

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
Инженерная школа

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 07-19 от 11.07.2019

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

22.04.01

Материаловедение и технологии материалов

Программа магистратуры: Материаловедение, технологии получения и обработки металлов

Кафедра: Материаловедения и технологии материалов

Факультет: ИШ

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+		
+	+	научно-исследовательский

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
Шушин А. Н.
2019 г.



Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (ФГОС) № 306 от 24.04.2018

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента организации образовательной деятельности

/ Кузьмин П. В./

Директор Инженерной школы

/ Беккер А. Т./

Руководитель образовательной программы

/ Рева В. П./

Календарный учебный график

Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																*			Э	Э	Э	К	К																			Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	
II																*			Э	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	17	19	36	18		18	54
Э	Экзаменационные сессии	3	2	5	3		3	8
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика					14	14	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	2	6	8	2	8	10	18
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	2□ (12 дн)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23	29	52	24	28	52	104

Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов						Сем. 1											
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль		
Блок 1. Дисциплины (модули)																											
Обязательная часть																											
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники		1				2	2	36	72	72	18	54		<u>2</u>	2	72	18	<u>2</u>						54		
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	1					4	4	36	144	144	54	54	36	<u>10</u>	4	144	18	<u>10</u>	36				54	36		
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве		1				3	3	36	108	108	36	72		<u>18</u>	3	108				36	<u>18</u>		72			
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной сфере	2	1				4	4	36	144	144	72	45	27	<u>72</u>	2	72				36	<u>36</u>		36			
Б1.О.05	Специальные технологии обработки материалов	3			3		5	5	36	180	180	54	81	45	<u>20</u>												
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"			123			9	9	36	324	324	54	270			3	108				18			90			
									27	27		972	972	288	576	108	122	14	504	36	12		126	54		306	36
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
Б1.В.01	Физико-химия процессов и материалов	3	2			2	8	8	36	288	288	90	153	45	<u>32</u>												
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	1					5	5	36	180	180	54	90	36		5	180	18			36			90	36		
Б1.В.03	Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий	3					6	6	36	216	216	54	117	45	<u>20</u>												
Б1.В.04	Методы исследования структуры материалов	1				1	5	5	36	180	180	90	54	36		5	180	18		36	36			54	36		
Б1.В.05	Технологии материалов	2					5	5	36	180	180	72	72	36													
Б1.В.06	Термодинамические основы разработки материалов	2					5	5	36	180	180	54	90	36	<u>20</u>												
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			3			6	6		216	216	90	126		20												
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий			3			6	6	36	216	216	90	126		<u>20</u>												
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов			3			6	6	36	216	216	90	126		<u>20</u>												
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			3			5	5		180	180	54	126		28												
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении			3			5	5	36	180	180	54	126		<u>28</u>												
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов			3			5	5	36	180	180	54	126		<u>28</u>												
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	1					5	5		180	180	72	72	36	22	5	180	18	10	18	36	12		72	36		
Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	1					5	5	36	180	180	72	72	36	<u>22</u>	5	180	18	<u>10</u>	18	36	<u>12</u>		72	36		
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	1					5	5	36	180	180	72	72	36	<u>22</u>	5	180	18	<u>10</u>	18	36	<u>12</u>		72	36		
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			2			5	5		180	180	54	126		20												
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами			2			5	5	36	180	180	54	126		<u>20</u>												
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов			2			5	5	36	180	180	54	126		<u>20</u>												
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			2			5	5		180	180	36	144		20												
Б1.В.ДВ.05.01	Управление ресурсами в материаловедении			2			5	5	36	180	180	36	144		<u>20</u>												
Б1.В.ДВ.05.02	Инновационные технологии в материаловедении			2			5	5	36	180	180	36	144		<u>20</u>												
									60	60		2160	2160	720	1170	270	182	15	540	54	10	54	108	12		216	108
									87	87		3132	3132	1008	1746	378	304	29	1044	90	22	54	234	66		522	144

Наименование	Курс 1											Курс 2									
	Сем. 2											Сем. 3									
	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль

лины (модули)

часть

Философские проблемы науки и техники																						
Методология научных исследований в материаловедении																						
Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве																						
Иностранный язык в профессиональной сфере	2	72					36	<u>36</u>		9	27											
Специальные технологии обработки материалов												5	180	18	<u>10</u>		36	<u>10</u>		81	45	
Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	3	108					18				90	3	108			18			90			
	5	180					54	36			99	27	8	288	18	10		54	10		171	45

уемая участниками образовательных о

Физико-химия процессов и материалов	3	108	18	<u>10</u>			18	<u>10</u>			72		5	180			18	36	<u>12</u>		81	45
Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов																						
Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий													6	216	18	<u>10</u>		36	<u>10</u>		117	45
Методы исследования структуры материалов																						
Технологии материалов	5	180	18		18		36				72	36										
Термодинамические основы разработки материалов	5	180	18	<u>10</u>	18		18	<u>10</u>			90	36										
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1													6	216	36	10	18	36	10			126
Проблемы внедрения новых материалов и технологий													6	216	36	<u>10</u>	18	36	<u>10</u>			126
Методология выбора современных материалов													6	216	36	<u>10</u>	18	36	<u>10</u>			126
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2													5	180	18	10		36	18			126
Управление проектами в материаловедении													5	180	18	<u>10</u>		36	<u>18</u>			126
Проектирование цехов и участков по обработке материалов													5	180	18	<u>10</u>		36	<u>18</u>			126
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																						
Упрочняющие технологии обработки материалов																						
Технологии и оборудование для обработки новых материалов																						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	5	180	18	10	36	10					126											
Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами	5	180	18	<u>10</u>	36	<u>10</u>					126											
Экспертная оценка материалов	5	180	18	<u>10</u>	36	<u>10</u>					126											
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	5	180	18	10			18	10			144											
Управление ресурсами в материаловедении	5	180	18	<u>10</u>			18	<u>10</u>			144											
Инновационные технологии в материаловедении	5	180	18	<u>10</u>			18	<u>10</u>			144											
	23	828	90	40	72	10	90	30			504	72	22	792	72	30	36	144	50		450	90
	28	1008	90	40	72	10	144	66			603	99	30	1080	90	40	36	198	60		621	135

-	Сем. 4								Закрепленная кафедра		-
	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	
лины (модули)											
часть											
Философские проблемы науки и техники									140	Департамент философии и религиоведения	УК-1; УК-5; УК-6
Методология научных исследований в материаловедении									48	Материаловедения и технологии материалов	УК-1; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-3
Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Иностранный язык в профессиональной сфере									142	Академический департамент английского языка	УК-4; ПК-5
Специальные технологии обработки материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-7
Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"									48	Материаловедения и технологии материалов	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8
уемая участниками образовательных о											
Физико-химия процессов и материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8
Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Методы исследования структуры материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ПК-1; ПК-4; ПК-7
Технологии материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Термодинамические основы разработки материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1											ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Проблемы внедрения новых материалов и технологий									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Методология выбора современных материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2											ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-8
Управление проектами в материаловедении									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-8
Проектирование цехов и участков по обработке материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-8
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3											ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Упрочняющие технологии обработки материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Технологии и оборудование для обработки новых материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4											ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Экспертная оценка материалов									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5											ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Управление ресурсами в материаловедении									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Инновационные технологии в материаловедении									48	Материаловедения и технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(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
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	
Б3.01(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
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	

Б1.В.01	Физико-химия процессов и материалов	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.03	Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий	
Б1.В.05	Технологии материалов	
Б1.В.06	Термодинамические основы разработки материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами	
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Управление ресурсами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.05.02	Инновационные технологии в материаловедении	
Б2.О.01	Производственная практика	
Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(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
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	
Б3.01(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

Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.О.05	Специальные технологии обработки материалов	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	
Б2.О.01	Производственная практика	
Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	-
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.О.05	Специальные технологии обработки материалов	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.01	Физико-химия процессов и материалов	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.03	Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий	
Б1.В.04	Методы исследования структуры материалов	
Б1.В.05	Технологии материалов	
Б1.В.06	Термодинамические основы разработки материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	

Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами	
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Управление ресурсами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.05.02	Инновационные технологии в материаловедении	
Б2.О.01	Производственная практика	
Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Механохимические технологии	
ФТД.02	Механохимический синтез тугоплавких соединений	
ПК-2	Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	-
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.01	Физико-химия процессов и материалов	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.03	Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий	
Б1.В.05	Технологии материалов	
Б1.В.06	Термодинамические основы разработки материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами	
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов	
Б2.О.01	Производственная практика	
Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.02	Производственная практика	

Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Механохимические технологии	
ФТД.02	Механохимический синтез тугоплавких соединений	
ПК-3	Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	-
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.05	Технологии материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Управление ресурсами в материаловедении	
Б1.В.ДВ.05.02	Инновационные технологии в материаловедении	
Б2.О.01	Производственная практика	
Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать их результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям	-
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.О.05	Специальные технологии обработки материалов	
Б1.В.04	Методы исследования структуры материалов	
Б2.О.01	Производственная практика	
Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01	Учебная практика	

Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Механохимические технологии	
ФТД.02	Механохимический синтез тугоплавких соединений	
ПК-5	Способен выполнять перевод технической литературы на иностранном языке, связанной с профессиональной деятельностью в области материаловедения	-
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики	-
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами	
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способен выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) документы к патентованию, оформлению ноу-хау	-
Б1.О.05	Специальные технологии обработки материалов	
Б1.В.04	Методы исследования структуры материалов	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен управлять качеством продукции, разбираясь в видах брака материалов и изделий из них, природе их появления и способах устранения	-
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	

Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов
Б2.В.02	Производственная практика
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01(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-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	УК-1; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-3
Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4; ПК-5
Б1.О.05	Специальные технологии обработки материалов	ОПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-7
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01	Физико-химия процессов и материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8
Б1.В.03	Современные проблемы наноматериалов и нанотехнологий	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.04	Методы исследования структуры материалов	ПК-1; ПК-4; ПК-7
Б1.В.05	Технологии материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	Термодинамические основы разработки материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения новых материалов и технологий	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Методология выбора современных материалов	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.01	Управление проектами в материаловедении	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование цехов и участков по обработке материалов	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-8
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Управление ресурсами в материаловедении	ОПК-1; ПК-1; ПК-3

	Б1.В.ДВ.05.02	Инновационные технологии в материаловедении	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б2		Практика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б2.О.01	Производственная практика	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б2.О.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
	Б2.В.01	Учебная практика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б2.В.02	Производственная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
	Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
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
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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
ФТД		Факультативы	ПК-1; ПК-2; ПК-4
	ФТД.01	Механохимические технологии	ПК-1; ПК-2; ПК-4
	ФТД.02	Механохимический синтез тугоплавких соединений	ПК-1; ПК-2; ПК-4

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				109	123	63	29	34	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	60	29	31	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	43.3%	80	87	57	29	28	30	30	
Б1.О	Обязательная часть					27	19	14	5	8	8	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					60	38	15	23	22	22	
Б2	Практика	62%	38%	0%	21	24	3		3	21		21
Б2.О	Обязательная часть					15				15		15
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					9	3		3	6		6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативы				2	3	3		3			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53	-	53	53.6	-	52.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				47.3	-	48	49.5	-	45	
		в период гос. экзаменов					-			-		
		Контактная работа				18.7	-	22.3	16.2	-	18	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)					7	4	3	3	3	
		ЗАЧЕТЫ (За)					4	3	1			
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	1	3	3	3	
		КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)								1	1	
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)					2	1	1			
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных				26.79%						
		в интерактивной форме				30.1%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы				35%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)				32.2%							

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры				
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя						
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР				СР	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр					КСР	СР	Конт роль	Всего
ИТОГО (с факультативами)				1044								29	20		1224									34	23		2268							63	43			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044							29			1116									31			2160						60						
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53										53,6												53,3												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			48										49,5												48,8												
	Аудиторная нагрузка			22,3										16,2												19,3												
	Контактная работа			22,3										16,2												19,3												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	378	90	54	234			522	144	29	ТО: 17 Э: 3	1116	378	117	99	162			639	99	31	ТО: 19 Э: 2	2160	756	207	153	396		1161	243	60	ТО: 36 Э: 5			
1	Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	За	72	18	18					54		2													За	72	18	18				54		2	140	1	
2	Б1.О.02	Методология научных исследований в материаловедении	Экз	144	54	18			36		54	36	4													Экз	144	54	18			36	54	36	4	48	1	
3	Б1.О.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	За	108	36				36		72		3													За	108	36				36	72		3	48	1	
4	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной сфере	За	72	36				36		36		2		Экз	72	36			36		9	27	2		Экз За	144	72				45	27	4	142	12		
5	Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Материаловедение, технологии получения и обработки металлов"	ЗаО	108	18				18		90		3		ЗаО	108	18			18		90		3		ЗаО(2)	216	36				180		6	48	123		
6	Б1.В.01	Физико-химия процессов и материалов													За КР	108	36	18		18		72		3		За КР	108	36	18		18	72		3	48	23		
7	Б1.В.02	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	Экз	180	54	18			36		90	36	5													Экз	180	54	18			36	90	36	5	48	1	
8	Б1.В.04	Методы исследования структуры материалов	Экз КР	180	90	18	36	36		54	36	5														Экз КР	180	90	18	36	36	54	36	5	48	1		
9	Б1.В.05	Технологии материалов													Экз	180	72	18	18	36		72	36	5		Экз	180	72	18	18	36	72	36	5	48	2		
10	Б1.В.06	Термодинамические основы разработки материалов													Экз	180	54	18	18	18		90	36	5		Экз	180	54	18	18	18	90	36	5	48	2		
11	Б1.В.ДВ.03.01	Упрочняющие технологии обработки материалов	Экз	180	72	18	18	36		72	36	5														Экз	180	72	18	18	36	72	36	5	48	1		
12	Б1.В.ДВ.03.02	Технологии и оборудование для обработки новых материалов	Экз	180	72	18	18	36		72	36	5														Экз	180	72	18	18	36	72	36	5	48	1		
13	Б1.В.ДВ.04.01	Металлические и композиционные материалы со специальными свойствами													ЗаО	180	54	18	36			126		5		ЗаО	180	54	18	36		126		5	48	2		
14	Б1.В.ДВ.04.02	Экспертная оценка материалов													ЗаО	180	54	18	36			126		5		ЗаО	180	54	18	36		126		5	48	2		
15	Б1.В.ДВ.05.01	Управление ресурсами в материаловедении													ЗаО	180	36	18		18		144		5		ЗаО	180	36	18		18	144		5	48	2		
16	Б1.В.ДВ.05.02	Инновационные технологии в материаловедении													ЗаО	180	36	18		18		144		5		ЗаО	180	36	18		18	144		5	48	2		
17	ФТД.01	Механохимические технологии													За	72	54	18	18	18		18		2		За	72	54	18	18	18	18		2	48	2		
18	ФТД.02	Механохимический синтез тугоплавких соединений													За	36	18	9	9			18		1		За	36	18	9	9		18		1	48	2		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(4) За(3) ЗаО КР											Экз(3) За(3) ЗаО(3) КР											Экз(7) За(6) ЗаО(4) КР(2)												
ПРАКТИКИ			(План)													108	18				18	90		3	2		108	18				18	90		3	2		
	Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)													ЗаО	108	18				18	90		3	2	ЗаО	108	18				18	90		3	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																			
КАНИКУЛЫ													2											6												8		

