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 деятельности _____ *Ивашкин Е.Г.*

"21" мая 2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 16 от 21.05.2024

подготовки магистров

22.04.02

Направление 22.04.02 Металлургия

Направленность (программа): Металлургические процессы и ресурсосбережение

Кафедра: Металлургические технологии и оборудование

Квалификация: магистр	
Программа подготовки:	
Форма обучения: очная	
Срок обучения: 2г	

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт 308 24.04.2018

Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский
- технологический

СОГЛАСОВАНО

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

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

Зав. кафедрой МТО _____ */ Леушин И.О./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Коровин В.А./*

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	К			=																Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К
																		К	=																																	
																		К	=																																	
																		=	=																																	
																		=	Э																=																		
																		=	Э								=									=																	
II																			=	Э	Э	К	К			=	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К	К
										=								К	=			Э		К	П	=	П								П	П					П	Д										
																		К	=			Э		П	П	П	П								П	П					П	Д										
																		=	=			Э		П	П	П	П								П	П					П	Д										
																		=	Э			К		П	П	П	П								П	П					П	Д										
																		=	Э			К		П	П	П	=								П	=					П	=										
																		=	Э			К		П	П	П	=								П	=					Д	Д										

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	16 2/6	16 2/6	**32 4/6**	16 2/6		**16 2/6**	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
Г	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
Итого		21 4/6	28 1/6	**49 5/6**	21 5/6	28	**49 5/6**	99 4/6

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная
									в том числе					Курс 1			Курс 2			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	СР	Контроль	Экспертное	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 проектов в металлургии				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 моделирование в металлургии			2					108	108	40	32	36	3	3	3		3				73
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства			2					180	180	74	70	36	5	5	5		5				73
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии			2					180	180	74	70	36	5	5	5		5				73
Б1.В.ДВ.3.1	Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве			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 литья				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 производств			1	2			2	180	180	59	85	36	5	5	5	3	2				73
Б1.В.ДВ.5.2	Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии			1	2			2	180	180	59	85	36	5	5	5	3	2				73
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Вар				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	V			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	Вар				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 металлических заготовок				2				72	72	38	34		2	2	2		2				73
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок				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

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																													Часов в ЗЕТ	Закрепленная	Компетенции
									в том числе					Курс 1													Курс 2																		
														Семестр 1 [17 нед]							Семестр 2 [17 нед]							Семестр 3 [17 нед]							Семестр 4 [нед]									
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ		Код	
	Итого	9	15	6	1	1	4536	4536	1423	1439	378	126	126	136		255	38	399	108	27	187		255	46	484	108	37	170		289	47	448	162	32							30	-		
	Итого по ООП (без факультативов)	9	12	6	1	1	4320	4320	1309	1337	378	120	120	136		255	38	399	108	27	153		221	38	416	108	33	153		272	43	414	162	30							30	-		
	Б=35% В=65% ДВ(от В)=39.6%								45%	42%	13%																																	
	Итого по блоку Б1	9	12	6	1	1	2916	2916	1309	1229	378	81	81	136		255	38	399	108	26	153		221	38	416	108	26	153		272	43	414	162	29								-		
	Б=35% В=65% ДВ(от В)=39.6%								45%	42%	13%																																	
Б1	Дисциплины (модули)	9	12	6	1	1	2916	2916	1309	1229	378	81	81	136		255	38	399	108	26	153		221	38	416	108	26	153		272	43	414	162	29								-		
Б1.Б	Базовая часть	1	6	3			1008	1008	497	475	36	28	28	68		153	20	227	36	14	68		119	14	195		11	17		34	4	53		3								-		
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		1	2			144	144	72	72		4	4			34	2	36		2			34	2	36		2															36	13	УК-4
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания		1				72	72	38	34		2	2	17		17	4	34		2																						36	27	УК-1, 5, 6
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии		2				144	144	72	72		4	4								34		34	4	72		4															36	73	ОПК-2, 4
Б1.Б.4	Основы научных исследований		1				108	108	55	53		3	3	17		34	4	53		3																						36	73	ОПК-2, 4; УК-1, 3, 6
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии		2				72	72	38	34		2	2								17		17	4	34		2															36	73	ОПК-3; УК-2
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика	1					144	144	57	51	36	4	4	17		34	6	51	36	4																						36	73	ОПК-1, 4
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии		3				108	108	55	53		3	3															17		34	4	53		3								36	73	ОПК-3; УК-2
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии			1			108	108	55	53		3	3	17		34	4	53		3																						36	73	ОПК-1, 4, 5
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации			2			108	108	55	53		3	3								17		34	4	53		3															36	73	ОПК-1, 2, 4; УК-1, 3, 4, 6
*																																												
Б1.В	Вариативная часть	8	6	3	1	1	1908	1908	812	754	342	53	53	68		102	18	172	72	12	85		102	24	221	108	15	136		238	39	361	162	26								-		
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	4	3	3	1		1152	1152	510	462	180	32	32	51		85	14	138	36	9	17		17	6	32	36	3	102		187	31	292	108	20								-		
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии			3			108	108	55	53		3	3															17		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		34	6	33	54	4								36	73	ПК-8, 10
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов		1				108	108	55	53		3	3	17		34	4	53		3																						36	73	ПК-5, 6
Б1.В.ОД.4	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств	3					144	144	57	33	54	4	4															17		34	6	33	54	4								36	73	ПК-6
Б1.В.ОД.5	Ресурсосбережение в металлургии	2					108	108	40	32	36	3	3								17		17	6	32	36	3															36	73	ПК-9
Б1.В.ОД.6	Теория и практика поиска новых технических решений		3		3		144	144	58	86		4	4															17		34	7	86		4								36	73	ПК-1, 2
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии	1					108	108	40	32	36	3	3	17		17	6	32	36	3																						36	73	ПК-1, 3
Б1.В.ОД.8	Моделирование и оптимизация процессов металлургии			1			108	108	55	53		3	3	17		34	4	53		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		34	4	53		3								36	73	ПК-7
Б1.В.ОД.10	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии		3				72	72	38	34		2	2															17		17	4	34		2								36	73	ПК-6
*																																												
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	4	3			1	756	756	302	292	162	21	21	17		17	4	34	36	3	68		85	18	189	72	12	34		51	8	69	54	6								-		
Б1.В.ДВ.1																																												
1	Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств	2					108	108	40	32	36	3	3								17		17	6	32	36	3															36	73	ПК-2, 5, 8
2	Физическое и математическое моделирование в металлургии	2					108	108	40	32	36	3	3								17		17	6	32	36	3															36	73	ПК-2, 5, 8
*																																												
Б1.В.ДВ.2																																												
1	Аддитивные технологии и производства	2					180	180	74	70	36	5	5								34		34	6	70	36	5															36	73	ПК-3, 10, 16
2	Автоматизация производства в металлургии	2					180	180	74	70	36	5	5								34		34	6	70	36	5															36	73	ПК-3, 10, 16
*																																												
Б1.В.ДВ.3																																												
1	Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве	3	2				180	180	74	52	54	5	5								17		17	2	36		2	17		17	4	16	54	3								36	73	ПК-7, 10
2	Специальные плавильные печи	3	2				180	180	74	52	54	5	5								17		17	2	36		2	17		17	4	16	54	3								36	73	ПК-7, 10
*																																												

Б1.В.ДВ.4																																															
1	Технический надзор в производстве литья		3				108	108	55	53		3	3														17		34	4	53		3								36	73	ПК-5, 9
2	Рециклинг и утилизация отходов литья		3				108	108	55	53		3	3														17		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	36	3			17	4	51		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	36	3			17	4	51		2														36	73	ПК-6, 10
*																																															
ДВ*																																															
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Часов в ЗЕТ		Компетенции
							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт			Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)						1188	1188		108		33	33		2/3	36	36		1	4	2/3	252	36		7		2/3	36	36		1	16		864			24						
Б2.У	Учебная практика						216	216				6	6							4		216			6																			
Б2.У.1	Ознакомительная практика Вар			2			216	216				6	6							4		216			6																36	73	ПК-1, 4
*																																															
Б2.Н	Научно-исследовательская работа																																														
*																																															
Б2.П	Производственная практика						972	972		108		27	27		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1	16		864			24						
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа Вар			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	108		108		3	3		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1							36	73	ПК-1, 2, 3, 4
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа Вар			4			324	324				9	9																			6		324			9	36	73	ПК-1, 2, 3, 4
Б2.П.4	Преддипломная практика Вар			4			324	324				9	9																			6		324			9	36	73	ПК-5, 10, 16
*																																															
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Часов в ЗЕТ		Компетенции
							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт			Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					
Б3	Государственная итоговая аттестация						216	216				6	6																			4					6	-		
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ		Компетенции
							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	Контр	Эксп	Факт																														
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																																									-		
*																																															
Индекс	Наименование						Всего часов					ЗЕТ		Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Недель		Часов				ЗЕТ	Часов в ЗЕТ		Компетенции
							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт			Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд					
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР						216	216				6	6																			4		216			6						
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР Баз						216	216				6	6																			4		216			6	36	73	ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6
*																																															
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ		Компетенции
							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	Контр	Эксп	Факт																														
ФТД	Факультативы		3				216	216	114	102		6	6							34		34	8	68		4	17		17	4	34		2								-		
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок		2				72	72	38	34		2	2							17		17	4	34		2															36	73	ПК-5, 6
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок		2				72	72	38	34		2	2							17		17	4	34		2															36	73	ПК-5, 8
ФТД.3	Специальные способы литья		3				72	72	38	34		2	2														17		17	4	34		2								36	73	ПК-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
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-2	способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-3	способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента 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
ОПК-4	способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.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, 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 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
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-2	способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности
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
ПК-3	способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-4	способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии
Б1.В.ОД.8	Моделирование и оптимизация процессов металлургии
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-5	способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
Б1.В.ДВ.1.1	Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств
Б1.В.ДВ.1.2	Физическое и математическое моделирование в металлургии
Б1.В.ДВ.4.1	Технический надзор в производстве литья
Б1.В.ДВ.4.2	Рециклинг и утилизация отходов литья

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
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
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПК-7	способен руководить технологическим подразделением предприятия
Б1.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
Б3.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
Б2.П.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, промышленных 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
Б1.В.ДВ.5.2	Технический надзор и экологическая экспертиза объектов 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
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию 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
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 достижения поставленной цели
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

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
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**ПК-7**
			ПК-8	**ПК-9**	**ПК-10**	**ПК-16**	**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	Информационные технологии в металлургии	73	ОПК-2	ОПК-4										
Б1.Б.4	Основы научных исследований	73	ОПК-2	ОПК-4	УК-1	УК-3	УК-6							
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии	73	ОПК-3	УК-2										
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика	73	ОПК-1	ОПК-4										
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии	73	ОПК-3	УК-2										
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии	73	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5									
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации	73	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	УК-1	УК-3	УК-4	УК-6					
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии	73	ПК-4	ПК-10										
Б1.В.ОД.2	Проектирование и производство оснастки	73	ПК-8	ПК-10										
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов	73	ПК-5	ПК-6										
Б1.В.ОД.4	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств	73	ПК-6											
Б1.В.ОД.5	Ресурсосбережение в металлургии	73	ПК-9											
Б1.В.ОД.6	Теория и практика поиска новых технических решений	73	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии	73	ПК-1	ПК-3										
Б1.В.ОД.8	Моделирование и оптимизация процессов металлургии	73	ПК-4	ПК-8	ПК-16									
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 литейно-металлургических 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.В.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 литейном производстве	73	ПК-7	ПК-10										
Б1.В.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										
Б1.В.ДВ.4.2	Рециклинг и утилизация отходов литья	73	ПК-5	ПК-9										
Б1.В.ДВ.5.1	Модернизация металлургических производств	73	ПК-6	ПК-10										
Б1.В.ДВ.5.2	Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии	73	ПК-6	ПК-10										
Б2	**Практики, в том числе научно-исследовательская 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										
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа		ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9								
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								
Б2.П.4	Преддипломная практика		ПК-5	ПК-10	ПК-16									
Б3	**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-7**
			ПК-8	**ПК-9**	**ПК-10**	**ПК-16**	**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**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**ПК-7**
			ПК-8	**ПК-9**	**ПК-10**	**ПК-16**	**УК-1**	**УК-2**	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**		
Б3.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-7
			ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-16	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6		
ФТД	**Факультативы**		**ПК-2**	**ПК-5**	**ПК-6**	**ПК-8**								
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок	73	ПК-5	ПК-6										
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок	73	ПК-5	ПК-8										
ФТД.3	Специальные способы литья	73	ПК-2	ПК-5										