

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 материалобработки

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ
ПЛАН

И.о. ректора _____ Терентьев Д.В.
" " _____ 20__ г.

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 3 от 15.02.2023

по программе бакалавриата

28.03.03

Направление 28.03.03 Наноматериалы
Профиль Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них

Профиль: Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них

Кафедра: Технологий обработки материалов

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) _____ 2023
Учебный год _____ 2023-2024
Образовательный стандарт (ФГОС) _____ № 968 от 22.09.2017

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
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 и расчетно-аналитический
+	производственный и проектно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ / Абдулвелеев И.Р./

Проректор по экономическим и финансовым
вопросам _____ / Ведров М.Н./

Начальник УМУ _____ / Малахов О.С./

Директор института _____ / Савинов А.С./

Заведующий кафедрой _____ / Моллер А.Б./

Внешний рецензент _____

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
22	Всеобщей истории
22	Всеобщей истории
35	Педагогического образования и документоведения
19	Иностранных языков по техническим
19	Иностранных языков по техническим направлениям
38	Права и культурологии
49	Русского языка, общего языкознания
65	Философии
45	Промышленной экологии и
21	Физической культуры
69	Экономики
29	Менеджмента
17	Научные сотрудники
9	Прикладной математики и
9	Прикладной математики и
63	Физики
64	Металлургии и химических
43	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и
20	Информатики и информационной безопасности
28	Технологий обработки материалов
64	Металлургии и химических
24	Литейных процессов и
28	Технологий обработки материалов
45	Промышленной экологии и
58	Механики
64	Металлургии и химических технологий
63	Физики
28	Технологий обработки материалов
28	Технологий обработки материалов
61	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
71	Электроснабжения промышленных
28	Технологий обработки материалов
28	Технологий обработки материалов

ПланСвод Учебный план бакалавриата 'b28.03.03-МНБ-23_28.plx', код направления 28.03.03, профиль : Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них, год начала подготовки

-	-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		
				Экзамен	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.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.
<input type="checkbox"/>	+	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства		4				1	1	36	36	19	18	17					1						

ПланСвод Учебный план бакалавриата 'b28.03.03-МНб-23_28.plx', код направления 28.03.03, профиль : Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них, год начала подготовки

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
28	Технологий обработки материалов

Курс 4																								Закрепленная кафедра					
Семестр 7												Семестр 8												Код	Наименование				
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР			СР пр. подгот	Конт роль		
23	828	469	450	234	36	180	19		251.9		107.1	16	576	252.55	243	63	99	2	81	2	9.55		252.05		71.4				
14	504	260.9	252	126	18	108	8.9		207.4		35.7	10	360	123.7	117	54			63	2	6.7		200.6		35.7				
																											22	Всеобщей истории	
																											22	Всеобщей истории	
3	108	37	36	18		18	1		71																		35	Педагогического образования и документоведения	
																											19	Иностранных языков по техническим направлениям	
																											19	Иностранных языков по техническим направлениям	
																											38	Права и культурологии	
																											49	Русского языка, общего языкознания	
																											65	Философии	
4	144	39.2	36	18	18		3.2		69.1		35.7																45	Промышленной экологии и	
																												21	Физической культуры
3	108	55	54	18		36	1		53																		69	Экономики	
												3	108	18.55	18	9				9		0.55		89.45			29	Менеджмента	
												3	108	9.1	9					9		0.1		98.9			17	Научные сотрудники	
																											9	Прикладной математики и	
																											9	Прикладной математики и	
																											63	Физики	
																											64	Металлургии и химических	
																											43	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и	
																											20	Информатики и информационной безопасности	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											64	Металлургии и химических	
																											24	Литейных процессов и	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											45	Промышленной экологии и	
																											58	Механики	
																											64	Металлургии и химических технологий	
																											63	Физики	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											61	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей	
																											71	Электроснабжения промышленных	
																											28	Технологий обработки материалов	
4	144	129.7	126	72		54	3.7		14.3			4	144	96.05	90	45			45	2	6.05		12.25		35.7	28	Технологий обработки материалов		

			Форма контроля					з.е.		Итого акад. часов									
-	Считается в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот
<input type="checkbox"/>	-	Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1234							328	328	142.4	142	0.4	185.6		
	-	Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту		1234							328	328	142.4	142	0.4	185.6		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									73	73		2628	2628	1419.7	1362	57.7	815.6	392.7	2
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.01	Проектная деятельность		3456				5	5	36	180	180	84.4	84	0.4	95.6		
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.02	Оптимизация технологических процессов и свойств материалов	7					3	3	36	108	108	58.1	54	4.1	14.2	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.03	Физикохимия наноструктур и наноматериалов	3					5	5	36	180	180	76.1	72	4.1	68.2	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.04	Основы производства порошковых материалов и изделий	4	3				8	8	36	288	288	167.1	162	5.1	85.2	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.05	Основы производства композиционных материалов		5				4	4	36	144	144	55.9	54	1.9	88.1		
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.06	Технология материалов	5					5	5	36	180	180	76.1	72	4.1	68.2	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.07	Конструирование наноматериалов	6					4	4	36	144	144	94.55	90	4.55	13.75	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.08	Прочность и пластичность наноматериалов	3	4			4	6	6	36	216	216	131.2	126	5.2	49.1	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.09	Процессы на поверхности раздела фаз	4					3	3	36	108	108	58.1	54	4.1	14.2	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.10	Функциональные наноматериалы	5				5	4	4	36	144	144	77.1	72	5.1	31.2	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.11	Компьютерное моделирование материалов и технологических процессов		5			5	4	4	36	144	144	56	54	2	88		
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.12	Теория и технология наноструктурных покрытий	7					4	4	36	144	144	95	90	5	13.3	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.13	Основы деформационного наноструктурирования	6					4	4	36	144	144	95.3	90	5.3	13	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.14	Курсовая научно-исследовательская работа		8				4	4	36	144	144	99.1	99	0.1	44.9		2
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.15	Управление качеством	8		7			4	4	36	144	144	84.75	81	3.75	23.55	35.7	
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1				3	3		108	108	55	54	1	53		
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.01.01	История материаловедения		1				3	3	36	108	108	55	54	1	53		
<input type="checkbox"/>	-	Б1.В.ДВ.01.02	История техники		1				3	3	36	108	108	55	54	1	53		
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		5				3	3		108	108	55.9	54	1.9	52.1		
<input type="checkbox"/>	+	Б1.В.ДВ.02.01	Коррозия и защита металлов		5				3	3	36	108	108	55.9	54	1.9	52.1		
<input type="checkbox"/>	-	Б1.В.ДВ.02.02	Физические свойства материалов		5				3	3	36	108	108	55.9	54	1.9	52.1		
Блок 2.Практика									21	21		756	756	16		16	740		756
Обязательная часть									9	9		324	324	11		11	313		324
<input type="checkbox"/>	+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			2			3	3	36	108	108	3.7		3.7	104.3		108
<input type="checkbox"/>	+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			7			6	6	36	216	216	7.3		7.3	208.7		216
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									12	12		432	432	5		5	427		432
<input type="checkbox"/>	+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика			6			6	6	36	216	216	2.5		2.5	213.5		216
<input type="checkbox"/>	+	Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика			8			6	6	36	216	216	2.5		2.5	213.5		216
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9		324	324	22	6	16	302		
<input type="checkbox"/>	+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8					3	3	36	108	108	6.5	6	0.5	101.5		
<input type="checkbox"/>	+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	15.5		15.5	200.5		
ФТД.Факультативы									2	2		72	72	38	36	2	34		
<input type="checkbox"/>	+	ФТД.В.01	Квалиметрия		5				1	1	36	36	36	19	18	1	17		

Курс 4																								Закрепленная кафедра					
Семестр 7												Семестр 8												Код	Наименование				
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР			СР пр. подгот	Конт роль		
																										21	Физической культуры		
																											21	Физической культуры	
9	324	208.1	198	108	18	72	10.1		44.5		71.4	6	216	128.85	126	9	99	2	18		2.85		51.45		35.7				
																											28	Технологий обработки материалов	
3	108	58.1	54	36	18		4.1		14.2		35.7																28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
4	144	95	90	54		36	5		13.3		35.7																28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
												4	144	99.1	99		99	2				0.1		44.9			28	Технологий обработки материалов	
2	72	55	54	18		36	1		17			2	72	29.75	27	9			18		2.75		6.55		35.7	28	Технологий обработки материалов		
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	
6	216	7.3					7.3	7.3	208.7	208.7		6	216	2.5								2.5	2.5	213.5	213.5				
6	216	7.3					7.3	7.3	208.7	208.7																			
																											28	Технологий обработки материалов	
6	216	7.3					7.3	7.3	208.7	208.7																	28	Технологий обработки материалов	
												6	216	2.5									2.5	2.5	213.5	213.5			
																											28	Технологий обработки материалов	
												6	216	2.5									2.5	2.5	213.5	213.5			
												9	324	22	6	6							16		302				
												3	108	6.5	6	6							0.5		101.5		28	Технологий обработки материалов	
												6	216	15.5									15.5		200.5		28	Технологий обработки материалов	
																											28	Технологий обработки материалов	

План Учебный план бакалавриата 'b28.03.03-МНб-23_28.rlx', код направления 28.03.03, профиль : Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них, год начала подготовки 2023

-	-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад. часов							
-	Счи- тать в плане	Индекс	Наименование	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	Пр. подгот
<input type="checkbox"/>	+	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства		4				1	1	36	36	36	19	18	1	17		

План Учебный план бакалавриата 'b28.03.03-МНБ-23_28.rlx', код направления 28.03.03, профиль : Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них, год начала подготовки 2023

Курс 2																			
Семестр 3										Семестр 4									
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль
										1	36	19	18	18			1	17	

Курс 4																								Закрепленная кафедра				
Семестр 7												Семестр 8												Код	Наименование			
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР			СР пр. подгот	Конт роль	
																											28	Технологий обработки материалов

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	-
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	-
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	-
Б1.О.07	Философия	
Б1.О.12	Продвижение научной продукции	
Б1.О.20	Основы металлургического производства	
Б1.О.22	Введение в направление	
Б1.О.28	Системы управления процессами в области нанотехнологий и наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.01	Квалиметрия	
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	-
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	-
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	-
Б1.О.05	Основы Российского законодательства	
Б1.В.01	Проектная деятельность	
Б1.В.02	Оптимизация технологических процессов и свойств материалов	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы	-
УК-3.2	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий	-
УК-3.3	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	-
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного саморазвития	
Б1.В.01	Проектная деятельность	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	-
УК-4.2	Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	-
УК-4.3	Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	-
УК-4.4	Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	-
УК-4.5	Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.04	Технический иностранный язык в профессиональной области	
Б1.О.06	Русский язык и деловые бумаги	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Анализирует современное состояние общества на основе знания исторической ретроспективы и основ социального анализа	-
УК-5.2	Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	-
УК-5.3	Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных культур	-
Б1.О.01	История России	
Б1.О.01.01	Отечественная история	
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной войны	
Б1.О.07	Философия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	-
УК-6.2	Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	-
УК-6.3	Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	-
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного саморазвития	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК

Индекс	Содержание	Тип
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	-
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	-
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	-
Б1.О.09	Физическая культура и спорт	
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	-
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	-
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	-
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.23	Экология	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-9.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	-
УК-9.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б1.О.11	Производственный менеджмент	
Б1.В.01	Проектная деятельность	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
УК-10.1	Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательства	-
УК-10.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства	-
Б1.О.05	Основы Российского законодательства	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач	-
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	-
ОПК-1.3	Применяет методы математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера	-
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Математический анализ	
Б1.О.15	Физика	
Б1.О.16	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.17	Начертательная геометрия и компьютерная графика	
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.24	Механика материалов и основы конструирования	
Б1.О.25	Методы математического анализа и моделирования	
Б1.О.26	Квантовая механика	
Б1.О.30	Электротехника и электроника	
Б1.О.31	Общее материаловедение	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК
ОПК-2.1	Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	-
ОПК-2.2	Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	-
ОПК-2.3	Анализирует и оценивает работоспособность предприятия (технических объектов, систем и процессов) с учетом социальных и других ограничений	-
Б1.О.10	Экономика предприятия	
Б1.О.11	Производственный менеджмент	
Б1.О.23	Экология	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
ОПК-3.1	Выбирает и применяет методы и средства измерения для определения свойств объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ОПК-3.2	Проводит экспериментальные исследования и использует основные приемы обработки и представления полученных данных об объемных наноматериалах, наноструктурах и изделиях из них	-
ОПК-3.3	Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, включая анализ экспериментальных результатов об объемных наноматериалах, наноструктурах и изделиях из них, сопоставления их с известными аналогами	-
Б1.О.21	Планирование эксперимента	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.27	Методы и приборы для исследования, анализа и диагностики наноматериалов	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	-
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	-
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.18	Информатика и информационные технологии	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
ОПК-5.1	Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное получение и исследование объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ОПК-5.2	Оценивает по критериям технологический процесс получения объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них с точки зрения безопасности и эффективности	-
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.32	Процессы и оборудование для получения наноматериалов	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК
ОПК-6.1	Участвует в разработке технической и нормативной документации, связанной с профессиональной деятельностью	-
ОПК-6.2	Владеет правилами применения стандартов, норм и правил при выполнении исследовательских работ в области технологий объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
Б1.О.28	Системы управления процессами в области нанотехнологий и наноматериалов	
Б1.О.29	Стандартизация и технологии разработки нормативной документации	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и наноматериалов	ОПК
ОПК-7.1	Разрабатывает комплексы технических и технологических решений для производства объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ОПК-7.2	Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач в области технологий получения объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ОПК-7.3	Обеспечивает технологическое сопровождение процессов производства объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.29	Стандартизация и технологии разработки нормативной документации	
Б1.О.32	Процессы и оборудование для получения наноматериалов	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский и расчетно-аналитический	
ПК-1	Способен проводить мониторинг инновационных технологических процессов и осуществлять методическое сопровождение создания объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	ПК
ПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и систематизацию опыта в области перспективных направлений развития производства объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ПК-1.2	Разрабатывает методические подходы и рекомендации по проведению аналитических работ для оценки структуры и свойств объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ПК-1.3	Систематизирует, обрабатывает и подготавливает данные для корректировки регулируемых параметров технологического процесса производства объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
Б1.В.03	Физикохимия наноструктур и наноматериалов	
Б1.В.07	Конструирование наноматериалов	
Б1.В.08	Прочность и пластичность наноматериалов	
Б1.В.09	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.11	Компьютерное моделирование материалов и технологических процессов	
Б1.В.13	Основы деформационного наноструктурирования	
Б1.В.14	Курсовая научно-исследовательская работа	
Б1.В.ДВ.01.01	История материаловедения	
Б1.В.ДВ.01.02	История техники	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(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	
Тип задач проф. деятельности:	производственный и проектно-технологический	
ПК-2	Способен разрабатывать и интегрировать технологические процессы в области создания объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	ПК
ПК-2.1	Осуществляет оптимальный выбор технологического оборудования для реализации процессов производства объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-
ПК-2.2	Реализовывает разработанные режимы технологических процессов производства объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2.3	Формулирует предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них в целях более эффективной реализации свойств материалов или технологических процессов их создания	
Б1.В.04	Основы производства порошковых материалов и изделий	
Б1.В.05	Основы производства композиционных материалов	
Б1.В.06	Технология материалов	
Б1.В.10	Функциональные наноматериалы	
Б1.В.12	Теория и технология наноструктурных покрытий	
Б1.В.15	Управление качеством	
Б1.В.ДВ.02.01	Коррозия и защита металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические свойства материалов	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(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	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.01		История России	УК-5
Б1.О.01.0	22	Отечественная история	УК-5
Б1.О.01.0	22	История Великой Отечественной войны	УК-5
Б1.О.02	35	Технология профессионально-личностного саморазвития	УК-3; УК-6
Б1.О.03	19	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.04	19	Технический иностранный язык в профессиональной области	УК-4
Б1.О.05	38	Основы Российского законодательства	УК-2; УК-10
Б1.О.06	49	Русский язык и деловые бумаги	УК-4
Б1.О.07	65	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.08	45	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-5
Б1.О.09	21	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.10	69	Экономика предприятия	УК-9; ОПК-2
Б1.О.11	29	Производственный менеджмент	УК-9; ОПК-2
Б1.О.12	17	Продвижение научной продукции	УК-1
Б1.О.13	9	Математика	ОПК-1
Б1.О.14	9	Математический анализ	ОПК-1
Б1.О.15	63	Физика	ОПК-1
Б1.О.16	64	Общая и неорганическая химия	ОПК-1
Б1.О.17	43	Начертательная геометрия и компьютерная графика	ОПК-1
Б1.О.18	20	Информатика и информационные технологии	ОПК-4
Б1.О.19	28	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-1
Б1.О.20	64	Основы металлургического производства	УК-1
Б1.О.21	24	Планирование эксперимента	ОПК-3
Б1.О.22	28	Введение в направление	УК-1
Б1.О.23	45	Экология	УК-8; ОПК-2
Б1.О.24	58	Механика материалов и основы конструирования	ОПК-1
Б1.О.25	64	Методы математического анализа и моделирования	ОПК-1
Б1.О.26	63	Квантовая механика	ОПК-1
Б1.О.27	28	Методы и приборы для исследования, анализа и диагностики наноматериалов	ОПК-3
Б1.О.28	28	Системы управления процессами в области нанотехнологий и наноматериалов	УК-1; ОПК-6
Б1.О.29	61	Стандартизация и технологии разработки нормативной документации	ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.30	71	Электротехника и электроника	ОПК-1

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.31	28	Общее материаловедение	ОПК-1
Б1.О.32	28	Процессы и оборудование для получения наноматериалов	ОПК-5; ОПК-7
Б1.О.ДВ.01		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.О.ДВ.	21	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.О.ДВ.	21	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-9; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	28	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; УК-9
Б1.В.02	28	Оптимизация технологических процессов и свойств материалов	УК-2
Б1.В.03	28	Физикохимия наноструктур и наноматериалов	ПК-1
Б1.В.04	28	Основы производства порошковых материалов и изделий	ПК-2
Б1.В.05	28	Основы производства композиционных материалов	ПК-2
Б1.В.06	28	Технология материалов	ПК-2
Б1.В.07	28	Конструирование наноматериалов	ПК-1
Б1.В.08	28	Прочность и пластичность наноматериалов	ПК-1
Б1.В.09	28	Процессы на поверхности раздела фаз	ПК-1
Б1.В.10	28	Функциональные наноматериалы	ПК-2
Б1.В.11	28	Компьютерное моделирование материалов и технологических процессов	ПК-1
Б1.В.12	28	Теория и технология наноструктурных покрытий	ПК-2
Б1.В.13	28	Основы деформационного наноструктурирования	ПК-1
Б1.В.14	28	Курсовая научно-исследовательская работа	ПК-1
Б1.В.15	28	Управление качеством	ПК-2
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.0	28	История материаловедения	ПК-1
Б1.В.ДВ.0	28	История техники	ПК-1
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2
Б1.В.ДВ.0	28	Коррозия и защита металлов	ПК-2
Б1.В.ДВ.0	28	Физические свойства материалов	ПК-2
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5
Б2.О.01(У)	28	Учебная - ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1
Б2.О.02(У)	28	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата 'b28.03.03-МНб-23_28.rlx', код направления 28.03.03, год начала подготовки 2023

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.01(П)	28	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(П)	28	Производственная - преддипломная практика	ПК-1; ПК-2
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Г)	28	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б3.02(Д)	28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
ФТД		Факультативы	УК-1
ФТД.В			УК-1
ФТД.В.01	28	Квалиметрия	УК-1
ФТД.В.02	28	Современный инжиниринг металлургического производства	УК-1

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО		
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	ПК-1	
В	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов	ПК-1	Высшее образование - бакалавриат Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	ПК-2	
А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	ПК-2	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование - магистратура

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский и расчетно-аналитический
ПК-1	Способен проводить мониторинг инновационных технологических процессов и осуществлять методическое сопровождение создания объемных наноматериалов, наноструктур и изделий из них
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
В	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов
Тип задач проф. деятельности:	производственный и проектно-технологический
ПК-2	Способен разрабатывать и интегрировать технологические процессы в области создания объемных наноматериалов, наноструктур 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

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр								
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя						
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				з.е.	Неделя	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр					ВНКР	СР	Контроль	Всего	Неделя	
ИТОГО (с факультативами)				1116									31	20		1080											30	20 4/6		2196								61	40 4/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1116								31				1044										29				2160						60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		56.1												52.1													54.1													
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		53.6												53.6													53.6													
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		27												27													27													
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		28												28.2													28.1													
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																								
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1116	504	198	72	216	17.5	505	107.1	31	ТО: 18 Э: 2			1080	526	216	90	198	21.6	412	142.8	30	ТО: 18 Э: 2 2/3			2196	1029.1	414	162	414	39.1	917	249.9	61	ТО: 36 Э: 4 2/3					
1	Б1.О.03	Иностранный язык	За	72	36.1			36	0.1	35.9			2		За	72	36.1			36	0.1	35.9			2		За(2)	144	72.2			72	0.2	71.8		4	19	234				
2	Б1.О.05	Основы Российского законодательства													За	108	18.1			18	0.1	89.9			3		За	108	18.1			18	0.1	89.9		3	38	4				
3	Б1.О.09	Физическая культура и спорт	За	72	19	18			1	53			2														За	72	19	18		1	53		2	21	3					
4	Б1.О.14	Математический анализ	За	108	37	18		18	1	71			3														За	108	37	18		18	1	71		3	9	3				
5	Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация													За	108	55	18	36		1	53			3		За	108	55	18	36		1	53		3	28	4				
6	Б1.О.24	Механика материалов и основы конструирования	ЗаО	144	73.9	36		36	1.9	70.1			4		Эк	180	95	54		36	5	49.3	35.7	5		Эк	324	168.9	90		72	6.9	119.4	35.7	9	58	34					
7	Б1.О.26	Квантовая механика													Эк	144	58.1	36		18	4.1	50.2	35.7	4		Эк	144	58.1	36		18	4.1	50.2	35.7	4	63	4					
8	Б1.О.29	Стандартизация и технологии разработки нормативной документации	За	144	37	18		18	1	107			4														За	144	37	18		18	1	107		4	61	3				
9	Б1.О.31	Общее материаловедение	Эк	144	76.1	36	36		4.1	32.2	35.7	4														Эк	144	76.1	36	36		4.1	32.2	35.7	4	28	23					
10	Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	За	82	36.1			36	0.1	45.9					За	82	36.1			36	0.1	45.9					За(2)	164	72.2			72	0.2	91.8			21	1234				
11	Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту	За	82	36.1			36	0.1	45.9					За	82	36.1			36	0.1	45.9					За(2)	164	72.2			72	0.2	91.8			21	1234				
12	Б1.В.01	Проектная деятельность	За	36	18.1			18	0.1	17.9			1		За	36	18.1			18	0.1	17.9			1		За(2)	72	36.2			36	0.2	35.8		2	28	3456				
13	Б1.В.03	Физикохимия наноструктур и наноматериалов	Эк	180	76.1	36		36	4.1	68.2	35.7	5														Эк	180	76.1	36		36	4.1	68.2	35.7	5	28	3					
14	Б1.В.04	Основы производства порошковых материалов и изделий	За	108	73	18	18	36	1	35			3		Эк	180	94.1	36	36	18	4.1	50.2	35.7	5		Эк	360	167.1	54	54	54	5.1	85.2	35.7	8	28	34					
15	Б1.В.08	Прочность и пластичность наноматериалов	Эк	108	57.2	18	18	18	3.2	15.1	35.7	3			За КР	108	74	18	18	36	2	34		3		Эк	324	131.2	36	36	54	5.2	49.1	35.7	6	28	34					
16	Б1.В.09	Процессы на поверхности раздела фаз													Эк	108	58.1	36		18	4.1	14.2	35.7	3		Эк	108	58.1	36		18	4.1	14.2	35.7	3	28	4					
17	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства													За	36	19	18			1	17		1		За	36	19	18			1	17		1	28	4					
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(6) ЗаО										Эк(4) За(6) КР										Эк(7) За(12) ЗаО КР																			
ПРАКТИКИ			(План)																																							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																							
КАНИКУЛЫ													1 4/6										7 2/6										9									

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8										Итого за курс										Каф.	Семестр										
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя								
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					ВНКР	СР	Контроль	Всего	Неделя			
ИТОГО (с факультативами)				1044								29	20		1116										31	20 2/6		2160									60	40 2/6						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044								29			1116										31			2160							60									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			52.1											56.1												54.1																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			53.6											53.6													53.6																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			25											27													26																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.5											28.1													27.3																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	476	234	36	180	26.3	461	107.1	29	ТО: 18 Э: 2		576	252.55	63	99	81	9.55	252.05	71.4	16	ТО: 9 Э: 1 1/3		1620	728.85	297	135	261	35.9	712.65	178.5	45	ТО: 27 Э: 3 1/3									
1	Б1.0.02	Технология профессионально-личностного саморазвития	За	108	37	18		18	1	71		3														За	108	37	18		18	1	71		3		35	7						
2	Б1.0.08	Безопасность жизнедеятельности	Эк	144	39.2	18	18		3.2	69.1	35.7	4														Эк	144	39.2	18	18		3.2	69.1	35.7	4		45	7						
3	Б1.0.10	Экономика предприятия	ЗаО	108	55	18		36	1	53		3														ЗаО	108	55	18		36	1	53		3		69	7						
4	Б1.0.11	Производственный менеджмент												ЗаО	108	18.55	9		9	0.55	89.45			3		ЗаО	108	18.55	9		9	0.55	89.45		3		29	8						
5	Б1.0.12	Продвижение научной продукции												За	108	9.1			9	0.1	98.9			3		За	108	9.1			9	0.1	98.9		3		17	8						
6	Б1.0.32	Процессы и оборудование для получения наноматериалов	За	144	129.7	72		54	3.7	14.3		4		Эк КП	144	96.05	45		45	6.05	12.25	35.7	4		Эк КП	288	225.75	117		99	9.75	26.55	35.7	8		28	78							
7	Б1.В.02	Оптимизация технологических процессов и свойств материалов	Эк	108	58.1	36	18		4.1	14.2	35.7	3														Эк	108	58.1	36	18		4.1	14.2	35.7	3		28	7						
8	Б1.В.12	Теория и технология наноструктурных покрытий	Эк	144	95	54		36	5	13.3	35.7	4														Эк	144	95	54		36	5	13.3	35.7	4		28	7						
9	Б1.В.14	Курсовая научно-исследовательская работа												За	144	99.1		99		0.1	44.9			4		За	144	99.1		99		0.1	44.9		4		28	8						
10	Б1.В.15	Управление качеством	ЗаО	72	55	18		36	1	17		2		Эк	72	29.75	9		18	2.75	6.55	35.7	2		Эк ЗаО	144	84.75	27		54	3.75	23.55	35.7	4		28	78							
11	Б2.0.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	216	7.3				7.3	208.7		6														ЗаО	216	7.3				7.3	208.7		6		28	7						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(2) ЗаО(3)										Эк(2) За(2) ЗаО КП										Эк(5) За(4) ЗаО(4) КП																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика												ЗаО	216	2.5				2.5	213.5			6	4	ЗаО	216	2.5				2.5	213.5			6	4	28	8					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Эк	108	6.5	6			0.5	101.5			3		Эк	108	6.5	6			0.5	101.5			3		28	8					
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													216	15.5				15.5	200.5			6	4		216	15.5				15.5	200.5			6	4	28	8					
КАНИКУЛЫ													1 4/6										7 4/6										9 2/6											

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKR пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов							
Блок 1. Дисциплины (модули)												
+	Б1.0.01.01	Отечественная история	1	2	72							
+	Б1.0.01.02	История Великой Отечественной войны	2	2	72							
+	Б1.0.02	Технология профессионально-личностного саморазвития	7	3	108							
+	Б1.0.03	Иностранный язык	2	2	72							
			3	2	72							
			4	2	72							
+	Б1.0.04	Технический иностранный язык в профессиональной области	5	3	108							
			6	3	108							
+	Б1.0.05	Основы Российского законодательства	4	3	108							
+	Б1.0.06	Русский язык и деловые бумаги	1	2	72							
+	Б1.0.07	Философия	6	3	108							
+	Б1.0.08	Безопасность жизнедеятельности	7	4	144							
+	Б1.0.09	Физическая культура и спорт	3	2	72							
+	Б1.0.10	Экономика предприятия	7	3	108							
+	Б1.0.11	Производственный менеджмент	8	3	108							
+	Б1.0.12	Продвижение научной продукции	8	3	108							
+	Б1.0.13	Математика	1	3	108							
			2	4	144							
+	Б1.0.14	Математический анализ	3	3	108							
+	Б1.0.15	Физика	1	3	108							
			2	5	180							
+	Б1.0.16	Общая и неорганическая химия	1	4	144							
+	Б1.0.17	Начертательная геометрия и компьютерная графика	1	3	108							
			2	2	72							

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов							
+	Б1.О.18	Информатика и информационные технологии	1	4	144							
+	Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	4	3	108							
+	Б1.О.20	Основы металлургического производства	2	5	180							
+	Б1.О.21	Планирование эксперимента	6	3	108							
+	Б1.О.22	Введение в направление	1	2	72							
+	Б1.О.23	Экология	5	3	108							
+	Б1.О.24	Механика материалов и основы конструирования	3	4	144							
			4	5	180							
+	Б1.О.25	Методы математического анализа и моделирования	2	4	144							
+	Б1.О.26	Квантовая механика	4	4	144							
+	Б1.О.27	Методы и приборы для исследования, анализа и диагностики наноматериалов	6	4	144							
+	Б1.О.28	Системы управления процессами в области нанотехнологий и наноматериалов	5	4	144							
+	Б1.О.29	Стандартизация и технологии разработки нормативной документации	3	4	144							
+	Б1.О.30	Электротехника и электроника	1	3	108							
+	Б1.О.31	Общее материаловедение	2	4	144							
			3	4	144							
+	Б1.О.32	Процессы и оборудование для получения наноматериалов	7	4	144							
			8	4	144	2			2			
-	Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	1		82							
			2		82							
			3		82							
			4		82							
-	Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту	1		82							
			2		82							

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот
-	<i>Б1.О.ДВ.01.02</i>	<i>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</i>	3		82							
			4		82							
+	Б1.В.01	Проектная деятельность	3	1	36							
			4	1	36							
			5	1	36							
			6	2	72							
+	Б1.В.02	Оптимизация технологических процессов и свойств материалов	7	3	108							
+	Б1.В.03	Физикохимия наноструктур и наноматериалов	3	5	180							
+	Б1.В.04	Основы производства порошковых материалов и изделий	3	3	108							
			4	5	180							
+	Б1.В.05	Основы производства композиционных материалов	5	4	144							
+	Б1.В.06	Технология материалов	5	5	180							
+	Б1.В.07	Конструирование наноматериалов	6	4	144							
+	Б1.В.08	Прочность и пластичность наноматериалов	3	3	108							
			4	3	108							
+	Б1.В.09	Процессы на поверхности раздела фаз	4	3	108							
+	Б1.В.10	Функциональные наноматериалы	5	4	144							
+	Б1.В.11	Компьютерное моделирование материалов и технологических процессов	5	4	144							
+	Б1.В.12	Теория и технология наноструктурных покрытий	7	4	144							
+	Б1.В.13	Основы деформационного наноструктурирования	6	4	144							
+	Б1.В.14	Курсовая научно-исследовательская работа	8	4	144	2		2				
+	Б1.В.15	Управление качеством	7	2	72							
			8	2	72							
+	Б1.В.ДВ.01.01	История материаловедения	1	3	108							
-	<i>Б1.В.ДВ.01.02</i>	<i>История техники</i>	1	3	108							

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKP пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
+	Б1.В.ДВ.02.01	Коррозия и защита металлов	5	3	108							
-	<i>Б1.В.ДВ.02.02</i>	<i>Физические свойства материалов</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>108</i>							
Блок 2.Практика												
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	2	3	108	108				3.7	104.3	
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	7	6	216	216				7.3	208.7	
+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	6	6	216	216				2.5	213.5	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	8	6	216	216				2.5	213.5	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация												
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	3	108							
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	6	216							
ФТД.Факультативы												
+	ФТД.В.01	Квалиметрия	5	1	36							
+	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	4	1	36							

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 - ознакомительная практика	1	2			2						
			28	+	2						
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4	1			4						
			28	+	4						
Вид практики: Производственная практика											
Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	3	2			4						
			28	+	4						
Производственная - преддипломная практика	4	2			4						
			28	+	4						
Итого по факту					14						
Итого по плану					14						

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Прочность и пластичность наноматериалов					
КР	2	2	28		
Компьютерное моделирование материалов и технологических процессов					
КР	3	1	28		
Функциональные наноматериалы					
КР	3	1	28		
Процессы и оборудование для получения наноматериалов					
КП	4	2	28		

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				205	243	242	60	29	31	61	31	30	61	32	29	60	29	31	
	Итого по ОП (без факультативов)				204	240	240	60	29	31	60	31	29	60	31	29	60	29	31	
B1	Дисциплины (модули)	65%	35%	8.2%	180	210	210	57	29	28	60	31	29	54	31	23	39	23	16	
B1.O	Обязательная часть				137	137	137	54	26	28	36	19	17	23	10	13	24	14	10	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				73	73	73	3	3		24	12	12	31	21	10	15	9	6	
B2	Практика	43%	57%	0%	18	21	21	3		3				6		6	12	6	6	
B2.O	Обязательная часть				9	9	9	3		3							6	6		
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	12	12							6		6	6		6	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9										9		9	
ФТД	Факультативы				1	3	2				1		1	1	1					
ФТД.В					1	3	2				1		1	1	1					
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.4	-	50.1	57.3	-	56.1	52.1	-	58.1	45.7	-	52.1	56.1	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	53.6	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-		54	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					28.1	-	28.1	29.4	-	28	28.2	-	28.3	28.3	-	26.5	28.1	
		Суммарная контактная работа (акад. час)					3664.65	-	505.7	494.95	-	503.5	506.6	-	508.1	424.25	-	469	252.55	
		Блок Б1					16	-		3.7	-			-		2.5	-	7.3	2.5	
		Блок Б2					22	-			-			-			-			22
		Блок Б3					38	-			-		19	-	19		-			
		Блок ФТД					3740.65	-	505.7	498.65	-	503.5	525.6	-	527.1	426.75	-	476.3	277.05	
	Обязательные формы контроля	Итого по всем блокам					8	4	4		7	3	4	7	3	4	6	3	3	
		ЭКЗАМЕН (Эк)					7	5	2		11	6	5	9	6	3	4	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)					2	1	1		1	1					3	2	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)																1		1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1		1	2	2					
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)																			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					43.35%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					60.8%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					48.47%														

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Руководство	28		15.00	
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	28		0.50	
4	28		0.50	
5	28		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	28	0.50	
4	28	0.50	

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
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 7
33		ПИЛОТЫ
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Проектирования и строительства зданий
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 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Резерв 55
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Урбанистики 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 3
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
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов
107		Инжиниринг газодинамических и аспирационных систем
108		Distributed Generation System Management (DGSM)
109		Цифровые двойники в обработке материалов
110		Коммуникации в цифровой среде
111		Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них
112		Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения															
	Курс 1				Курс 2				Курс 3				Курс 4			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	60				61				61				60			
Всего	29		31		31		30		32		29		29		31	
1	Б1.О.01 История России [ЗаО]	2	Б1.О.01 История России [За]	2	Б1.О.03 Иностранный язык [За]	2	Б1.О.03 Иностранный язык [За]	2	Б1.О.04 Технический иностранный язык в профессиональной области [За]	3	Б1.О.04 Технический иностранный язык в профессиональной области [За]	3	Б1.О.02 Технология профессионально- личностного саморазвития [За]	3	Б1.О.11 Производственны й менеджмент [ЗаО]	3
2	УК-5		УК-5		УК-4		УК-4						УК-3; УК-6		УК-9; ОПК-2	
3	Б1.О.06 Русский язык и деловые бумаги [За]	2	Б1.О.03 Иностранный язык [За]	2	Б1.О.09 Физическая культура и спорт [За]	2	Б1.О.05 Основы Российского законодательства [За]	3								
4	УК-4		УК-4		УК-7		УК-2; УК-10		Б1.О.23 Экология [За]	3	Б1.О.07 Философия [Эк]	3	Б1.О.08 Безопасность жизнедеятельнос ти [Эк]	4	Б1.О.12 Продвижение научной продукции [За]	3
5									УК-8; ОПК-2		УК-1; УК-5		УК-8; ОПК-5		УК-1	
6	Б1.О.13 Математика [Эк]	3	Б1.О.13 Математика [Эк]	4	Б1.О.14 Математический анализ [За]	3	Б1.О.19 Метрология, стандартизация и сертификация [За]	3								
7	ОПК-1		ОПК-1		ОПК-1		ОПК-1		Б1.О.28 Системы управления процессами в области нанотехнологий и наноматериалов [Эк]	4	Б1.О.21 Планирование эксперимента [За]	3	Б1.О.10 Экономика предприятия [ЗаО]	3	Б1.О.32 Процессы и оборудование для получения наноматериалов [Эк, КП]	4
8									УК-1; ОПК-6		ОПК-3		УК-9; ОПК-2		ОПК-5; ОПК-7	
9	Б1.О.15 Физика [За]	3			Б1.О.24 Механика материалов и основы конструирования [ЗаО]	4	Б1.О.24 Механика материалов и основы конструирования [Эк]	5	Б1.В.01 Проектная деятельность [За]	1	Б1.О.27 Методы и приборы для исследования, анализа и диагностики наноматериалов [Эк]	4	Б1.О.32 Процессы и оборудование для получения наноматериалов [За]	4	Б1.В.14 Курсовая научно-исследова тельная работа [За]	4
10	ОПК-1				ОПК-1		ОПК-1		УК-2; УК-3; УК-9		ОПК-3		ОПК-5; ОПК-7		ПК-1	
11			Б1.О.15 Физика [Эк]	5												
12	Б1.О.16 Общая и неорганическая химия [Эк]	4			Б1.О.29 Стандартизация и технологии разработки нормативной документации [За]	4	Б1.О.26 Квантовая механика [Эк]	4	Б1.В.05 Основы производства композиционных материалов [За]	4	Б1.В.01 Проектная деятельность [За]	2	Б1.В.02 Оптимизация технологических процессов и свойств материалов [Эк]	3	Б1.В.15 Управление качеством [Эк]	2
13	ОПК-1				ОПК-6; ОПК-7		ОПК-1		ПК-2				УК-2; УК-3; УК-9		ПК-2	
14			Б1.О.17 Начертательная геометрия и компьютерная графика [ЗаО]	2												
15	Б1.О.17 Начертательная геометрия и компьютерная графика [Эк]	3	ОПК-1													
16	ОПК-1															
17													УК-2			

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения															
	Курс 1				Курс 2				Курс 3				Курс 4			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
18			Б1.О.20 Основы металлургического производства [Эк] УК-1	5	Б1.О.31 Общее материаловедение [Эк] ОПК-1	4	Б1.В.01 Проектная деятельность [За] УК-2; УК-3; УК-9	1	Б1.В.06 Технология материалов [Эк] ПК-2	5	Б1.В.07 Конструирование наноматериалов [Эк] ПК-1	4				
19	Б1.О.18 Информатика и информационные технологии [За] ОПК-4	4											Б1.В.12 Теория и технология наноструктурных покрытий [Эк] ПК-2	4	Б2.В.02(Г) Производственная - преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2	6
20					Б1.В.01 Проектная деятельность [За] УК-2; УК-3; УК-9	1	Б1.В.04 Основы производства порошковых материалов и изделий [Эк] ПК-2	5			Б1.В.13 Основы деформационного наноструктурирования [Эк] ПК-1	4				
21																
22	Б1.О.22 Введение в направление [За] УК-1	2	Б1.О.25 Методы математического анализа и моделирования [Эк] ОПК-1	4	Б1.В.03 Физикохимия наноструктур и наноматериалов [Эк] ПК-1	5			Б1.В.10 Функциональные наноматериалы [Эк, КР] ПК-2	4			Б1.В.15 Управление качеством [ЗаО] ПК-2	2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена [Эк]	
23															УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1;	3
24																
25	Б1.О.30 Электротехника и электроника [Эк] ОПК-1	3					Б1.В.08 Прочность и пластичность наноматериалов [За, КР] ПК-1	3			Б2.В.01(Г) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2	6	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [ЗаО] УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5	6		
26			Б1.О.31 Общее материаловедение [За] ОПК-1	4	Б1.В.04 Основы производства порошковых материалов и изделий [За] ПК-2	3	Б1.В.09 Процессы на поверхности раздела фаз [Эк] ПК-1	3	Б1.В.11 Компьютерное моделирование материалов и технологических процессов [За, КР] ПК-1	4						
27	Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: История материаловедения [За] (У История техники) ПК-1	3														
28																
29																
30			Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика [ЗаО] УК-1; ОПК-1	3	Б1.В.08 Прочность и пластичность наноматериалов [Эк] ПК-1	3	ФТД.В.02 Современный инжиниринг металлургического производства [За] УК-1	1	Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Коррозия и защита металлов [За] (У Физические свойства материалов) ПК-2	3					Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2	6
31																
32									ФТД.В.01 Квалиметрия ПК-1	1						

Примечание Учебный план бакалавриата 'b28.03.03-МНб-23_28.plx', код направления 28.03.03, год начала подготовки 2023