

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 6 от 17.12.2024 г.

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"17" декабря 2024 г.

подготовки магистров

22.04.02

Направление 22.04.02 Metallurgy

Направленность (программа): Инноватика и предпринимательство в металлургии

Кафедра: Металлургические технологии и оборудование

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский
- организационно-управленческий

Год начала подготовки _____ 2025
(по учебному плану)Образовательный стандарт 308
_____ 24.04.2018

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИФХТИМ _____ / Мацулевич Ж.В./

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

Руководитель магистерской программы _____ / Леушин И.О./

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь				27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль				23 - 1	Март				30 - 5	Апрель				27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль				27 - 2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26	3 - 9		10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	5 - 11		12 - 18	19 - 25	2 - 8	9 - 15		16 - 22	2 - 8	9 - 15	16 - 22		23 - 29	6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31		1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	6 - 12	13 - 19	20 - 26	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																																																									
II																																																									

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
Студентов								
Групп								

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная Код	
							в том числе						Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2						
		По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	из них				СР	Контроль	Итого	Сем. 1			Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2						
					Лек	Лаб	Пр	КСР																
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		1	2			144	144	72			68	4	72		4	4	4	2	2				13
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					27
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии		2				144	144	72	34		34	4	72		4	4	4		4				73
Б1.Б.4	Основы научных исследований		1				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3	3					73
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				73
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика	1					144	144	57	17		34	6	51	36	4	4	4	4					73
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии		3				108	108	55	17		34	4	53		3	3				3	3		73
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии			1			108	108	55	17		34	4	53		3	3	3	3					73
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации			2			108	108	55	17		34	4	53		3	3	3		3				73
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии			3			108	108	55	17		34	4	53		3	3				3	3		73
Б1.В.ОД.2	Основы бизнеса в металлургии	2					144	144	55	17		34	4	53	36	4	4	4		4				73
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов		1				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3	3					73
Б1.В.ОД.4	Теория и практика поиска новых технических решений		3		3		144	144	58	17		34	7	86		4	4				4	4		73
Б1.В.ОД.5	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии			1			108	108	55	17		34	4	53		3	3	3	3					73
Б1.В.ОД.6	Моделирование и оптимизация процессов металлургии			1			108	108	55	17		34	4	53		3	3	3	3					73
Б1.В.ОД.7	Основы инноватики в металлургии	2					144	144	57	17		34	6	51	36	4	4	4		4				73
Б1.В.ОД.8	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии			3			108	108	55	17		34	4	53		3	3				3	3		73
Б1.В.ОД.9	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии		3				72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2		71
Б1.В.ДВ.1.1	Проектирование и производство оснастки	3					144	144	57	17		34	6	33	54	4	4				4	4		73
Б1.В.ДВ.1.2	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств	3					144	144	57	17		34	6	33	54	4	4				4	4		73
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства			2			180	180	89	34		51	4	91		5	5	5		5				73

Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии							2				180	180	89	34		51	4	91		5	5	5		5				73
Б1.В.ДВ.3.1	Основы коммерциализации технологий					3						180	180	74	34		34	6	52	54	5	5				5	5		73
Б1.В.ДВ.3.2	Экспертиза инновационно-инвестиционных решений в металлургии					3						180	180	74	34		34	6	52	54	5	5				5	5		73
Б1.В.ДВ.4.1	Системный анализ в металлургии					3						180	180	74	34		34	6	52	54	5	5				5	5		73
Б1.В.ДВ.4.2	Предпринимательская деятельность в металлургии					3						180	180	74	34		34	6	52	54	5	5				5	5		73
Б1.В.ДВ.5.1	Модернизация металлургических производств					1	2			2		180	180	59	17		34	8	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	17		34	8	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 организационно-управленческого 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 выпускной квалификационной работы			Баз								216	216								6	6				6		6	73
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок						2					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				73
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок						2					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				73
ФТД.3	Специальные способы литья						3					72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2		73

[illegible]

*																																											
ДВ*																																											
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач с О.	КП	КР	Всего часов						ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			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			2			216	216							6	6						4			216			6										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 организационно-управленческого типа				4		216	216							6	6														4			216			6		73	ПК-11, 12, 13, 14				
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа					V	108	108				108		3	3		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1		2/3	36	36		1						73	ПК-1, 2, 3, 4			
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа						324	324							9	9														6			324			9		73	ПК-1, 2, 3, 4				
Б2.П.4	Преддипломная практика				4		324	324							9	9														6			324			9		73	ПК-5, 15, 16				
*																																											
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач с О.	КП	КР	Всего часов						ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			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	Зач	Зач с ОО	КП	КР	Всего часов						ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Компетенции								
							По ЗЕТ	По плану	Контакт. р.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР		Контр	Эксп	Факт			Лек	Лаб	Пр			КСР	СР	Контр			Эксп	Факт	Лек			Лаб	Пр	КСР	СР	Контр	Эксп	Факт	Лек
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																																										
*																																											
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач с ОО	КП	КР	Всего часов						ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			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 выпускной квалификационной работы					Баз	216	216							6	6																	4			216		6	73	ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6			
*																																											
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач с ОО	КП	КР	Всего часов						ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Компетенции								
							По ЗЕТ	По плану	Контакт. р.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР		Контр	Эксп	Факт			Лек	Лаб	Пр			КСР	СР	Контр			Эксп	Факт	Лек			Лаб	Пр	КСР	СР	Контр	Эксп	Факт	Лек
ФТД	Факультативы			3			216	216	114	51		51	12	102	6	6												34		34	8	68		4	17		17	4	34		2		
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок			2			72	72	38	17		17	4	34	2	2												17		17	4	34		2							73	ПК-5, 11, 15	
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок			2			72	72	38	17		17	4	34	2	2												17		17	4	34		2							73	ПК-5, 11	
ФТД.3	Специальные способы литья			3			72	72	38	17		17	4	34	2	2																	17		17	4	34		2			73	ПК-2, 5, 15
*																																											

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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
ПК-1	способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
Б1.В.ОД.4	Теория и практика поиска новых технических решений
Б1.В.ОД.5	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 выпускной квалификационной работы
ПК-2	способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.4	Теория и практика поиска новых технических решений
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 выпускной квалификационной работы
ПК-3	способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.5	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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.6	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 выпускной квалификационной работы
ПК-5	способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации
Б1.В.ОД.2	Основы бизнеса в металлургии
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
Б1.В.ДВ.1.1	Проектирование и производство оснастки
Б1.В.ДВ.1.2	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии
Б1.В.ДВ.3.1	Основы коммерциализации технологий
Б1.В.ДВ.3.2	Экспертиза инновационно-инвестиционных решений в металлургии
Б1.В.ДВ.4.1	Системный анализ в металлургии

Б1.В.ДВ.4.2	Предпринимательская деятельность 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
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 выпускной квалификационной работы
ПК-11	способен выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать инновационные варианты их разрешения
Б1.В.ОД.7	Основы инноватики в металлургии
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-12	способен проводить экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений
Б1.В.ОД.8	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии
Б1.В.ОД.9	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13	способен координировать работы и сопровождать внедрение инноваций в производство
Б1.В.ОД.7	Основы инноватики в металлургии
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-14	способен проводить маркетинговые исследования наукоёмких технологий и разработок
Б1.В.ОД.7	Основы инноватики в металлургии
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-15	способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты
Б1.В.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии
Б1.В.ОД.2	Основы бизнеса в металлургии
Б1.В.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
Б1.В.ОД.6	Моделирование и оптимизация процессов металлургии
Б1.В.ДВ.1.1	Проектирование и производство оснастки
Б1.В.ДВ.1.2	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии
Б1.В.ДВ.3.1	Основы коммерциализации технологий
Б1.В.ДВ.3.2	Экспертиза инновационно-инвестиционных решений в металлургии
Б1.В.ДВ.4.1	Системный анализ в металлургии
Б1.В.ДВ.4.2	Предпринимательская деятельность 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
ФТД.3	Специальные способы литья
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16	способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.6	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 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
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
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.5	Управление проектами в металлургии
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии
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	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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 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
Б1.Б.4	Основы научных исследований
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	Дисциплины (модули)		ОПК-1 ПК-13	ОПК-2 ПК-14	ОПК-3 ПК-15	ОПК-4 ПК-16	ОПК-5 УК-1	ПК-1 УК-2	ПК-2 УК-3	ПК-3 УК-4	ПК-4 УК-5	ПК-5 УК-6	ПК-11	ПК-12
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	
Б1.Б.ОД.1	Инновационные литейно-металлургические технологии	73	ПК-4		ПК-15									
Б1.Б.ОД.2	Основы бизнеса в металлургии	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ОД.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ОД.4	Теория и практика поиска новых технических решений	73	ПК-1		ПК-2									
Б1.Б.ОД.5	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии	73	ПК-1		ПК-3									
Б1.Б.ОД.6	Моделирование и оптимизация процессов металлургии	73	ПК-4		ПК-15		ПК-16							
Б1.Б.ОД.7	Основы инноватики в металлургии	73	ПК-11		ПК-13		ПК-14							
Б1.Б.ОД.8	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии	73	ПК-12											
Б1.Б.ОД.9	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии	71	ПК-12											
Б1.Б.ДВ.1.1	Проектирование и производство оснастки	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.1.2	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства	73	ПК-5		ПК-15		ПК-16							
Б1.Б.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии	73	ПК-5		ПК-15		ПК-16							
Б1.Б.ДВ.3.1	Основы коммерциализации технологий	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.3.2	Экспертиза инновационно-инвестиционных решений в металлургии	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.4.1	Системный анализ в металлургии	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.4.2	Предпринимательская деятельность в металлургии	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.5.1	Модернизация металлургических производств	73	ПК-5		ПК-15									
Б1.Б.ДВ.5.2	Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии	73	ПК-5		ПК-15									
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	
Б2.У.1	Ознакомительная практика		ПК-1		ПК-4									
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа		ПК-11		ПК-12		ПК-13		ПК-14					
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-15		ПК-16							
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОПК-1 ПК-13	ОПК-2 ПК-14	ОПК-3 ПК-15	ОПК-4 ПК-16	ОПК-5 УК-1	ПК-1 УК-2	ПК-2 УК-3	ПК-3 УК-4	ПК-4 УК-5	ПК-5 УК-6	ПК-11	ПК-12
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена													
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОПК-1 ПК-13	ОПК-2 ПК-14	ОПК-3 ПК-15	ОПК-4 ПК-16	ОПК-5 УК-1	ПК-1 УК-2	ПК-2 УК-3	ПК-3 УК-4	ПК-4 УК-5	ПК-5 УК-6	ПК-11	ПК-12
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		ОПК-1 ПК-13	ОПК-2 ПК-14	ОПК-3 ПК-15	ОПК-4 УК-1	ОПК-5 УК-2	ПК-1 УК-3	ПК-2 УК-4	ПК-3 УК-5	ПК-4 УК-6	ПК-5 ПК-16	ПК-11	ПК-12
ФТД	Факультативы		ПК-2	ПК-5	ПК-11	ПК-15								
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок	73	ПК-5		ПК-11		ПК-15							
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок	73	ПК-5		ПК-11									
ФТД.3	Специальные способы литья	73	ПК-2		ПК-5		ПК-15							