

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 5 от 31.01.2019

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор \_\_\_\_\_ Протопопов Е.В.

22.04.01

Направление подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов  
Направленность (профиль) Материаловедение и технологии материалов

Кафедра: Материаловедения, литейного и сварочного производства  
Институт: металлургии и материаловедения



Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт № 306 от 24.04.2018

Форма обучения: Очная  
Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Номер	Дата
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.005	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ	31667	20.03.2014
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	40862	28.01.2016

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по УР \_\_\_\_\_ / Зоря И.В./  
Начальник УМУ \_\_\_\_\_ / Приходько О.Г./  
Директор института \_\_\_\_\_ / Галевский Г.В./  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Козырев Н.А./  
Начальник УО \_\_\_\_\_ / Фадеева Д.А./  
Руководитель ООП \_\_\_\_\_ / Козырев Н.А./



Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.	Часов в з.е.	Курс 1																Курс 2																Закрепленная кафедра		Компетенции					
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР			Факт	Сем. 1								Сем. 2								Сем. 3								Сем. 4								Код		Наименование				
										Лек	Лаб	Пр	КРП	Конс	СР	Конт роль	Лек	Лаб	Пр	КРП	Конс	СР	Конт роль	Лек	Лаб	Пр	КРП	Конс	СР	Конт роль	Лек	Лаб	Пр	КРП	Конс	СР	Конт роль											
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																																																
<b>Обязательная часть</b>																																																
Б1.0.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		1			2	36																														67	Социально-гуманитарных дисциплин	УК-4									
Б1.0.02	Методология научного познания			1		3	36	10																													67	Социально-гуманитарных дисциплин	УК-1									
Б1.0.03	Деловая коммуникация в профессиональной деятельности		1			2	36																														67	Социально-гуманитарных дисциплин	УК-1; УК-5									
Б1.0.04	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	12				12	36	18																														56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-5								
Б1.0.05	Защита и упрочнение поверхности материалов	1				4	36	12																														56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-5								
Б1.0.06	Организация экспертиз	1				2	36																															56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5								
Б1.0.07	Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач	1			1	6	36																															5	Металлургии черных металлов	ОПК-4; ОПК-5								
Б1.0.08	Специальные стали и сплавы	3				5	36																															56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-5								
Б1.0.09	Современные методы структурного анализа в материаловедении	2				5	36																															56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-5								
Б1.0.10	Современные технологии получения и обработки функциональных сплавов	3				3	7	36																															56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-2							
Б1.0.11	Моделирование и оптимизация технологических процессов	2				2	5	36																															56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-4; ОПК-5							
Б1.0.12	Качество изделий из конструкционных и функциональных материалов и технологические методы его обеспечения		3			3	36																																56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-3							
Б1.0.13	Производство и обработка металлокерамических изделий			2		5	36																																56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-1; ОПК-5							
Б1.0.14	Материалы для инновационных и высокотехнологичных отраслей промышленности	3				4	36																																56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ОПК-4; ОПК-5							
							<b>65</b>	<b>40</b>	<b>142</b>	<b>54</b>	<b>484</b>	<b>144</b>	<b>44</b>	<b>118</b>	<b>36</b>	<b>486</b>	<b>108</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>78</b>	<b>36</b>	<b>360</b>	<b>108</b>																									
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																																																
Б1.В.01	Этика и культура управления		1			2	36																																67	Социально-гуманитарных дисциплин	УК-3; УК-5							
Б1.В.02	Акмеология и профессиональная деятельность		1			2	36																																67	Социально-гуманитарных дисциплин	УК-6							
Б1.В.03	<b>Разработка и реализация проектов</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>4</b>		<b>10</b>																																								
Б1.В.03.01	Разработка и реализация проектов 1		1			2	36	10																																86	Университет	УК-2; УК-3						
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2				2	2	36																																	56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3						
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>	<b>3</b>				<b>5</b>																																										
Б1.В.ДВ.01.01	Современные материалы с высокими эксплуатационными свойствами	3				5	36																																		56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ПК-1; ПК-5					
Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии получения сплавов с особыми теплофизическими свойствами	3				5	36																																		56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ПК-1; ПК-5					
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>	<b>2</b>				<b>6</b>																																										
Б1.В.ДВ.02.01	Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки конструкционных и функциональных материалов	2				6	36																																		56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ПК-2; ПК-3					
Б1.В.ДВ.02.02	Инновационные технологии обработки деталей и изделий в машиностроении	2				6	36																																		56	Материаловедения, литейного и сварочного производства	ПК-2; ПК-4					
							<b>19</b>	<b>10</b>	<b>24</b>		<b>182</b>	<b>144</b>	<b>62</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>162</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>		<b>108</b>	<b>36</b>																									
							<b>84</b>	<b>50</b>	<b>166</b>	<b>54</b>	<b>666</b>	<b>144</b>	<b>62</b>	<b>154</b>	<b>72</b>	<b>648</b>	<b>144</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>104</b>	<b>36</b>	<b>468</b>	<b>144</b>																									
<b>Блок 2. Практика</b>																																																
<b>Обязательная часть</b>																																																
Б2.0.01(П)	Технологическая практика			4		6	36																																									
Б2.0.02(Пд)	Преддипломная практика			4		6	36																																									
							<b>12</b>																																									
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																																																
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1			3		6	36																																									
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2			4		12	36																																									
							<b>18</b>																																									
							<b>30</b>																																									
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>																																																
<b>Обязательная часть</b>																																																
Б3.0.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	36																																									
							<b>6</b>																																									
							<b>6</b>																																									
<b>ФТД. Факультативы</b>																																																
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																																																
ФТД.В.01	Основы коммерциализации инноваций		2			1	36																																									
ФТД.В.02	Противодействие коррупции		2			1	36																																									
							<b>2</b>																																									
							<b>2</b>																																									





Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				Трудоемкость	
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю		
Вид практики: Учебная практика												
Научно-исследовательская работа 1	2	1			4							
Вид - учебная практика Тип - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			56	+	4							
Вид практики: Производственная практика												
Технологическая практика	2	2			4							
Вид - производственная практика Тип - технологическая (проектно-технологическая) практика			56	+	4							
Вид практики: Преддипломная практика												
Преддипломная практика	2	2			4							
Вид - производственная практика Тип - преддипломная практика			56	+	4							
Вид практики: Научно-исследовательская работа												
Научно-исследовательская работа 2	2	2			8							
Вид - производственная практика Тип - научно-исследовательская работа			56	+	8							
Итого по факту					20							
Итого по плану					20							

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
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4
Б1.О.02	Методология научного познания	УК-1
Б1.О.03	Деловая коммуникация в профессиональной деятельности	УК-1; УК-5
Б1.О.04	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.05	Защита и упрочнение поверхности материалов	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.06	Организация экспертиз	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.07	Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.08	Специальные стали и сплавы	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.09	Современные методы структурного анализа в материаловедении	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.10	Современные технологии получения и обработки функциональных сплавов	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.11	Моделирование и оптимизация технологических процессов	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.12	Качество изделий из конструкционных и функциональных материалов и технологические методы его обеспечения	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.13	Производство и обработка металлокерамических изделий	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.14	Материалы для инновационных и высокотехнологичных отраслей промышленности	ОПК-4; ОПК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Этика и культура управления	УК-3; УК-5
Б1.В.02	Акмеология и профессиональная деятельность	УК-6
Б1.В.03	Разработка и реализация проектов	УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.03.01	Разработка и реализация проектов 1	УК-2; УК-3
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2	УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные материалы с высокими эксплуатационными свойствами	ПК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии получения сплавов с особыми теплофизическими свойствами	ПК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки конструкционных и функциональных материалов	ПК-2; ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02.02	Инновационные технологии обработки деталей и изделий в машиностроении	ПК-2; ПК-4
Б2	Практика	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
Б2.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
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
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
Б3.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
Б3.О.01	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
ФТД	Факультативы	УК-6
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-6
ФТД.В.01	Основы коммерциализации инноваций	УК-6
ФТД.В.02	Противодействие коррупции	УК-6



Индекс	Содержание	Тип
Вид деятельности:		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Методология научного познания	
Б1.О.03	Деловая коммуникация в профессиональной деятельности	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.В.03	Разработка и реализация проектов	
Б1.В.03.01	Разработка и реализация проектов 1	
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.В.01	Этика и культура управления	
Б1.В.03	Разработка и реализация проектов	
Б1.В.03.01	Разработка и реализация проектов 1	
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	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.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.В.01	Этика и культура управления	
Б1.О.03	Деловая коммуникация в профессиональной деятельности	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	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.В.02	Акмеология и профессиональная деятельность	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Основы коммерциализации инноваций	
ФТД.В.02	Противодействие коррупции	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК
Б1.О.04	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.О.05	Защита и упрочнение поверхности материалов	
Б1.О.06	Организация экспертиз	
Б1.О.08	Специальные стали и сплавы	
Б1.О.09	Современные методы структурного анализа в материаловедении	
Б1.О.10	Современные технологии получения и обработки функциональных сплавов	
Б1.О.12	Качество изделий из конструкционных и функциональных материалов и технологические методы его обеспечения	
Б1.О.13	Производство и обработка металлокерамических изделий	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
Б1.О.06	Организация экспертиз	
Б1.О.10	Современные технологии получения и обработки функциональных сплавов	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	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.12	Качество изделий из конструкционных и функциональных материалов и технологические методы его обеспечения	
Б2.О.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	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.07	Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач	
Б1.О.11	Моделирование и оптимизация технологических процессов	
Б1.О.14	Материалы для инновационных и высокотехнологичных отраслей промышленности	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	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.04	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	
Б1.О.05	Защита и упрочнение поверхности материалов	
Б1.О.06	Организация экспертиз	
Б1.О.07	Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач	
Б1.О.08	Специальные стали и сплавы	
Б1.О.09	Современные методы структурного анализа в материаловедении	
Б1.О.11	Моделирование и оптимизация технологических процессов	
Б1.О.13	Производство и обработка металлокерамических изделий	
Б1.О.14	Материалы для инновационных и высокотехнологичных отраслей промышленности	
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Вид деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен осуществлять оптимальный выбор конструкционных и инструментальных материалов для конкретных изделий машиностроения	ПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.03	Разработка и реализация проектов	
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2	
Б1.В.ДВ.01.01	Современные материалы с высокими эксплуатационными свойствами	
Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии получения сплавов с особыми теплофизическими свойствами	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен осуществлять оптимальный выбор технологических способов обработки, обеспечивающих требуемый комплекс свойств изделий машиностроения, а также технологического оборудования для реализации этих способов обработки	ПК
Б1.В.03	Разработка и реализация проектов	
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки конструкционных и функциональных материалов	
Б1.В.ДВ.02.02	Инновационные технологии обработки деталей и изделий в машиностроении	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен формулировать рекомендации по изменению состава, структуры материалов, а также режимов и способов их обработки на основе анализа моделей, характеризующих связь между технологическими и эксплуатационными свойствами и параметрами состава и структуры материалов	ПК
Б1.В.03	Разработка и реализация проектов	
Б1.В.03.02	Разработка и реализация проектов 2	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологии термической, химико-термической и термомеханической обработки конструкционных и функциональных материалов	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен применять знания в области материаловедения и технологии материалов для участия в разработке новых металлических материалов с заданным уровнем свойств и структурных характеристик	ПК
Б1.В.ДВ.02.02	Инновационные технологии обработки деталей и изделий в машиностроении	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен проводить исследования структуры и физико-механических свойств новых материалов, перспективных для использования в машиностроении, а также управлять их качеством с целью улучшения свойств продукции из этих материалов	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Современные материалы с высокими эксплуатационными свойствами	
Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии получения сплавов с особыми теплофизическими свойствами	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская работа 1	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа 2	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	