

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"15" января 2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 25 от 15.01.2026

подготовки магистров

22.04.01

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материаловНаправленность (программа): Материаловедение, процессы получения и переработки неорганических материаловКафедра: Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки:
Форма обучения: <i>очно-заочная</i>
Срок обучения: <i>2г 4м</i>
Виды профессиональной деятельности
- Научно-исследовательский
- Технологический

Год начала подготовки _____ 2026
(по учебному плану)

Образовательный стандарт _____ 306

_____ 24.04.2018

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИФХТИМ _____ / Мацулевич Ж.В./

Зав. кафедрой МТМиТОМ _____ / Хлыбов А.А./

Руководитель магистерской программы _____ / Беляев Е.С./

Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ									Код								
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	По ЗЕТ	По плану	конт. раб. (по учеб. зан.)	в том числе					Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3											
											из них				СР			Контроль	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1		Сем. 2							
											Лек	Лаб	Пр	КСР																					
15	Б1.Б.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности						144	144	38			34	4	106		4	4	4	2	2								13						
18	Б1.Б.2	Методологические основы научного познания						108	108	20	8		8	4	88		3	3	3	3										27					
21	Б1.Б.3	Организация и математическое планирование эксперимента						180	180	23			17	6	121	36	5	5	5	5										72					
24	Б1.Б.4	Управление проектами						72	72	20	8		8	4	52		2	2				2	2							72					
27	Б1.Б.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении						108	108	20	8		8	4	88		3	3	3		3									72					
30	Б1.Б.6	Основы физических методов исследований материалов						216	216	38	17		17	4	178		6	6	6	6										72					
38	Б1.В.ОД.1	Материаловедение и технология материалов						540	540	121	33	8	58	22	329	90	15	15	10	5	5	5	5												
41	Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты						180	180	57	17		34	6	87	36	5	5	5	5										72					
44	Б1.В.ОД.1.2	Специальные главы физики металлов						72	72	20	8		8	4	52		2	2	2		2									72					
47	Б1.В.ОД.1.3	Материаловедение и технология современных и перспективных материалов						108	108	22	8		8	6	59	27	3	3	3		3									72					
50	Б1.В.ОД.1.4	Специальные материалы						180	180	22		8	8	6	131	27	5	5			5	5								72					
54	Б1.В.ОД.2	Наноматериалы и нанотехнологии						2	828	828	89	24	10	34	21	676	63	23	23	13	6	7	10	5	5										
57	Б1.В.ОД.2.1	Нанотехнологии						1	216	216	22	8		8	6	158	36	6	6	6	6									72					
60	Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термоупрочнения, наплавки, резки порошковых материалов						22	252	252	23	8		8	7	202	27	7	7	7		7									72				
63	Б1.В.ОД.2.3	Нанокристаллические материалы						3	180	180	20	8		8	4	160		5	5			5	5								72				
66	Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы						4	180	180	24		10	10	4	156		5	5		5		5								72				
70	Б1.В.ОД.3	Моделирование и оптимизация технологических процессов						33	180	180	37	16		16	5	143		5	5			5	5								72				
78	Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий						2	216	216	42	8	8	17	9	129	45	6	6	6		6									72				
81	Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии						2	216	216	42	8	8	17	9	129	45	6	6	6		6									72				
85	Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий						4	324	324	34	10	5	13	6	263	27	9	9			9	5	4							72				
88	Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий						4	324	324	34	10	5	13	6	263	27	9	9			9	5	4							72				
99	Б2.У.1	Ознакомительная практика						Баз			2						3	3	3		3										72				
106	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа						Баз	V		12				72	72		2	2	2	1	1									72				
107	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа						Баз		540	540					72		15	15			15		15							72				
108	Б2.П.3	Технологическая практика						Баз	V		3				36	36						1	1									72			
109	Б2.П.4	Преддипломная практика						Баз			5				324	324									9	9					72				
124	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						Баз										9	9						9	9					72				
130	ФТД.1	Материаловедение						3	2								216	216	74	34	17	17	6	115	27	6	6	3		3	3	3			72

1	ОПК-1	способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
	Б1.В.3	Организация и математическое планирование эксперимента
	Б1.В.6	Основы физических методов исследований материалов
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
2	ОПК-2	способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
	Б1.В.3	Организация и математическое планирование эксперимента
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
3	ОПК-3	способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
	Б1.В.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
4	ОПК-4	способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в графической технической деятельности
	Б1.В.6	Основы физических методов исследований материалов
	Б2.У.1	Ознакомительная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
5	ОПК-5	способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, а также участвовать в обсуждении решений в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
	Б1.В.6	Основы физических методов исследований материалов
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
6	ПК-1	уметь использовать современные информационно-коммуникационные технологии, обладающие информационными ресурсами в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
	Б1.В.ОД.3	Модернизация и оптимизация технологических процессов
	Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.2.2	Углубленная обработка поверхностных слоев материалов и изделий
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
7	ПК-2	способен использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
	Б1.В.ОД.3	Модернизация и оптимизация технологических процессов
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
8	ПК-3	способен понимать физические и химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке и эксплуатации, использовать инструменты и методы исследований, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания
	Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты
	Б1.В.ОД.1.2	Специальные главы физики металлов
	Б1.В.ОД.1.3	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов
	Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы
	Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.2.2	Углубленная обработка поверхностных слоев материалов и изделий
	ФТД.1	Материаловедение
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
9	ПК-4	способен использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полные, энергетические, частотные и излучения
	Б1.В.ОД.1.2	Специальные главы физики металлов
	Б1.В.ОД.1.3	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов
	Б1.В.ОД.1.4	Специальные материалы
	Б1.В.ОД.2.1	Нанотехнологии
	Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термупроцессинга, напыления, разжи порошковых материалов
	Б1.В.ОД.2.3	Наностатистические материалы
	Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы
	ФТД.1	Материаловедение
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
10	ПК-5	способен самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности
	Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термупроцессинга, напыления, разжи порошковых материалов
	Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.2.2	Углубленная обработка поверхностных слоев материалов и изделий
	ФТД.1	Материаловедение
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
11	ПК-6	уметь проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, жесткости и эластичности последних или сравнения на основе знания основных типов органических и неорганических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов
	Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты
	Б1.В.ОД.1.4	Специальные материалы
	Б1.В.ОД.2.1	Нанотехнологии
	Б1.В.ОД.2.3	Наностатистические материалы
	Б1.В.ОД.2.4	Неметаллические материалы
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
12	ПК-7	способен самостоятельно разрабатывать методы и средства автоматизации производственных процессов, выбирать оборудование и ресурсы, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство
	Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
13	ПК-8	способен использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения способ реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа
	Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.2.2	Углубленная обработка поверхностных слоев материалов и изделий
	Б2.П.4	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
14	ПК-9	уметь применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям
	Б1.В.ОД.2.2	Физические основы лазерного термупроцессинга, напыления, разжи порошковых материалов
	Б2.П.3	Технологическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
15	ПК-10	уметь самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
	Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий
	Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии
	Б2.П.3	Технологическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
16	ПК-11	способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
	Б1.В.ОД.3	Модернизация и оптимизация технологических процессов
	Б2.П.3	Технологическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
17	УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	Б1.В.2	Методологические основы научного познания
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
18	УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Б1.В.4	Управление проектами
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
19	УК-3	способен организовывать и руководить рабочей командой, вырабатывая команду стратегию для достижения поставленной цели
	Б1.В.4	Управление проектами
	Б1.В.5	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении
	Б2.У.1	Ознакомительная практика
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
20	УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	Б1.В.1	Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности
	Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
21	УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	Б1.В.2	Методологические основы научного познания
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
22	УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самонаблюдения
	Б1.В.2	Методологические основы научного познания
	Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

