	23	23
Б1.В.ОД.2.1	*Нанотехнологии*	*1*						*216*	*216*	*22*	*8*		*8*	*6*	*158*	*36*	*6*	*6*
Б1.В.ОД.2.2	*Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов*	*2*					*22*	*252*	*252*	*23*	*8*		*8*	*7*	*202*	*27*	*7*	*7*
Б1.В.ОД.2.3	*Нанокристаллические материалы*		*3*					*180*	*180*	*20*	*8*		*8*	*4*	*160*		*5*	*5*
Б1.В.ОД.2.4	*Неметаллические материалы*		*4*					*180*	*180*	*24*		*10*	*10*	*4*	*156*		*5*	*5*
*																		
Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов		3				33	180	180	37	16		16	5	143		5	5
*																		
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	2	1		1			540	540	76	18	13	30	15	392	72	15	15
Б1.В.ДВ.1																		
1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий	2			2			216	216	42	8	8	17	9	129	45	6	6
2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии	2			2			216	216	42	8	8	17	9	129	45	6	6
*																		
Б1.В.ДВ.2																		
1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий	4	3					324	324	34	10	5	13	6	263	27	9	9
2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий	4	3					324	324	34	10	5	13	6	263	27	9	9
*																		
ДВ*																		

Распределение по курсам и семестрам — Курс 1 и Курс 2

Индекс	Сем. 1 [17 нед] Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Сем. 2 [17 нед] Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Сем. 3 [17 нед] Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Сем. 4 [10 нед] Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ
1	43	44	45	46	47	48	49	52	53	54	55	56	57	58	64	65	66	67	68	69	70	73	74	75	76	77	78	79
Итого	50		101	28	685	108	28	57	25	83	34	638	99	30	59	13	45	27	702	54	26		10	18	6	263	27	24
Итого по ООП (без факультативов)	50		101	28	685	108	28	40	8	66	32	583	99	27	42	13	45	23	642	27	23		10	18	6	263	27	24
Итого по блоку Б1	50		101	28	685	108	27	40	8	66	32	583	99	23	42	13	45	23	642	27	22		10	18	6	263	27	9
Б1	50		101	28	685	108	27	40	8	66	32	583	99	23	42	13	45	23	642	27	22		10	18	6	263	27	9
Б1.Б	25		59	16	440	36	16	8		25	6	141		5	8		8	4	52		2							
Б1.Б.1			17	2	53		2			17	2	53		2														
Б1.Б.2	8		8	4	88		3																					
Б1.Б.3			17	6	121	36	5																					
Б1.Б.4															8		8	4	52		2							
Б1.Б.5								8		8	4	88		3														
Б1.Б.6	17		17	4	178		6																					
Б1.В	25		42	12	245	72	11	32	8	41	26	442	99	18	34	13	37	19	590	27	20		10	18	6	263	27	9
Б1.В.ОД	25		42	12	245	72	11	24		24	17	313	54	12	24	8	32	15	434	27	15		10	10	4	156		5
Б1.В.ОД.1	17		34	6	87	36	5	16		16	10	111	27	5		8	8	6	131	27	5							
Б1.В.ОД.1.1	*17*		*34*	*6*	*87*	*36*	*5*																					
Б1.В.ОД.1.2								*8*		*8*	*4*	*52*		*2*														
Б1.В.ОД.1.3								*8*		*8*	*6*	*59*	*27*	*3*														
Б1.В.ОД.1.4																*8*	*8*	*6*	*131*	*27*	*5*							
Б1.В.ОД.2	8		8	6	158	36	6	8		8	7	202	27	7	8		8	4	160		5		10	10	4	156		5
Б1.В.ОД.2.1	*8*		*8*	*6*	*158*	*36*	*6*																					
Б1.В.ОД.2.2								*8*		*8*	*7*	*202*	*27*	*7*														
Б1.В.ОД.2.3															*8*		*8*	*4*	*160*		*5*							
Б1.В.ОД.2.4																							*10*	*10*	*4*	*156*		*5*
Б1.В.ОД.3															16		16	5	143		5							
Б1.В.ДВ								8	8	17	9	129	45	6	10	5	5	4	156		5			8	2	107	27	4
Б1.В.ДВ.1 — 1								8	8	17	9	129	45	6														
Б1.В.ДВ.1 — 2								8	8	17	9	129	45	6														
Б1.В.ДВ.2 — 1															10	5	5	4	156		5			8	2	107	27	4
Б1.В.ДВ.2 — 2															10	5	5	4	156		5			8	2	107	27	4

Курс 3, закрепленная кафедра, компетенции

Индекс	Сем. 5 [нед] Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Сем. 6 [нед] Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Закрепленная: Код	Компетенции
1	85	86	87	88	89	90	91	94	95	96	97	98	99	100	190	192
Итого							18									
Итого по ООП (без факультативов)							18									
Б1.Б.1															13	УК-4
Б1.Б.2															27	УК-1, 5, 6
Б1.Б.3															72	ОПК-1, 2
Б1.Б.4															72	УК-2, 3
Б1.Б.5															72	ОПК-3; УК-3
Б1.Б.6															72	ОПК-1, 4, 5
Б1.В.ОД.1.1															*72*	*ПКС-3, 6*
Б1.В.ОД.1.2															*72*	*ПКС-3, 4*
Б1.В.ОД.1.3															*72*	*ПКС-3, 4*
Б1.В.ОД.1.4															*72*	*ПКС-4, 6*
Б1.В.ОД.2.1															*72*	*ПКС-4, 6*
Б1.В.ОД.2.2															*72*	*ПКС-4, 5, 9*
Б1.В.ОД.2.3															*72*	*ПКС-4, 6*
Б1.В.ОД.2.4															*72*	*ПКС-3, 4, 6*
Б1.В.ОД.3															72	ПКС-1, 2, 11
Б1.В.ДВ.1 — 1															72	ПКС-7, 10
Б1.В.ДВ.1 — 2															72	ПКС-7, 10
Б1.В.ДВ.2 — 1															72	ПКС-1, 3, 5, 8
Б1.В.ДВ.2 — 2															72	ПКС-1, 3, 5, 8

Индекс	Наименование			Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов: По ЗЕТ	По план	Конт акт.р.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)								1080	1080		108		30	30
Б2.У	Учебная практика								108	108				3	3
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз				2			108	108				3	3
*															
Б2.Н	Научно-исследовательская работа														
*															
Б2.П	Производственная практика								972	972		108		27	27
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V			12			72	72		72		2	2
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз				4			540	540				15	15
Б2.П.3	Технологическая практика	Баз	V			3			36	36		36		1	1
Б2.П.4	Преддипломная практика	Вар				5			324	324				9	9
*															

Индекс	Сем. 1: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 2: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 3: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ
Б2		2/3	36	36		1	2	2/3	144	36		4		2/3	36	36		1
Б2.У							2		108			3						
Б2.У.1							2		108			3						
Б2.Н																		
Б2.П		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1
Б2.П.1		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1						
Б2.П.2																		
Б2.П.3														2/3	36	36		1
Б2.П.4																		

Индекс	Сем. 4: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 5: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Сем. 6: Недель		Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Компетенции
Б2	10		540			15	6		324			9								
Б2.У																				
Б2.У.1																			72	ОПК-4; УК-3
Б2.Н																				
Б2.П	10		540			15	6		324			9								
Б2.П.1																			72	ПКС-1, 2, 3; УК-4
Б2.П.2	10		540			15													72	ПКС-3, 4, 5
Б2.П.3																			72	ПКС-9, 10, 11
Б2.П.4							6		324			9							72	ПКС-6, 7, 8

Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов: По ЗЕТ	По план	Конт акт.р.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт	Сем. 5: Недель	ЗЕТ		Компетенции
Б3	Государственная итоговая аттестация						324	324				9	9	6	9		

Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	РГР	Всего часов: По ЗЕТ	По план	Конт акт.р.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр	ЗЕТ: Эксп	Факт	Компетенции
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																		
*																			

Индекс	Наименование		Всего часов: По ЗЕТ	По план	Конт акт.р.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт	Сем. 5: Недель	Часов: Итого	ЗЕТ		Компетенции
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		324	324				9	9	6	324	9		
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз	324	324				9	9	6	324	9	72	ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПКС-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6
*														

Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	РГР	Всего часов: По ЗЕТ	По план	Конт акт.р.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр	ЗЕТ: Эксп	Факт
ФТД	Факультативы	1	1					216	216	74	34	17	17	6	115	27	6	6
ФТД.1	Материаловедение	3	2					216	216	74	34	17	17	6	115	27	6	6
*																		

Индекс	Сем. 2: Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Сем. 3: Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ		Компетенции
ФТД	17	17	17	2	55		3	17			4	60	27	3		
ФТД.1	17	17	17	2	55		3	17			4	60	27	3	72	ПКС-3, 4, 5

ОПК-1	способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
Б1.Б.3	Организация и математическое планирование эксперимента
Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
Б1.Б.3	Организация и математическое планирование эксперимента
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
Б1.Б.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1	готов к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-2	способен использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3	способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания
Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты
Б1.В.ОД.1.2	Специальные главы физики металлов
Б1.В.ОД.1.3	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов
Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий
ФТД.1	Материаловедение
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4	способен использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением
Б1.В.ОД.1.2	Специальные главы физики металлов
Б1.В.ОД.1.3	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов
Б1.В.ОД.1.4	Специальные материалы
Б1.В.ОД.2.1	Нанотехнологии
Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов
Б1.В.ОД.2.3	Нанокристаллические материалы
Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы
ФТД.1	Материаловедение
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-5	способен самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий
ФТД.1	Материаловедение
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-6	готов проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов
Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты
Б1.В.ОД.1.4	Специальные материалы
Б1.В.ОД.2.1	Нанотехнологии

Б1.В.ОД.2.3	Нанокристаллические материалы
Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-7	способен самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство
Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий
Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-8	способен использовать нормативные и методические материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-9	готов применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям
Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов
Б2.П.3	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-10	готов самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий
Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии
Б2.П.3	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-11	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов
Б2.П.3	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.Б.4	Управление проектами
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.4	Управление проектами
Б1.Б.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**ПКС-7**
			ПКС-8	**ПКС-9**	**ПКС-10**	**ПКС-11**	**УК-1**	**УК-2**	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**		
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности	13	УК-4											
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания	27	УК-1	УК-5	УК-6									
Б1.Б.3	Организация и математическое планирование эксперимента	72	ОПК-1	ОПК-2										
Б1.Б.4	Управление проектами	72	УК-2	УК-3										
Б1.Б.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении	72	ОПК-3	УК-3										
Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов	72	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5									
Б1.В.ОД.1	**Материаловедение и технология материалов**													
Б1.В.ОД.1.1	*Современные порошковые материалы и композиты*	72	ПКС-3	ПКС-6										
Б1.В.ОД.1.2	*Специальные главы физики металлов*	72	ПКС-3	ПКС-4										
Б1.В.ОД.1.3	*Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов*	72	ПКС-3	ПКС-4										
Б1.В.ОД.1.4	*Специальные материалы*	72	ПКС-4	ПКС-6										
Б1.В.ОД.2	**Наноматериалы и нанотехнологии**													
Б1.В.ОД.2.1	*Нанотехнологии*	72	ПКС-4	ПКС-6										
Б1.В.ОД.2.2	*Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов*	72	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-9									
Б1.В.ОД.2.3	*Нанокристаллические материалы*	72	ПКС-4	ПКС-6										
Б1.В.ОД.2.4	*Неметаллические материалы*	72	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-6									
Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов	72	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-11									
Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий	72	ПКС-7	ПКС-10										
Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии	72	ПКС-7	ПКС-10										
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий	72	ПКС-1	ПКС-3	ПКС-5	ПКС-8								
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий	72	ПКС-1	ПКС-3	ПКС-5	ПКС-8								
Б2	**Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**		**ОПК-4**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**ПКС-7**	**ПКС-8**	**ПКС-9**	**ПКС-10**	**ПКС-11**
			УК-3	**УК-4**										
Б2.У.1	Ознакомительная практика		ОПК-4	УК-3										
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа		ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	УК-4								
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа		ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5									
Б2.П.3	Технологическая практика		ПКС-9	ПКС-10	ПКС-11									
Б2.П.4	Преддипломная практика		ПКС-6	ПКС-7	ПКС-8									
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**ПКС-7**
			ПКС-8	**ПКС-9**	**ПКС-10**	**ПКС-11**	**УК-1**	**УК-2**	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**		
Б3.Г	**Подготовка и сдача государственного экзамена**													
Б3.Д	**Подготовка и защита ВКР**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**ПКС-7**
			ПКС-8	**ПКС-9**	**ПКС-10**	**ПКС-11**	**УК-1**	**УК-2**	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**		
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6	ПКС-7
			ПКС-8	ПКС-9	ПКС-10	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ПКС-11		
ФТД	**Факультативы**		**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**									
ФТД.1	Материаловедение	72	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5									