минобрнауки россии

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

УТВЕРЖДАЮ

		J		
УЧЕ	5Hb	Ш	ΠЛ	AH

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

План одобрен УМС вуза Протокол № 16 от 21.05.2024

Протокол № 16 от 21.05.2024				"21" мая 2024 г.
	подготовки	магистров		
22.04.02				
	<u>Направле</u>	ение 22.04.02 Металлургия		
	Направленность (программа): М	еталлургические процессы и ресурсосбер	ежение	
Кафедра: Металлургические технологии и оборудова	ание			
Квалификация: магистр		Год начала подготовки	2024	
Программа подготовки:		(по учебному плану)		
Форма обучения: очная		Образовательный стандарт	308	
Срок обучения: 2г			24.04.2018	
Виды профессиональной деятельности				
- научно-исследовательский□				
- технологический □				
СОГЛАСОВАНО				
Іачальник ОПОП	/ Смирно	рва E.B./		
иректор ИФХТиМ	/ Мацуле	евич Ж.В./		
ав. кафедрой МТО	/ Леушин	н И.О./		
Уководитель магистерской программы	/ Корови	ин В.А./		

1. Календарный учебный график

Mec		Ce	HT:	ябן	ЭЬ		2	0	ктя	брь		2		Но	ябр	Ь		Д	ļека	брь		4		Янв	арь		1	Фє	евра	аль	_	4		Мар	т		5	Α	прел	ΊЬ	3		М	ай			И	ЮНЬ		5		Июл	Ъ	2		Ав	густ	
Числа	1 - 7				27 - 78		29 -	6 - 12		30 - 00		27 -	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30				15 - 21			5 - 11	٠ ا	10 - 25	۱ '	- 97		9 - 15		~		0-7	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 -	6 - 12		20 - 26	- 27	4 - 10	11 - 17	18 - 24		'	8 - 14		22 - 28		6 - 12	13 - 19		27 -	6 - 8		17 - 23	24 - 31
Нед	1		2	3	4	ŀ	5	6	7	' 8	8	9	10	11	. 12	1	3 1	4	15	16	17	18	19	2	0 2	1	22	23	24	25	5 26	6 2	7 2	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 I									K K = =	=] 3	9 3	Э	К	К			=		=								=	=					=		Э	у	У	У	у	К	К	К	К	к
II													=									K K = =	= = Э	3	9 3	•	Э Э Э К К	К	К П П П	П	П	1 [1 1 1 1	П	п	П	П	П	П	П	П		П	П	П	П П	Д Д Д Д =	Д	Д	Γ	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

			Курс 1			Курс 2	<u>-</u>	Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	иного
	Теоретическое обучение	16 2/6	16 2/6	32 4/ 0	16 2/6	i	L6 2/0	49
Э	Экзаменационные сессии	2 2/6	2 1/6	4 3/6	3		3	7 3/6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					16	16	16
	Производственная практика (рассред.)	4/6	4/6	1 2/6	4/6		4/6	2
Д	Выпускная квалификационная работа					3	3	3
Γ	Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	1	1
К	Каникулы	2 2/6	5	7 2/6	1 5/6	8	9 5/6	17 1/6
Ито	го	21 4/6	28 1/6	49 5 /6	21 5/6	28	1 9 5/0	99 4/6

			Форы	иы конт	-no.na			Вс	его час	ОВ		38	ΞT		Р	аспреде	ление 31	ET		закре плен
			Ψυρι	иы конт	РОЛЯ					том чис	ле				Курс 1			Курс 2		ная
Индекс	Наименование	Экза мены	Зачет ы	Зачет ы с оценк ой	Курсо вые проек ты	Курсо вые работ ы	По ЗЕТ	По плану	Конта кт. раб. (по учеб.	СР	Контр оль	Экспе ртное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Код
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		1	2			144	144	72	72		4	4	4	2	2				13
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания		1				72	72	38	34		2	2	2	2					27
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии		2				144	144	72	72		4	4	4		4				73
Б1.Б.4	Основы научных исследований		1				108	108	55	53		3	3	3	3					73
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии		2				72	72	38	34		2	2	2		2				73
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика	1					144	144	57	51	36	4	4	4	4					73
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии		3				108	108	55	53		3	3				3	3		73
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии			1			108	108	55	53		3	3	3	3					73
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации			2			108	108	55	53		3	3	3		3				73
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии			3			108	108	55	53		3	3				3	3		73
Б1.В.ОД.2	Проектирование и производство оснастки	3					144	144	57	33	54	4	4				4	4		73
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов		1				108	108	55	53		3	3	3	3					73
Б1.В.ОД.4	Технологическая подготовка литейно- металлургических производств	3					144	144	57	33	54	4	4				4	4		73
Б1.В.ОД.5	Ресурсосбережение в металлургии	2					108	108	40	32	36	3	3	3		3				73
Б1.В.ОД.6	Теория и практика поиска новых технических решений		3		3		144	144	58	86		4	4				4	4		73
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии	1					108	108	40	32	36	3	3	3	3					73
Б1.В.ОД.8	Моделирование и оптимизация процессов металлургии			1			108	108	55	53		3	3	3	3					73
Б1.В.ОД.9	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии			3			108	108	55	53		3	3				3	3		73

Б1.В.ОД.10	Экологическая оценка инновационных металлургии	проектов	B B		3			72	72	38	34		2	2				2	2		73
Б1.В.ДВ.1.1	Экологическая экспертиза литейно- металлургических производств			2				108	108	40	32	36	3	3	3		3				73
Б1.В.ДВ.1.2	Физическое и математическое моделир металлургии	ование в	3	2				108	108	40	32	36	3	3	3		3				73
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства	a		2				180	180	74	70	36	5	5	5		5				73
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлу	/ргии		2				180	180	74	70	36	5	5	5		5				73
Б1.В.ДВ.З.1	Малоотходные (безотходные) технолог литейном производстве	ии в		3	2			180	180	74	52	54	5	5	2		2	3	3		73
Б1.В.ДВ.3.2	Специальные плавильные печи			3	2			180	180	74	52	54	5	5	2		2	3	3		73
Б1.В.ДВ.4.1	Технический надзор в производстве ли	тья			3			108	108	55	53		3	3				3	3		73
Б1.В.ДВ.4.2	Рециклинг и утилизация отходов литья				3			108	108	55	53		3	3				3	3		73
Б1.В.ДВ.5.1	Модернизация металлургических произ	вводств		1	2		2	180	180	59	85	36	5	5	5	3	2				73
Б1.В.ДВ.5.2	Технический надзор и экологическая эн объектов металлургии	кспертиз	а	1	2		2	180	180	59	85	36	5	5	5	3	2				73
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Bap				2		216	216				6	6	6		6				73
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа	Вар				4		216	216				6	6				6		6	73
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Вар	٧			1-3		108	108		108		3	3	2	1	1	1	1		73
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	Вар				4		324	324				9	9				9		9	73
Б2.П.4	Преддипломная практика	Bap				4		324	324				9	9				9		9	73
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Баз						216	216				6	6				6		6	73
ФТД.1	Базовые технологии производства мета заготовок	аллическ	MX		2			72	72	38	34		2	2	2		2				73
ФТД.2	Технологическая подготовка производо отливок	тва			2			72	72	38	34		2	2	2		2				73
ФТД.3	Специальные способы литья				3			72	72	38	34		2	2				2	2		73
							 							•				•		•	

		Φ	ормы кон	проля		E	Всего час	ов	ne	3ET						К	ypc 1			Pacn	ределени	е по курс	ам и сем	естрам				(ypc 2						6	Закр епле	
Индекс	Наименование		Заче	Kync	Kync		Конта	ION NIO					Семест	гр 1 [17 н	ед]		,,,,,	Ce	еместр 2	17 нед]				Семес	тр 3 [17	нед]		, pc 2		Семест	р 4 [нед]			Насов	нная	Компетенции
индекс	паименование	Экза За мены т	ты с гы оцен кой	Курс овые прое кты	овые з	По По ВЕТ план	у раб. (по учеб.	СР	Контр оль	тное Ф	акт Ле	к Лаб	Пр	KCP C	Р Конт	3ET	Лек	Лаб П	р КСР	СР	Конт з	ЕТ Ле	ж Лаб	Пр	KCP	CP Ko	нт зет	Лек	Лаб	Пр К	CP CP	Конт	3ET	3ET	Код	ониетенции
			кой	кты	ты		учеб. зан.)								роль						роль					po	ль					роль				
	Итого					536 4536								38 3							108						52 32						30	-		
	Итого по ООП (без факультативов) Б=35% B=65% ДВ(от B)=39.6%	9 1	12 6	1	1 4	320 4320		1337 42%		120 1	20 13	5	255	38 3	99 108	27	153	22	21 38	416	108	33 15	3	272	43	414 1	52 30						30	-		
	Итого по блоку Б1	9 1	12 6	1	1 2	916 2916				81 8	31 130	5	255	38 3	99 108	26	153	22	21 38	416	108	26 15	3	272	43	414 1	52 29							-		
	Б=35% В=65% ДВ(от В)=39.6%							42%															- 1													
51 51.5	Дисциплины (модули) Базовая часть	9 1	6 3			916 2916		1229 475			28 68		153	38 3		26 14			21 38			26 15 11 17		34	43		52 29	+		-	+	#	_			
61.6.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		1 2	П	_	144 144	_	72	50	_	4		_	2 3	_	2	_	3	_	36		2		J.	Ť	33						П		36	13	УK-4
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания	1	1		_	72 72	-	34		2	2 17		\vdash	4 3	-	2																П		_	-	YK-1, 5, 6
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии	- 2	2			144 144	72	72		4	4						34	3	4 4	72		4										т		_	_	OПК-2, 4
Б1.Б.4	Основы научных исследований		1			108 108		53		3	3 17		34	4 5	3	3																\blacksquare				OПК-2, 4; УК-1, 3, 6
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии	1	2	Ш		72 72	_	-			2						17	1	7 4	34		2	\perp							_					73 (ОПК-3; УК-2
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика	1				144 144		51	36		4 17		34	6 5	1 36	4																				ОПК-1, 4
51.5.7 51.5.8	Менеджмент качества в металлургии Современные проблемы металлургии	3	3 1			108 108 108 108		53 53	-		3 17		34	4 5	3	3	\vdash					17	7	34	4	53	3					\vdash				ОПК-3; УК-2 ОПК-1, 4, 5
51.5.9	Основы профессиональной коммуникации		2			108 108	_	53			3 1/		31	7 .		,	17	3	4 4	53		3										Ħ				ОПК-1, 4, 5
*																																				
Б1.B	Вариативная часть	8 (6 3	1	1 1	908 1908	812	754	342	53 !	53 68		102	18 1	72 72	12	85	10	24	221	108	15 13	6	238	39	361 1	52 26							-		
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	4 :	3 3	1	1	152 1152	2 510	462	180	32	32 51		85	14 1	38 36	9	17	1	7 6	32	36	3 10	12	187	31	292 1	08 20							-		
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии		3		:	108 108	55	53		3	3						Ц					17	7	34	4	53	3							36	73 [ПК-4, 10
Б1.В.ОД.2	Проектирование и производство оснастки	3				144 144	57	33	54	4	4											17	7	34	6	33 5	4 4							36	73 r	ΠK-8, 10
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов	1	1			108 108	55	53		3	3 17		34	4 5	3	3	Ш																	36	73 [ПК-5, 6
Б1.В.ОД.4	Технологическая подготовка литейно- металлургических производств	3			:	144 144	57	33	54	4	4											17	7	34	6	33 5	4 4							36	73	1K-6
Б1.В.ОД.5	Ресурсосбережение в металлургии	2				108 108		32	36		3						17	1	7 6	32	36	3													73 I	
Б1.В.ОД.6	Теория и практика поиска новых технических решений	3	3	3		144 144	58	86		4	4											17	7	34	7	86	4							36	73 [ΠK-1, 2
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии	1				108 108	40	32	36	3	3 17		17	6 3	2 36	3	Ш																	36	73 [ΠK-1, 3
Б1.В.ОД.8	Моделирование и оптимизация процессов металлургии		1		:	108 108	55	53		3	3 17		34	4 5	3	3																		36	73 [ПК-4, 8, 16
Б1.В.ОД.9	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии		3			108 108	55	53		3	3											17	7	34	4	53	3							36	73 [1K-7
Б1.В.ОД.10	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	3	3			72 72	38	34		2	2											17	7	17	4	34	2							36	73	1K-6
*																																				
	Дисциплины по выбору	4	3		1	756 756	302	292	162	21 2	21 17	'	17	4 3	4 36	3	68	8	5 18	189	72	12 34	4	51	8	69 5	4 6							-		
Б1.В.ДВ.1																																				
1	Экологическая экспертиза литейно- металлургических производств	2			:	108 108	40	32	36	3	3						17	1	7 6	32	36	3												36	73	ΠK-2, 5, 8
2	Физическое и математическое моделирование в металлургии	2				108 108	40	32	36	3	3						17	1	7 6	32	36	3												36	73	ΠK-2, 5, 8
Б1.В.ДВ.2		i																																		
1	Аддитивные технологии и производства	2				180 180	74	70	36	5	5						34	3	4 6	70	36	5												36	73	ΠK-3, 10, 16
2	Автоматизация производства в металлургии	2				180 180	74	70	36	5	5						34	3	4 6	70	36	5												36	73 [ΠK-3, 10, 16
*																																				
Б1.В.ДВ.3 1	Малоотходные (безотходные) технологии в					100 100	74	53	54								T ., T	1	, .	26			. T		, 1	16 .	4 .					П		26	773	
2	литейном производстве Специальные плавильные печи	3 2				180 180 180 180	74	52 52	54	5	5						17	1	7 2	36		2 17	7	17	4	16 5	4 3	-				\blacksquare				ΠK-7, 10 ΠK-7, 10
*	The state of the s					20 100	77	JL	31	,							/	1		30				/										<i>5</i> 0		

Б1.В.ДВ.4					1									1 1																									
1	Технический надзор в производстве литья	3			Ш	108	_	_	53		3 3	_												1	_	34	4	53		3		_					36	73 ПК-5, 9	
2	Рециклинг и утилизация отходов литья	3				108	108	55	53		3 3													1	7	34	4	53		3							36	73 ПК-5, 9	
*																																							
Б1.В.ДВ.5			_	_		_	_	_	_			_	_	_				_			_			_	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_			
1	Модернизация металлургических производств	1 2			2	180	180	59	85	36	5 5	17		17	4	34 3	36	3		17	4	51	- 1	2													36	73 ПК-6, 10	
2	Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии	1 2			2	180	180	59	85	36	5 5	17		17	4	34 3	36	3		17	4	51	1	2													36	73 ПК-6, 10	
* ДВ*																																							
Индекс	Наименование	Экз За	3aч. c 0.	кп	КР	По		о часов		3ET 3	ЗЕТ ксп Фа	кт	едель	Ито	Часо го		зуд	ET	Недель	Ит	Час ого	00	Ауд ЗЕ	ET I	Недель	Ит	Час ого	-	Ауд	BET	Неделі	ь	Итого	Часов СР	Ауд	3ET	Часов в ЗЕТ	в Г	
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		<u> </u>			1188	1188	T.D.	108		33 3	3	2/3	36	,	36		1 .	4 2/3	2!	52	36		7	2/3	3	16	36		1	16		864			24		1	
Б2.У	Учебная практика				-	216	216	=	+	=	6 6	+	+			_	+	-	4	2:	16	-	-	5	+		_	=	+	+	=	+		+	+		+	•	
52.Y.1	Ознакомительная практика Вар		2			216					6 6	_							4		16			5													36	73 NK-1, 4	
* 52.H	Научно-исследовательская работа				-																																	1	
*						-																															_		
Б2.П	Производственная практика					972	972	1	108		27 2	7	2/3	36	5	36		1	2/3	3	36	36		1	2/3	3	16	36		1	16		864			24			
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности Вар технологического типа		4			216	216				6 6																				4		216			6	36	73 ПК-6, 7, 8, 9	
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа Вар V		1-3			108		1	108		3 3		2/3	36	5	36		1	2/3	3	36	36		1	2/3	3	16	36		1								73 ПК-1, 2, 3, 4	
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа Вар		4			324					9 9																				6		324			9		73 ПК-1, 2, 3, 4	
62.Π.4 *	Преддипломная практика Вар		4			324	324				9 9																				6		324			9	36	73 ПК-5, 10, 16	
			2				Bcer	о часов	ı		3ET				Часо	ıB					Час	OB					Чао	OB						Часов					
Индекс	Наименование	Экз За	3aч. c O.	КΠ	KP	По ЗЕТ п	По К	онта	CP :	3ET 3	ксп Фа	кт	едель	Ито	го	CP A	зуд 3	ET	Недель	Ит	ого	CP /	Ауд ЗЕ	ET I	Недель	Ит	ого	CP .	Ауд	BET	Неделі	ь	Итого	СР	Ауд	3ET	Часов в ЗЕТ	Компетенции	
Б3	Государственная итоговая аттестация					216					6 6																				4					6	-		
Индекс	Наименование	Экз За	3aO	кп	КР	По ЗЕТ п		о часов онта	CP K	онтр Э	ЗЕТ ксп Фа	Лен	Лаб	Пр	KCP	CP Ko	оль 3	ет л	ек Лаб	Пр	КСР	CP K	оль ЗЕ	ЕТ Ле	к Лаб	Пр	КСР		оль 3	BET J	1ек Л	аб П	р КС	Р СР	Конт	3ET	Часов в ЗЕТ	в Г Компетенции	
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																																				-		
*																																							
Индекс	Наименование					По 3FT п	_	о часов онта		3ET 3	ЗЕТ ксп Фа	кт Н	едель	Ито	Часо го		3	ET	Недель	Ит	Час ого	_	Ауд ЗЕ	ET I	Недель	Ит	Час ого		Ауд	BET	Неделі	ь	Итого	Часов СР	Ауд	3ET	Часов в ЗЕТ	в Г	
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР					216	216	1.0.			6 6																				4		216			6			
БЗ.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и Баз защита ВКР					216	216				6 6																				4		216			6	36	73 ONK-1, 2, 3, 4, 5; NK-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 16; YK-1, 2, 3, 4, 5, 6	8, 9, 10,
*	Supris Six												•																									120, 18-1, 2, 3, 1, 3, 0	
Индекс	Наименование	Экз За	3aO	КΠ		По ЗЕТ п	По К илану к	т.р.	CP K	онтр Э	ЗЕТ ксп Фа	Лен	Лаб	Пр	КСР	CP Ko	оль 3	ет л	ек Лаб	Пр	КСР	CP K	оль ЗЕ	ЕТ Ле	ж Лаб	Пр	КСР		оль 3	BET J	Лек Л	аб П	р КС	Р СР	Конт	3ET	Часов в ЗЕТ	в Г Компетенции	
ФТД	Факультативы	3				216	216	114 1	102		6 6							3	14	34	8	68	4	4 1	7	17	4	34		2							-		
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок	2				72	72	38	34		2 2							1	.7	17	4	34	- 2	2													36	73 ПК-5, 6	
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок	2				72	72	38	34		2 2							1	.7	17	4	34	- 2	2														73 ПК-5, 8	
ФТД.3	Специальные способы литья	3				72	72	38	34		2 2													1	7	17	4	34		2							36	73 ПK-2, 5	
*																																							

ОПК-1	способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области
	металлургии
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
БЗ.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-2	способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты,
OTIK-2	обзоры, публикации, рецензии
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
БЗ.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента
ОПК-3	качества
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ьэ.д.1	способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической
ОПК-4	технической деятельности
Б1.Б.3	
61.6.3 61.6.4	Информационные технологии в металлургии
	Основы научных исследований
51.5.6	Прикладная термодинамика и кинетика
Б1.Б.8 	Современные проблемы металлургии
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-5	способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор,
OTIK 5	систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-1	способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике
IIV-1	исследования
Б1.В.ОД.6	Теория и практика поиска новых технических решений
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
БЗ.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
	способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности
ПК-2	
Б1.В.ОД.6	Теория и практика поиска новых технических решений
Б1.В.ДВ.1.1	Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств
Б1.В.ДВ.1.2	Физическое и математическое моделирование в металлургии
ФТД.3	Специальные способы литья
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
П(2	способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной
ПК-3	деятельности
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии
Б1.В.ДВ.2.1	
	Аддитивные технологии и производства
	Аддитивные технологии и производства Автоматизация производства в металлургии
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-5	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-5 Б1.В.ОД.3 Б1.В.ОД.3	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-5 Б1.В.ОД.3 Б1.В.ДВ.1.1 Б1.В.ДВ.1.2	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств Физическое и математическое моделирование в металлургии
Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-4 Б1.В.ОД.1 Б1.В.ОД.8 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б3.Д.1 ПК-5 Б1.В.ОД.3 Б1.В.ОД.3	Автоматизация производства в металлургии Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации Инновационные литейно-металлургические технологии Моделирование и оптимизация процессов металлургии Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств

ФТД.1 Базовые технологии производства металлических заготовок ФТД.2 Технологическая подготовка производства отливок ФТД.3 Специальные способы литья Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-6 способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии Б1.В.ДВ.5.1 Модернизация металлургических производств	
ФТД.3 Специальные способы литья Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-6 способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-6 способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-6 способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
ПК-6 способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б1.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б1.В.ОД.4 Технологическая подготовка литейно-металлургических производств Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б1.В.ДВ.5.1 Модернизация металлургических производств	
Б1.В.ДВ.5.2 Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии	
ФТД.1 Базовые технологии производства металлических заготовок	
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа	
БЗ.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПК-7 способен руководить технологическим подразделением предприятия	
The second secon	
51.В.ОД.9 Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии	
Б1.В.ДВ.3.1 Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве	
Б1.В.ДВ.3.2 Специальные плавильные печи	
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа	
БЗ.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПК-8 способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	
Б1.В.ОД.2 Проектирование и производство оснастки	
Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии	
Б1.В.ДВ.1.1 Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств	
Б1.В.ДВ.1.2 Физическое и математическое моделирование в металлургии	
ФТД.2 Технологическая подготовка производства отливок	
52.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа	
Б2.7.1.1 Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПК-9 способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	
Б1.В.ОД.5 Ресурсосбережение в металлургии	
Б1.В.ДВ.4.1 Технический надзор в производстве литья	
Б1.В.ДВ.4.2 Рециклинг и утилизация отходов литья	
Б2.П.1 Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа	
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
ПК-10 способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышлен	ных агрегатов и
оборудования	
Б1.В.ОД.1 Инновационные литейно-металлургические технологии	
Б1.В.ОД.2 Проектирование и производство оснастки	
Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства	
Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии	
Б1.В.ДВ.3.1 Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве	
Б1.В.ДВ.3.2 Специальные плавильные печи	
Б1.В.ДВ.5.1 Модернизация металлургических производств	
Albert St. St. Mars Br. 2 all	
NAMED DATA DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF A	
Б1.В.ДВ.5.2 Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии Б2.П.4. Предпиломная практика	
Б2.П.4 Преддипломная практика	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ∨К-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 ук-1	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Б1.Б.5 Управление проектами в металлургии	тывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Б1.Б.5 Управление проектами в металлургии	ітывать стратегию
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 методологические основы научного познания Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Б1.Б.5 Управление проектами в металлургии Б1.Б.7 Менеджмент качества в металлургии Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2 Управление проектами в металлургии Б1.Б.7 Менеджмент качества в металлургии Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достих	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР уК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.9 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла 51.Б.5 Управление проектами в металлургии Б1.Б.7 Менеджмент качества в металлургии Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достих цели	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-16 способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.4 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2 Управление проектами в металлургии Б1.Б.7 Менеджмент качества в металлургии Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достих	
Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов металлургии Б1.В.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии Б2.П.4 Преддипломная практика Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР уК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выраба действий Б1.Б.2 Методологические основы научного познания Б1.Б.9 Основы научных исследований Б1.Б.9 Основы профессиональной коммуникации Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла 51.Б.5 Управление проектами в металлургии Б1.Б.7 Менеджмент качества в металлургии Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достих цели	

УК-4	способен применить 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
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
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 ВКР
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
БЗ.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

Б1.6.1 Дисциплины (модули) Тиностранный язык в сфере профессиональной деятельности 13 УК-4	NK-6 NK-	ПК-
ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-16 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6		
15 15.2 Деятельности 15 15 15.2 15.2 Деятельности 16 15.2 Деятельности 17 17 17 17 17 17 17 1		
61.6.2 Методологические основы научного познания 27 УК-1 УК-5 УК-6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
Б1.Б.4 Основы научных исследований 73 ОПК-2 ОПК-4 УК-1 УК-3 УК-6 1 51.Б.5 Управление проектами в металлургии 73 ОПК-3 УК-2 73 ОПК-3 УК-2 73 ОПК-3 УК-2 73 ОПК-3 УК-2 73 ОПК-1 ОПК-4 73 ОПК-1 ОПК-4 73 ОПК-1 ОПК-4 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74 74		
61.6.5 Управление проектами в металлургии 73 ОПК-3 УК-2		
61.6.6 Прикладная термодинамика и кинетика 73 ОПК-1 ОПК-4		
61.6.7 Менеджмент качества в металлургии 73 ОПК-3 УК-2		
Б1.Б. 8 Современные проблемы металлургии 73 ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 9 ОСНОВЫ профессиональной коммуникации 73 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 9 УК-6 9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 УК-6 9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-4 УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-4 <td></td> <td></td>		
61.6.9 Основы профессиональной коммуникации 73 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 61.8.ОД.1 Инновационные литейно-металлургические 73 ПК-4 ПК-10		
61.В.ОД.1 Инновационные литейно-металлургические технологии 73 ПК-4 ПК-10		
18.0Д.2 Проектирование и производство оснастки 73 ПК-1 ПК-10 ПБ.8.0Д.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов 73 ПК-6 ПК-6 ПК-6 ПК-6 ПК-6 ПК-6 ПК-6 ПК-6		
61.В.ОД.3 Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов 73 ПК-5 ПК-6 61.В.ОД.4 Технологических производств 73 ПК-6 61.В.ОД.5 Ресурсосбережение в металлургич 73 ПК-9 61.В.ОД.6 Теория и практика поиска новых технических решений 73 ПК-1 ПК-2 61.В.ОД.7 Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии 73 ПК-1 ПК-3 61.В.ОД.8 Моделирование и оптичизация процессов 73 ПК-4 ПК-8 ПК-16		
Промышленных и оытовых отходов Променения и оытовых отходов Променения и оытовых отходов Променения и оытовых отходов Променения и отходов Променения и отходов Променения и отходов Променения Пр		
Металлургических производств 73 ПК-0 151.В.ОД.5 Ресурсосбережение в металлургии 73 ПК-9 1 1 ПК-2 1 1 ПК-3 1 ПК-1 1 ПК-3 1 1 ПК-1 1 ПК-1 1 ПК-3 1 ПК-1 1		
Б1.В.ОД.6 Теория и практика поиска новых технических решений 73 ПК-1 ПК-2 Б1.В.ОД.7 Организация и математическое планирование заксперимента в металлургии 73 ПК-1 ПК-3 Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов 73 ПК-4 ПК-8 ПК-16		
61.8.ОД.0 решений 73 IIK-1 IIK-2 61.8.ОД.7 Организация и матенатическое планирование заксперимента в металлургии 73 ПК-1 ПК-3 61.8.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов 73 ПК-4 ПК-8 ПК-16	-	
эксперимента в металлургии 73 ПК-1 ПК-3 ПК-1 Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов 73 ПК-4 ПК-8 ПК-16		
Б1.В.ОД.8 Моделирование и оптимизация процессов 73 ПК-4 ПК-8 ПК-16		
металлургии 73 ПК-4 ПК-10		
Б1.В.ОД-9 Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии 73 ПК-7		
Б1.В.ОД.10 Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии 73 ПК-6		
Б1.В.ДВ.1.1 Экологическая экспертиза литейнометаллургических производств 73 ПК-2 ПК-5 ПК-8		
Б1.В.ДВ.1.2 Физическое и математическое моделирование в металлургии 73 ПК-2 ПК-5 ПК-8		
Б1.8.ДВ.2.1 Аддитивные технологии и производства 73 ПК-3 ПК-10 ПК-16		
Б1.В.ДВ.2.2 Автоматизация производства в металлургии 73 ПК-3 ПК-10 ПК-16		
Б1.В.ДВ.3.1 Малоотходные (безотходные) технологии в 73 ПК-7 ПК-10		
51.8.ДВ.3.2 Специальные плавильные печи 73 ПК-7 ПК-10		
Б1.В.ДВ.4.1 Технический надзор в производстве литья 73 ПК-5 ПК-9		
Б.1.В.ДВ.4.2 Рециклинг и утилизация отходов литья 73 ПК-5 ПК-9		
Б.1.В.ДВ.5.1 Модернизация металлургических производств 73 ПК-6 ПК-10		
51.В.ДВ.5.2 Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии 73 ПК-6 ПК-10		
52 Практики, в том числе научно- иследовательская работа (НИР) ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10	ПК-16	
Б2.У.1 Ознакомительная практика ПК-1 ПК-4		
62.П.1 Практика решения задач профессиональной пу-с пу-с пу-о пу-о		
деятельности технологического типа		_
Б2.П.2 Научно-исследовательская работа ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 Б2.П.3 Научно-исследовательская работа ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4		
52.П.4 Преддипломная практика ПК-5 ПК-10 ПК-16		
63 Государственная итоговая аттестация ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-9 ПК-10 ПК-16 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6	пк-6 пк-	ПК-
Б3.Г ПОДГОТОВКА И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА		
53.7 PATTERNAL MARKET PKP ONK-1 ONK-2 ONK-3 ONK-4 ONK-5 NK-1 NK-2 NK-3 NK-4 NK-5	пк-6 пк-	пк-:
53.Д Подготовка и защита ВКР ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-16 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6		
63.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-6 ПК-	ПК-7
ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-16 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6	$oxed{oxed}$	
ФТД Факультативы ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-8		
ФТД.1 Базовые технологии производства 73 ПК-5 ПК-6		
ФТД.2 Технологическая подготовка производства 73 ПК-5 ПК-8		
ФТД.3 Специальные способы литья 73 ПК-2 ПК-5		