

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 16 от 21.05.2024Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности Ивашкин Е.Г.
"21" мая 2024 г.

подготовки магистров

22.04.02

Направление 22.04.02 Metallургия

Направленность (программа): Metallургические процессы и ресурсосбережение

Кафедра: Metallургические технологии и оборудование

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 2г 6м
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский <input type="checkbox"/>
- технологический <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки 2024
(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 _____ / Коровин В.А./

Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ			Закрепленная	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Код	
										Контакт. раб. (по учеб.	СР	Контроль							
Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности		1	1				144	144	24	112	8	4	4	4				13
Б1.Б.2	Методологические основы научного познания		1					72	72	14	54	4	2	2	2				27
Б1.Б.3	Информационные технологии в металлургии		1					144	144	24	116	4	4	4	4				73
Б1.Б.4	Основы научных исследований		1					108	108	19	85	4	3	3	3				73
Б1.Б.5	Управление проектами в металлургии		2					72	72	19	49	4	2	2		2			73
Б1.Б.6	Прикладная термодинамика и кинетика	1						144	144	21	114	9	4	4	4				73
Б1.Б.7	Менеджмент качества в металлургии		2					108	108	19	85	4	3	3		3			73
Б1.Б.8	Современные проблемы металлургии			1				108	108	19	85	4	3	3	3				73
Б1.Б.9	Основы профессиональной коммуникации			2				108	108	19	85	4	3	3		3			73
Б1.В.Од.1	Инновационные литейно-металлургические технологии			2				108	108	19	85	4	3	3		3			73
Б1.В.Од.2	Проектирование и производство оснастки	2						144	144	26	109	9	4	4		4			73
Б1.В.Од.3	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов		1					108	108	24	80	4	3	3	3				73
Б1.В.Од.4	Технологическая подготовка литейно-металлургических производств	2						144	144	21	114	9	4	4		4			73
Б1.В.Од.5	Ресурсосбережение в металлургии	2						108	108	21	78	9	3	3		3			73
Б1.В.Од.6	Теория и практика поиска новых технических решений		2		2			144	144	22	118	4	4	4		4			73
Б1.В.Од.7	Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии	2						108	108	21	78	9	3	3		3			73
Б1.В.Од.8	Моделирование и оптимизация процессов металлургии			1				108	108	19	85	4	3	3	3				73
Б1.В.Од.9	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии			2				108	108	19	85	4	3	3		3			73

Б1.В.ОД.10	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии		2					72	72	19	49	4	2	2		2		73
Б1.В.ДВ.1.1	Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств	1						108	108	21	78	9	3	3	3			73
Б1.В.ДВ.1.2	Физическое и математическое моделирование в металлургии	1						108	108	21	78	9	3	3	3			73
Б1.В.ДВ.2.1	Аддитивные технологии и производства	1						180	180	31	140	9	5	5	5			73
Б1.В.ДВ.2.2	Автоматизация производства в металлургии	1						180	180	31	140	9	5	5	5			73
Б1.В.ДВ.3.1	Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве	2	1					180	180	31	136	13	5	5	2	3		73
Б1.В.ДВ.3.2	Специальные плавильные печи	2	1					180	180	31	136	13	5	5	2	3		73
Б1.В.ДВ.4.1	Технический надзор в производстве литья		2					108	108	19	85	4	3	3		3		73
Б1.В.ДВ.4.2	Рециклинг и утилизация отходов литья		2					108	108	19	85	4	3	3		3		73
Б1.В.ДВ.5.1	Модернизация металлургических производств	1	1			1		180	180	28	139	13	5	5	5			73
Б1.В.ДВ.5.2	Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии	1	1			1		180	180	28	139	13	5	5	5			73
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Вар				1		216	216				6	6	6			73
Б2.П.1	Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа	Вар				3		216	216				6	6			6	73
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Вар	V			12		108	108		108		3	3	2	1		73
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	Вар				3		324	324				9	9			9	73
Б2.П.4	Преддипломная практика	Вар				3		324	324				9	9			9	73
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз						216	216				6	6			6	73
ФТД.1	Базовые технологии производства металлических заготовок		1					72	72	24	44	4	2	2	2			73
ФТД.2	Технологическая подготовка производства отливок		2					72	72	24	44	4	2	2		2		73
ФТД.3	Специальные способы литья		2					72	72	24	44	4	2	2		2		73

Индекс	Курсы обучения Дней на освоении/освоение сессии	Распределение по курсам																																																Часы в ЗЕТ	Компетенции			
		Курс 1												Курс 2												Курс 3												Часы в ЗЕТ	Компетенции															
		Основная сессия				Зачетная сессия				Восстановительная сессия				Летняя сессия				Основная сессия				Зачетная сессия				Восстановительная сессия				Летняя сессия				Часы в ЗЕТ	Компетенции																			
Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР			СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Лек	Лаб	Пр
	Резерв времени																																																					
	Начало освоения/освоения																																																					
	Конец сессии																																																					
	Итого																																																					
	Итого по ООП (без факультативов)																																																					
	Итого по ООП (с факультативами)																																																					
	Итого по плану В																																																					
	Итого по плану В																																																					
61	Дисциплины (курсы)																																																					
61.6	Базовая часть																																																					
61.6.1	Исторический язык в сфере профессиональной деятельности																																																		36 13 ПК-4			
61.6.2	Методологические основы научного познания																																																		36 27 ПК-1, 5, 6			
61.6.3	Информационные технологии в металлургии																																																		36 73 ПК-2, 4			
61.6.4	Основы научных исследований																																																		36 73 ПК-2, 4, ПК-1, 3, 6			
61.6.5	Управление производством в металлургии																																																		36 73 ПК-3, ПК-2			
61.6.6	Прикладная термодинамика и кинетика																																																		36 73 ПК-1, 4			
61.6.7	Минералогический анализ в металлургии																																																		36 73 ПК-3, ПК-2			
61.6.8	Современные проблемы металлургии																																																		36 73 ПК-1, 4, 5			
61.6.9	Основы профессиональной коммуникации																																																		36 73 ПК-1, 2, 4, ПК-1, 2, 4, 6			
61.8	Специальная часть																																																					
61.8.01	Обязательные дисциплины																																																					
61.8.01.1	Инновационные литийно-металлургические технологии																																																		36 73 ПК-4, 10			
61.8.01.2	Прокатирование и прокаточное отделение																																																		36 73 ПК-8, 10			
61.8.01.3	Металлургические методы переработки примесей в бытовых отходах																																																		36 73 ПК-5, 6			
61.8.01.4	Технологическая подготовка литийно-металлургических производств																																																		36 73 ПК-6			
61.8.01.5	Переработка отходов в металлургии																																																		36 73 ПК-9			
61.8.01.6	Техника и правила охраны труда на металлургических предприятиях																																																		36 73 ПК-1, 2			
61.8.01.7	Организация и технологическое планирование производства в металлургии																																																		36 73 ПК-1, 3			
61.8.01.8	Модернизация и оптимизация процессов металлургии																																																		36 73 ПК-4, 6, 16			
61.8.01.9	Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии																																																		36 73 ПК-7			
61.8.01.10	Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии																																																		36 73 ПК-6			
61.8.02	Дисциплины по выбору																																																					
61.8.02.1	1 Экологическая экспертиза литийно-металлургических производств																																																		36 73 ПК-2, 5, 8			
61.8.02.2	2 Экологическая и металлургическая модернизация в металлургии																																																		36 73 ПК-2, 5, 8			
61.8.02.3	1 Дополнительные технологии и производства																																																		36 73 ПК-1, 10, 14			
61.8.02.3	2 Автоматизация производства в металлургии																																																		36 73 ПК-1, 10, 14			
61.8.02.3	1 Литийологические (восстановление) технологии в металлургии																																																		36 73 ПК-7, 10			
61.8.02.3	2 Специальные тематические курсы																																																		36 73 ПК-7, 10			
61.8.02.4	1 Тематический набор в производстве лития																																																		36 73 ПК-5, 9			
61.8.02.4	2 Решения и утилизация отходов лития																																																		36 73 ПК-5, 9			
61.8.02.5	1 Модернизация металлургических производств																																																		36 73 ПК-6, 10			
61.8.02.5	2 Тематический набор и экологическая экспертиза объектов металлургии																																																		36 73 ПК-6, 10			
62	Практика																																																					
62.1	Учебная практика																																																					
62.1.1	Организационно-технологическая практика																																																		36 73 ПК-1, 4			
62.1.2	Научно-исследовательская работа																																																					
62.1.3	Производственная практика																																																					
62.1.3.1	Правила решения задач профессиональной деятельности технологического типа																																																		36 73 ПК-6, 7, 8, 9			
62.1.3.2	Научно-исследовательская работа																																																		36 73 ПК-1, 2, 3, 4			
62.1.3.3	Научно-исследовательская работа																																																		36 73 ПК-1, 2, 3, 4			
62.1.3.4	Производственная практика																																																		36 73 ПК-5, 10, 14			
63	Государственная итоговая аттестация																																																					

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.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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 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.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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 выпускной квалификационной работы
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 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

