

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова"

Институт металлургии, машиностроения и материалообработки

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 5

22.04.02

Программа магистратуры: Литейное производство

Кафедра: Литейных процессов и материаловедения

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Направление Металлургия
Направленность (профиль) Литейное производство



УТВЕРЖДАЮ

Чукин М.В.
20 21 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021
Учебный год 2021-2022
Образовательный стандарт (ФГОС) № 308 от 24.04.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.082	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
40.085	СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

Проректор по экономическим и финансовым вопросам

Начальник УМУ

Директор института

Заведующий кафедрой

Внешний рецензент

Назарова О.Л.
Ведров М.Н.
Бычик С.А.
Савинов А.С.
Феоктистов Н.А.
Иванов А.Б.
Савинов А.С.
Савинов А.С.
Савинов А.С.



Лист регистраций изменений и дополнений

№	Краткое содержание изменения/дополнения	Основание внесения изменения/дополнения в	Номер протокола и дата переутверждения учебного плана ученым советом университета
1.	Изменения согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ №1456 “О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования”.	Протокол №14 от 29.09.2021

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																					
Блок 1.Дисциплины (модули)									81	81	2916	2916	826.25	785	1768.45	321.3	28	27	24	30			
Обязательная часть									31	31	1116	1116	272.9	261	771.7	71.4		8	14	9			
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	108	108	32.9	32	75.1			3				24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2					3	3	108	108	15.1	15	92.9				3			24	Литейных процессов и
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	108	108	16.1	16	91.9			3				17	Научные сотрудники
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2					2	2	72	72	30.1	30	41.9				2			28	Технологий обработки материалов
+	Б1.О.05	Менеджмент качества			2				4	4	144	144	30.85	30	113.15				4			24	Литейных процессов и
+	Б1.О.06	Современные проблемы литейного производства и материаловедения		3					5	5	180	180	39.05	38	140.95					5		24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.О.07	Моделирование и оптимизация технологических процессов		2		2			3	3	108	108	16.6	15	91.4				3			24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.О.08	Прикладная термодинамика и кинетика		1					2	2	72	72	32.9	32	39.1			2				64	Металлургии и химических
+	Б1.О.09	Патентоспособность и показатели технического уровня разработок	3						4	4	144	144	41.25	38	67.05	35.7				4		24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.О.10	Философские проблемы науки и техники	2						2	2	72	72	18.05	15	18.25	35.7			2			65	Философии
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									50	50	1800	1800	553.35	524	996.75	249.9	28	19	10	21			
+	Б1.В.01	Ресурсо- и энергосбережение в металлургии		1					3	3	108	108	32.9	32	75.1			3				24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.02	Теория и технология получения отливок из сплавов цветных металлов		1					3	3	108	108	32.9	32	75.1			3				24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.03	Специальные чугуны и стали	3						5	5	180	180	60.25	57	84.05	35.7				5		24	Литейных процессов и
+	Б1.В.04	Теория формирования отливок	1						4	4	144	144	35.1	32	73.2	35.7	6	4				24	Литейных процессов и
+	Б1.В.05	Организация, математическое планирование и проведение эксперимента	1				1		3	3	108	108	19.3	16	53	35.7		3				24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.06	Организация научно-практических исследований		3					4	4	144	144	19.1	19	124.9					4		24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.07	Роль материаловедения в технологических процессах производства изделий	1						3	3	108	108	35.1	32	37.2	35.7		3				24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.08	Современные методы исследования материалов и процессов		1					3	3	108	108	32.9	32	75.1			3				24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.09	Современные конструкционные и инструментальные материалы	2						3	3	108	108	33.05	30	39.25	35.7			3			24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.10	Теория и технология получения отливок и сплавов на основе железа	2						3	3	108	108	48.8	45	23.5	35.7			3			24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.11	Технология термической и химико-термической обработки			2				4	4	144	144	46.6	45	97.4				4			24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.12	Изучение механических и эксплуатационных свойств сплавов		3					4	4	144	144	58.05	57	85.95		22			4		24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	3						5	5	180	180	60.25	57	84.05	35.7				5			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Модифицирование поверхностей	3						5	5	180	180	60.25	57	84.05	35.7				5		24	Литейных процессов и
-	Б1.В.ДВ.01.02	Повышение свойств материалов для изделий функционального назначения	3						5	5	180	180	60.25	57	84.05	35.7				5		24	Литейных процессов и материаловедения
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2		3					3	3	108	108	39.05	38	68.95					3			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Экспертиза металлов и металлоизделий		3					3	3	108	108	39.05	38	68.95					3		24	Литейных процессов и
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методика диагностики разрушения металлов			3				3	3	108	108	39.05	38	68.95					3		24	Литейных процессов и материаловедения
Блок 2.Практика									30	30	1080	1080	19.7		1060.3		1080	3	6		21		
Обязательная часть									3	3	108	108	1.3		106.7		108				3		
+	Б2.О.01(П)	Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика			4				3	3	108	108	1.3		106.7		108				3	24	Литейных процессов и материаловедения

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад. часов								Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									27	27	972	972	18.4		953.6		972	3	6		18		
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			12			9	9	324	324	11		313		324	3	6			24	Литейных процессов и материаловедения	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			12	12	432	432	4.9		427.1		432				12	24	Литейных процессов и материаловедения	
+	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика			4			6	6	216	216	2.5		213.5		216				6	24	Литейных процессов и материаловедения	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324	37	6	287					9			
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					3	3	108	108	6.5	6	101.5						3	24	Литейных процессов и материаловедения	
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5						6	24	Литейных процессов и материаловедения	
ФТД.Факультативы									3	3	108	108	54.9	53	53.1				1	2			
+	ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства		2				1	1	36	36	15.85	15	20.15					1		24	Литейных процессов и материаловедения	
+	ФТД.В.02	Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий		3				2	2	72	72	39.05	38	32.95					2		24	Литейных процессов и материаловедения	

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов								
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт		Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы
Блок 1.Дисциплины (модули)							81	81		2916	2916	826.25	785	41.25	1768.45	321.3	181.6	28	
Обязательная часть							31	31		1116	1116	272.9	261	11.9	771.7	71.4	64.4		
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1	6.4		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	36	108	108	15.1	15	0.1	92.9	6		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	36	108	108	16.1	16	0.1	91.9	6.4		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	30.1	30	0.1	41.9	12		
+	Б1.О.05	Менеджмент качества			2			4	4	36	144	144	30.85	30	0.85	113.15	6		
+	Б1.О.06	Современные проблемы литейного производства и материаловедения		3				5	5	36	180	180	39.05	38	1.05	140.95	7.6		
+	Б1.О.07	Моделирование и оптимизация технологических процессов		2		2		3	3	36	108	108	16.6	15	1.6	91.4	6		
+	Б1.О.08	Прикладная термодинамика и кинетика		1				2	2	36	72	72	32.9	32	0.9	39.1	6.4		
+	Б1.О.09	Патентоспособность и показатели технического уровня разработок	3					4	4	36	144	144	41.25	38	3.25	67.05	35.7	7.6	
+	Б1.О.10	Философские проблемы науки и техники	2					2	2	36	72	72	18.05	15	3.05	18.25	35.7		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							50	50		1800	1800	553.35	524	29.35	996.75	249.9	117.2	28	
+	Б1.В.01	Ресурсо- и энергосбережение в металлургии		1				3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1	6.4		
+	Б1.В.02	Теория и технология получения отливок из сплавов цветных металлов		1				3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1	6.4		
+	Б1.В.03	Специальные чугуны и стали	3					5	5	36	180	180	60.25	57	3.25	84.05	35.7	15.2	
+	Б1.В.04	Теория формирования отливок	1					4	4	36	144	144	35.1	32	3.1	73.2	35.7	6.4	6
+	Б1.В.05	Организация, математическое планирование и проведение эксперимента	1				1	3	3	36	108	108	19.3	16	3.3	53	35.7	6.4	
+	Б1.В.06	Организация научно-практических исследований		3				4	4	36	144	144	19.1	19	0.1	124.9	7.6		
+	Б1.В.07	Роль материаловедения в технологических процессах производства изделий	1					3	3	36	108	108	35.1	32	3.1	37.2	35.7	6.4	
+	Б1.В.08	Современные методы исследования материалов и процессов		1				3	3	36	108	108	32.9	32	0.9	75.1	6.4		
+	Б1.В.09	Современные конструкционные и инструментальные материалы	2					3	3	36	108	108	33.05	30	3.05	39.25	35.7	6	
+	Б1.В.10	Теория и технология получения отливок и сплавов на основе железа	2					3	3	36	108	108	48.8	45	3.8	23.5	35.7	6	
+	Б1.В.11	Технология термической и химико-термической обработки			2			4	4	36	144	144	46.6	45	1.6	97.4	6		
+	Б1.В.12	Изучение механических и эксплуатационных свойств сплавов		3				4	4	36	144	144	58.05	57	1.05	85.95	15.2	22	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	3					5	5		180	180	60.25	57	3.25	84.05	35.7	15.2	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Модифицирование поверхностей	3					5	5	36	180	180	60.25	57	3.25	84.05	35.7	15.2	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Повышение свойств материалов для изделий функционального назначения	3					5	5	36	180	180	60.25	57	3.25	84.05	35.7	15.2	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2			3			3	3		108	108	39.05	38	1.05	68.95		7.6	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Экспертиза металлов и металлоизделий			3			3	3	36	108	108	39.05	38	1.05	68.95	7.6		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методика диагностики разрушения металлов			3			3	3	36	108	108	39.05	38	1.05	68.95	7.6		
Блок 2.Практика							30	30		1080	1080	19.7		19.7	1060.3			1080	
Обязательная часть							3	3		108	108	1.3		1.3	106.7			108	
+	Б2.О.01(П)	Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика			4			3	3	36	108	108	1.3		1.3	106.7		108	

Курс 1																													
Семестр 1														Семестр 2															
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	
27	972	270.1	256	112	16	6.4	128	51.2	6	14.1		594.8		107.1	24	864	239.15	225	105	15	6	105	42	14.15		517.75		107.1	
8	288	81.9	80	32			48	19.2		1.9		206.1			14	504	110.7	105	30			75	30	5.7		357.6		35.7	
3	108	32.9	32	16			16	6.4		0.9		75.1																	
															3	108	15.1	15					15	6	0.1		92.9		
3	108	16.1	16				16	6.4		0.1		91.9																	
															2	72	30.1	30					30	12	0.1		41.9		
															4	144	30.85	30	15				15	6	0.85		113.15		
															3	108	16.6	15					15	6	1.6		91.4		
2	72	32.9	32	16			16	6.4		0.9		39.1																	
															2	72	18.05	15	15						3.05		18.25		35.7
19	684	188.2	176	80	16	6.4	80	32	6	12.2		388.7		107.1	10	360	128.45	120	75	15	6	30	12	8.45		160.15		71.4	
3	108	32.9	32	16			16	6.4		0.9		75.1																	
3	108	32.9	32	16			16	6.4		0.9		75.1																	
4	144	35.1	32	16			16	6.4	6	3.1		73.2		35.7															
3	108	19.3	16				16	6.4		3.3		53		35.7															
3	108	35.1	32	16			16	6.4		3.1		37.2		35.7															
3	108	32.9	32	16	16	6.4				0.9		75.1																	
															3	108	33.05	30	15				15	6	3.05		39.25		35.7
															3	108	48.8	45	30	15	6				3.8		23.5		35.7
															4	144	46.6	45	30				15	6	1.6		97.4		
3	108	3.7								3.7	3.7	104.3	104.3		6	216	7.3							7.3	7.3	208.7	208.7		

Курс 2													Курс 3										Курс 4										Закрепленная кафедра	
Семестр 3													Семестр 4										Семестр 5										Код	Наименование
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Лаб пр. подгот	Пр	Пр интер.	ВНКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование								
30	1080	317	304	114	76	30.4	22	114	45.6	13	655.9	107.1																						
9	324	80.3	76	38				38	15.2	4.3	208	35.7																						
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и							
																										17	Научные сотрудники							
																										28	Технологий обработки материалов							
																										24	Литейных процессов и							
5	180	39.05	38	19				19	7.6	1.05	140.95															24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										64	Металлургии и химических							
4	144	41.25	38	19				19	7.6	3.25	67.05	35.7														24	Литейных процессов и материаловедения							
																											65	Философии						
21	756	236.7	228	76	76	30.4	22	76	30.4	8.7	447.9	71.4																						
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
5	180	60.25	57	19	38	15.2				3.25	84.05	35.7														24	Литейных процессов и							
																										24	Литейных процессов и							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
4	144	19.1	19					19	7.6	0.1	124.9															24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
																										24	Литейных процессов и материаловедения							
4	144	58.05	57	19	38	15.2	22			1.05	85.95															24	Литейных процессов и материаловедения							
5	180	60.25	57	19				38	15.2	3.25	84.05	35.7																						
5	180	60.25	57	19				38	15.2	3.25	84.05	35.7														24	Литейных процессов и материаловедения							
3	108	39.05	38	19				19	7.6	1.05	68.95																							
3	108	39.05	38	19				19	7.6	1.05	68.95															24	Литейных процессов и							
3	108	39.05	38	19				19	7.6	1.05	68.95															24	Литейных процессов и материаловедения							
													21	756	8.7						8.7	8.7	747.3	747.3										
													3	108	1.3						1.3	1.3	106.7	106.7										
													3	108	1.3						1.3	1.3	106.7	106.7	24	Литейных процессов и материаловедения								

		Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов											
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									27	27		972	972	18.4		18.4	953.6			972
+	Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			12			9	9	36	324	324	11		11	313			324	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			12	12	36	432	432	4.9		4.9	427.1			432	
+	Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика			4			6	6	36	216	216	2.5		2.5	213.5			216	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9		324	324	37	6	31	287			
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					3	3	36	108	108	6.5	6	0.5	101.5				
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5		30.5	185.5				
ФТД.Факультативы									3	3		108	108	54.9	53	1.9	53.1		7.6	
+	ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства		2				1	1	36	36	36	15.85	15	0.85	20.15				
+	ФТД.В.02	Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий		3				2	2	36	72	72	39.05	38	1.05	32.95		7.6		

План Учебный план магистратуры 'm22.04.02-ММЛм-21_24.plx', код направления 22.04.02, программа магистратуры : Литейное производство, год начала подготовки 2021

Курс 2													Закрепленная кафедра														
Семестр 3													Семестр 4														
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Лаб пр. подгот	Пр	Пр интер.	ВНКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование	
													18	648	7.4						7.4	7.4	640.6	640.6			
																										24	Литейных процессов и материаловедения
													12	432	4.9						4.9	4.9	427.1	427.1		24	Литейных процессов и материаловедения
													6	216	2.5						2.5	2.5	213.5	213.5		24	Литейных процессов и материаловедения
													9	324	37	6	6				31		287				
													3	108	6.5	6	6				0.5		101.5			24	Литейных процессов и материаловедения
													6	216	30.5						30.5		185.5			24	Литейных процессов и материаловедения
2	72	39.05	38	19				19	7.6	1.05	32.95																
																										24	Литейных процессов и материаловедения
2	72	39.05	38	19				19	7.6	1.05	32.95														24	Литейных процессов и материаловедения	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	-
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б1.О.10	Философские проблемы науки и техники	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	-
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	-
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	-
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	-
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	-
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.О.10	Философские проблемы науки и техники	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	-
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	-
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б1.О.10	Философские проблемы науки и техники	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК
ОПК-1.1	Решает профессиональные задачи в области металлургии и процессов металлообработки, используя фундаментальные знания	-
ОПК-1.2	Владеет способами и приемами решения исследовательских задач в предметной области металлургии и металлообработки	-
ОПК-1.3	Применяет фундаментальные междисциплинарные знания для решения задач в профессиональной деятельности	-
Б1.О.08	Прикладная термодинамика и кинетика	
Б2.О.01(П)	Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
ОПК-2.1	Разрабатывает все виды научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, необходимой для функционирования производственных процессов в области металлургии и металлообработки	-
ОПК-2.2	Составляет и оформляет научно-технические отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2.3	Выполняет обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливает публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки	-
Б1.О.09	Патентоспособность и показатели технического уровня разработок	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК
ОПК-3.1	Анализирует причины возникновения брака и несоответствующей продукции на основных и вспомогательных операциях технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения	-
ОПК-3.2	Применяет знания в области менеджмента качества для решения производственных задач на предприятиях металлургической отрасли	-
ОПК-3.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний и производственного опыта в области металлургии и металлообработки	-
Б1.О.05	Менеджмент качества	
Б3.02(Д)	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	ОПК
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации для разработки и принятия решений при проведении научных исследований и осуществления профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки	-
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для сравнения, классификации и преобразования информации, необходимой для совершенствования основных и вспомогательных операций технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения	-
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности	-
Б1.О.06	Современные проблемы литейного производства и материаловедения	
Б2.О.01(П)	Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ОПК
ОПК-5.1	Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов	-
ОПК-5.2	Оценивает результаты научно-технических разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений по совершенствованию существующих технологических процессов в металлургической отрасли и смежных областях	-
ОПК-5.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения при разработке инновационных технологических процессов в области металлургии и металлообработки	-
Б1.О.07	Моделирование и оптимизация технологических процессов	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК
ПК-1.1	Решает профессиональные задачи по разработке планов и методических программ проведения исследований и разработок	-
ПК-1.2	Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	-
ПК-1.3	Оценивает результаты теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	-
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-2	Способен разработать технические задания по внедрению новой техники, сплавов и технологий литейного производства	ПК
ПК-2.1	Осуществляет внедрение новой техники, сплавов и технологий литейного производства	-
Б1.В.03	Специальные чугуны и стали	
Б1.В.04	Теория формирования отливок	
Б1.В.05	Организация, математическое планирование и проведение эксперимента	
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий	
ПК-3	Способен разработать предложения по оптимизации процессов и оборудования литейного производства	ПК
ПК-3.1	Оценивает техническую оснащенность, технологические и эксплуатационные особенности новой техники согласно требованиям к оборудованию накладываемой новой технологией	-
ПК-3.2	Принимает решение о необходимости и направлении модернизации и перевооружения действующего производства с учетом инновационных требований и перспективных технологий и оборудования	-
ПК-3.3	Осуществляет оценку и проводит адаптацию новых и инновационных литейных технологий и оборудования с целью модернизации действующего литейного производства.	-
Б1.В.01	Ресурс- и энергосбережение в металлургии	
Б1.В.02	Теория и технология получения отливок из сплавов цветных металлов	
Б1.В.10	Теория и технология получения отливок и сплавов на основе железа	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен проводить подбор нового оборудования, разрабатывать технические задания на модернизацию имеющегося оборудования литейного производства	ПК
ПК-4.1	Оценивает экономическую эффективность на основе анализа технической подготовки производства и конструктивную особенность новой техники	-
ПК-4.2	Решает профессиональные задачи по выбору нового оборудования, отвечающего требованиям технологического процесса	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-4.3	Осуществляет сравнение технических параметров новой техники и используемой на производстве и подбор нового оборудования, отвечающего требованиям технологического процесса с возможностью его модернизации	-
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен анализировать новые технологические процессы в литейном производстве	ПК
ПК-5.1	Оценивает предложения по оптимизации и модернизации технологических процессов	-
ПК-5.2	Решает профессиональные задачи по оценке экономического эффекта от внедрения новой технологии в зависимости от технической подготовки производства	-
ПК-5.3	Выявляет достоинства и недостатки новых технологий по сравнению с традиционно применяемыми на производстве	-
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен контролировать мероприятия по отработке новой технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих освоению в литейном производстве	ПК
ПК-6.1	Оценивает результаты экспериментов и наблюдений	-
ПК-6.2	Решает профессиональные задачи по внедрению результатов исследований и разработок	-
Б1.В.06	Организация научно-практических исследований	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства	
ПК-7	Способен выбирать материалы при разработке технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении	ПК
ПК-7.1	Выбирает металлические и неметаллические материалы для деталей машин, приборов и инструмента	-
Б1.В.07	Роль материаловедения в технологических процессах производства изделий	
Б1.В.09	Современные конструкционные и инструментальные материалы	
Б1.В.12	Изучение механических и эксплуатационных свойств сплавов	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен назначать вид и режим термической или химико-термической обработки в рамках технологического процесса в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении	ПК
ПК-8.1	Выбирает способ термической или химико-термической обработки	-
Б1.В.11	Технология термической и химико-термической обработки	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен вносить изменения в типовой технологический процесс в области материаловедения и технологии материалов с целью корректировки эксплуатационных свойств материалов и изделий из них	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ПК-9.1	Вносит предложения по изменению режима термической и химико-термической обработки с целью более эффективной реализации возможностей материала	-
Б1.В.ДВ.01.01	Модифицирование поверхностей	
Б1.В.ДВ.01.02	Повышение свойств материалов для изделий функционального назначения	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Способен выбирать оборудование и средства контроля качества сложных процессов термического производства	ПК
ПК-10.1	Проводит обобщенный анализ информации о применяемом оборудовании и средствах контроля качества	-
Б1.В.ДВ.02.01	Экспертиза металлов и металлоизделий	
Б1.В.ДВ.02.02	Методика диагностики разрушения металлов	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Способен проводить исследования для выявления причин брака материалов и изделий из них	ПК
ПК-11.1	Проведение выборочных тонких физических исследований изделий, изготовленных в сложных процессах термического производства, в целях выявления скрытых дефектов структуры	-
Б1.В.08	Современные методы исследования материалов и процессов	
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.05	Менеджмент качества	ОПК-3
Б1.О.06	Современные проблемы литейного производства и материаловедения	ОПК-4
Б1.О.07	Моделирование и оптимизация технологических процессов	ОПК-5
Б1.О.08	Прикладная термодинамика и кинетика	ОПК-1
Б1.О.09	Патентоспособность и показатели технического уровня разработок	ОПК-2
Б1.О.10	Философские проблемы науки и техники	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.В.01	Ресурсо- и энергосбережение в металлургии	ПК-3
Б1.В.02	Теория и технология получения отливок из сплавов цветных металлов	ПК-3
Б1.В.03	Специальные чугуны и стали	ПК-2
Б1.В.04	Теория формирования отливок	ПК-2
Б1.В.05	Организация, математическое планирование и проведение эксперимента	ПК-2
Б1.В.06	Организация научно-практических исследований	ПК-6
Б1.В.07	Роль материаловедения в технологических процессах производства изделий	ПК-7
Б1.В.08	Современные методы исследования материалов и процессов	ПК-11
Б1.В.09	Современные конструкционные и инструментальные материалы	ПК-7
Б1.В.10	Теория и технология получения отливок и сплавов на основе железа	ПК-3
Б1.В.11	Технология термической и химико-термической обработки	ПК-8
Б1.В.12	Изучение механических и эксплуатационных свойств сплавов	ПК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	ПК-9
Б1.В.ДВ.01.0	Модифицирование поверхностей	ПК-9
Б1.В.ДВ.01.0	Повышение свойств материалов для изделий функционального назначения	ПК-9
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2	ПК-10

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'm22.04.02-ММЛМ-21_24.plx', код направления 22.04.02, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02.0	Экспертиза металлов и металлоизделий	ПК-10
Б1.В.ДВ.02.0	Методика диагностики разрушения металлов	ПК-10
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-4
Б2.О.01(П)	Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика	ОПК-1; ОПК-4
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2
Б2.В.03(П)	Производственная - преддипломная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; 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-11
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
ФТД	Факультативы	ПК-2; ПК-6
ФТД.В		ПК-2; ПК-6
ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства	ПК-6
ФТД.В.02	Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий	ПК-2

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПК-1; ПК-6	
B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1	Высшее образование - специалитет, магистратура
B/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1	
C	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	ПК-6	Высшее образование - специалитет, магистратура
C/02.6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-6	
40.082	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
B	Подготовка участка литейного цеха к внедрению новой техники и технологий	ПК-2; ПК-5	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование - бакалавриат
B/04.5	Разработка новых технологических процессов получения простых отливок с учетом особенностей новой техники и технологий	ПК-5	
C	Внедрение новой техники и технологии на отдельных участках цехов литейного производства	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование - магистратура, специалитет
C/01.6	Разработка предложений по оптимизации процессов и оборудования литейного участка	ПК-3; ПК-4	
C/03.6	Разработка новых технологических процессов получения отливок средней сложности с учетом возможностей новой техники и требований новой технологии	ПК-5	
C/05.6	Планирование и проведение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов на участке литейного	ПК-5	
C/06.6	Разработка технических заданий на проектирование оснастки средней сложности и модернизацию имеющегося оборудования литейного участка	ПК-4	
C/07.6	Подбор нового оборудования для участка литейного цеха	ПК-4	
D	Организация внедрения и руководство внедрением новой техники и технологий в литейных цехах	ПК-5	Высшее образование - специалитет, магистратура
D/01.7	Анализ новых технологических процессов и адаптация передового опыта литейного производства в литейном цехе	ПК-5	
40.085	СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-10; ПК-11	
C	Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства	ПК-10; ПК-11	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование - магистратура
C/01.6	Выявление причин брака после сложных процессов термического производства	ПК-10; ПК-11	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	ПК-7; ПК-8; ПК-9	
A	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	ПК-7; ПК-8; ПК-9	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование - магистратура
A/01.6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	ПК-7; ПК-8; ПК-9	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2	Способен разработать технические задания по внедрению новой техники, сплавов и технологий литейного производства
40.082	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
В	Подготовка участка литейного цеха к внедрению новой техники и технологий
С	Внедрение новой техники и технологии на отдельных участках цехов литейного производства
ПК-3	Способен разработать предложения по оптимизации процессов и оборудования литейного производства
40.082	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
С	Внедрение новой техники и технологии на отдельных участках цехов литейного производства
С/01.6	Разработка предложений по оптимизации процессов и оборудования литейного участка
ПК-4	Способен проводить подбор нового оборудования, разрабатывать технические задания на модернизацию имеющегося оборудования литейного производства
40.082	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
С	Внедрение новой техники и технологии на отдельных участках цехов литейного производства
С/01.6	Разработка предложений по оптимизации процессов и оборудования литейного участка
С/06.6	Разработка технических заданий на проектирование оснастки средней сложности и модернизацию имеющегося оборудования литейного участка
С/07.6	Подбор нового оборудования для участка литейного цеха
ПК-5	Способен анализировать новые технологические процессы в литейном производстве
40.082	СПЕЦИАЛИСТ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
В	Подготовка участка литейного цеха к внедрению новой техники и технологий
В/04.5	Разработка новых технологических процессов получения простых отливок с учетом особенностей новой техники и технологий
С	Внедрение новой техники и технологии на отдельных участках цехов литейного производства
С/03.6	Разработка новых технологических процессов получения отливок средней сложности с учетом возможностей новой техники и требований новой технологии
С/05.6	Планирование и проведение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов на участке литейного цеха
Д	Организация внедрения и руководство внедрением новой техники и технологий в литейных цехах
Д/01.7	Анализ новых технологических процессов и адаптация передового опыта литейного производства в литейном цехе
ПК-6	Способен контролировать мероприятия по отработке новой технологии изготовления изделий и продукции, подлежащих освоению в литейном производстве
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
С/02.6	Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-7	Способен выбирать материалы при разработке технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении

Индекс	Содержание
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
А/01.6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ПК-8	Способен назначать вид и режим термической или химико-термической обработки в рамках технологического процесса в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
А/01.6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ПК-9	Способен вносить изменения в типовой технологический процесс в области материаловедения и технологии материалов с целью корректировки эксплуатационных свойств материалов и изделий из них
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
А/01.6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
ПК-10	Способен выбирать оборудование и средства контроля качества сложных процессов термического производства
40.085	СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
С	Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства
С/01.6	Выявление причин брака после сложных процессов термического производства
ПК-11	Способен проводить исследования для выявления причин брака материалов и изделий из них
40.085	СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
С	Обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства
С/01.6	Выявление причин брака после сложных процессов термического производства

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов			
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю
Вид практики: Учебная практика										
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	1			2					
			24	+	2					
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	2			4					
			24	+	4					
Вид практики: Производственная практика										
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			8					
			24	+	8					
Производственная - преддипломная практика	2	2			4					
			24	+	4					
Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика	2	2			2					
			24	+	2					
Итого по факту					20					
Итого по плану					20					

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Моделирование и оптимизация технологических процессов					
КП	1	2	24		
Организация, математическое планирование и проведение эксперимента					
КР	1	1	24		

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				108	123	123	61	30	31	62	32	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	38%	62%	16%	80	81	81	51	27	24	30	30	
Б1.О	Обязательная часть				31	31	31	22	8	14	9	9	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				50	50	50	29	19	10	21	21	
Б2	Практика	10%	90%	0%	21	30	30	9	3	6	21		21
Б2.О	Обязательная часть				3	3	3				3		3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				27	30	27	9	3	6	18		18
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				1	3	3	1		1	2	2	
ФТД.В					1	3	3	1		1	2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.1	-	54.1	52.9	-	55	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	
		в период гос. экзаменов						-			-		54
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					16.6	-	16.9	16	-	16.7	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					826.25	-	270.1	239.15	-	317	
		Блок Б2					19.7	-	3.7	7.3	-		8.7
		Блок Б3					37	-			-		37
		Блок ФТД					54.9	-		15.85	-	39.05	
		Итого по всем блокам					937.85	-	273.8	262.3	-	356.05	45.7
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)						9	6	3	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2	1	1	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					42.17%						
		в интерактивной форме					23.1%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					28.3%							
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					28.34%							

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Руководство	24		30.00	
Консультации по				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
		0		
Председатель	79		1.00	
Член комиссии				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	24		0.50	
4	24		0.50	
5	24		1.00	
Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии			
1	79	0.50	
2	79	0.50	
3	24	0.50	
4	24	0.50	

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

СПЕЦ. Учебный план магистратуры 'm22.04.02-ММЛм-21_24.plx', код направления 22.04.02, год начала подготовки 2021

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв 3
4		Резерв 4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв 7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв 10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Государственного муниципального управления и управления персоналом
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Научные сотрудники
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Технологий обработки материалов
29		Менеджмента
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 77
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв 39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Проектирования зданий и строительных конструкций
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 100
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв 54
55		Строительного производства
56		Резерв 40
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Управления недвижимостью и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 31
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения										
з.е.	Курс 1				Курс 2					
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4			
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.		
Итого	61				62					
Всего	30		31		32		30			
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [За] УК-1; УК-6		Б1.О.02 Инновационное предпринимательство [За] УК-2; УК-3		Б1.О.06 Современные проблемы литейного производства и материаловедения [За] ОПК-4		Б2.О.01(П) Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика [ЗаО] ОПК-1; ОПК-4			
2	3		3				3			
3							5			
4	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5		Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности [За] УК-4; УК-5		Б1.О.09 Патентоспособность и показатели технического уровня разработок [Эк] ОПК-2		Б2.В.02(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ПК-1; ПК-2			
5	3		2						4	
6									4	
7	Б1.О.08 Прикладная термодинамика и кинетика [За] ОПК-1		Б1.О.05 Менеджмент качества [ЗаО] ОПК-3		Б1.В.03 Специальные чугуны и стали [Эк] ПК-2		12			
8	2		4						5	
9									5	
10	Б1.В.01 Ресурсо- и энергосбережение в металлургии [За] ПК-3		Б1.О.07 Моделирование и оптимизация технологических процессов [За, КП] ОПК-5		Б1.В.03 Специальные чугуны и стали [Эк] ПК-2		12			
11	3		3						5	
12									5	
13	Б1.В.02 Теория и технология получения отливок из сплавов цветных металлов [За] ПК-3		Б1.О.10 Философские проблемы науки и техники [Эк] УК-1; УК-5; УК-6		Б1.В.03 Специальные чугуны и стали [Эк] ПК-2		12			
14	3		2						5	
15									5	
16	Б1.В.04 Теория формирования отливок		Б1.В.09 Современные конструкционные и инструментальные материалы		Б1.В.06 Организация научно-практических					
	4		3		4					

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
17	[Эк] ПК-2		[Эк] ПК-7		исследований [За] ПК-6		Б2.В.03(П) Производственная - преддипломная практика [ЗаО]	6
18			Б1.В.10 Теория и технология получения отливок и сплавов на основе железа	3				
19	Б1.В.05 Организация, математическое планирование и проведение эксперимента	3	[Эк] ПК-3		Б1.В.12 Изучение механических и эксплуатационн ых свойств сплавов [За]	4	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	
20	[Эк, КР] ПК-2							
21								
22	Б1.В.07 Роль материаловедени я в		Б1.В.11 Технология термической и химико-термичес кой обработки [ЗаО]	4			Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственног о экзамена [Эк]	3
23	технологических процессах производства изделий	3	ПК-8		Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1: Модифицировани е поверхностей [Эк]	5	УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	
24	[Эк] ПК-7							
25	Б1.В.08 Современные методы				(/ Повышение свойств материалов для изделий функциональног о назначения) ПК-9			
26	исследования материалов и процессов	3	Б2.В.01(У) Учебная - научно-исследов ательская работа (получение первичных навыков	6	Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2: Экспертиза металлов и металлоизделий [ЗаО]	3	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационн ой работы УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	6
27	[За] ПК-11		научно-исследов ательской работы) [ЗаО] ПК-1; ПК-2		(/ Методика диагностики разрушения металлов) ПК-10			
28	Б2.В.01(У) Учебная - научно-исследов ательская работа (получение первичных навыков	3						
29	научно-исследов ательской работы) [ЗаО]							
30	ПК-1; ПК-2							
31			ФТД.В.01 Современный инжиниринг металлургическо го производства	1	ФТД.В.02 Технология изготовления художественно-п			

Примечание Учебный план магистратуры 'm22.04.02-ММЛм-21_24.plx', код направления 22.04.02, год начала подготовки 2021