

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 17 от 28.05.2024

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"28" мая 2024 г.

подготовки бакалавров

22.03.01

Направление 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Компьютерные технологии в проектировании перспективных материалов

Кафедра: Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов

Квалификация: <u>Бакалавр</u>
Программа подготовки:
Форма обучения: <u>очная</u>
Срок обучения: <u>4г</u>
Виды профессиональной деятельности
- Научно исследовательский <input type="checkbox"/>

Год начала подготовки 2024

(по учебному плану)

Образовательный стандарт 701

02.06.2020

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИФХТиМ _____ / Мацулевич Ж.В./

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

Б1.Б.34	Социология		6					72	72	38	34			2	2					2		2				34	
Б1.Б.35	Основы экономики и управления производством		6					108	108	55	53			3	3					3		3				50	
Б1.Б.36	Информационные технологии в научно-исследовательской работе		8					72	72	24	48			2	2								2		2	72	
Б1.Б.37	Механика материалов и основы конструирования	1	1					252	252	95	130	27	7	7						3		3	4		4		
Б1.Б.37.1	Механика материалов		4					108	108	55	53			3	3					3		3				39	
Б1.Б.37.2	Основы конструирования	6						144	144	40	77	27	4	4								4		4		10	
Б1.В.Од.1	Материалы в приборостроении			5				144	144	72	72		4	4								4	4			72	
Б1.В.Од.2	Теория термической и химико-термической обработки	6	5			6		288	288	110	151	27	8	8								8	4	4		72	
Б1.В.Од.3	Методы структурного анализа и контроля качества	6						144	144	74	43	27	4	4								4		4		72	
Б1.В.Од.4	Основы высокоэнергетических методов обработки материалов		6					72	72	38	34		2	2								2		2		72	
Б1.В.Од.5	Порошковые металлические материалы	7						144	144	74	43	27	4	4										4	4	72	
Б1.В.Од.6	Технология и оборудование получения объемных наноструктурных материалов		7					144	144	72	72		4	4										4	4	72	
Б1.В.Од.7	Теория, технология и оборудование высокоэнергетических методов обработки материалов		7					144	144	72	72		4	4										4	4	72	
Б1.В.Од.8	Технология термической и химико-термической обработки	7						216	216	91	80	45	6	6										6	6	72	
Б1.В.Од.9	Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов		8					108	108	44	64		3	3										3		3	72
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6					340	340	340																21	
Б1.В.Дв.1.1	Оборудование и технология производства изделий из пластических масс	5						144	144	40	59	45	4	4								4	4			72	
Б1.В.Дв.1.2	Технология изготовления композиционных материалов на полимерной матрице	5						144	144	40	59	45	4	4								4	4			72	
Б1.В.Дв.2.1	Технологическое оборудование и оснастка производств порошковой металлургии и термообработки			7				180	180	89	91		5	5										5	5	72	
Б1.В.Дв.2.2	Цифровое управление технологическими процессами порошковой металлургии			7				180	180	89	91		5	5										5	5	72	
Б1.В.Дв.3.1	Основы проектирования технологических процессов производства, участков и цехов по обработке материалов	7			7			216	216	77	85	54	6	6										6	6	72	
Б1.В.Дв.3.2	Технология получения изделий в машиностроении	7			7			216	216	77	85	54	6	6										6	6	72	
Б1.В.Дв.4.1	Компьютерное моделирование технологических процессов и базы данных	8						144	144	56	61	27	4	4										4		4	72

Б1.В.ДВ.4.2	Компьютерные технологии в материаловедении	8								144	144	56	61	27	4	4								4		4	72	
Б1.В.ДВ.5.1	Защита интеллектуальной собственности		8							72	72	24	48		2	2								2		2	34	
Б1.В.ДВ.5.2	Патентование		8							72	72	24	48		2	2								2		2	34	
Б1.В.ДВ.6.1	Методология выбора материалов и технологий в машиностроении	8								108	108	36	36	36	3	3								3		3	72	
Б1.В.ДВ.6.2	Информационные технологии в проектировании новых материалов	8								108	108	36	36	36	3	3								3		3	72	
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз			4					216	216				6	6					6		6					72
Б2.П.1	Технологическая практика	Вар			6					216	216				6	6							6		6			72
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Вар	У		8					108	108		108		3	3								3		3	72	
Б2.П.3	Преддипломная практика	Вар			8					216	216				6	6								6		6	72	
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз								324	324				9	9								9		9	72	
ФТД.1	Иностранный язык для материаловедов			5						72	72	38	34		2	2							2		2			13
ФТД.2	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям			7						72	72	38	34		2	2								2	2			50

ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.8.1	Общая химия
Б1.Б.8.2	Органическая химия
Б1.Б.10	Инженерная графика
Б1.Б.12	Перенос энергии и массы, основы теплотехники и аэрогидродинамики
Б1.Б.13	Физика
Б1.Б.15	Аналитическая химия
Б1.Б.16	Теория механизмов и машин
Б1.Б.21	Химическое сопротивление металлов
Б1.Б.32	Электротехника и электроника
Б1.Б.37.1	Механика материалов
Б1.Б.37.2	Основы конструирования
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
Б1.Б.4	Введение в специальность
Б1.Б.5	Экология
Б1.Б.19	Теория строения материалов
Б1.Б.23	Физические свойства материалов
Б1.Б.24	Композиционные материалы
Б1.Б.25	Материаловедение
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента
Б1.Б.35	Основы экономики и управления производством
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
Б1.Б.17	Механические свойства материалов
Б1.Б.26	Методы исследования материалов и процессов
Б1.Б.30	Методы неразрушающего контроля
Б1.Б.33	Метрология, стандартизация, сертификация
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
Б1.Б.2	Информатика
Б1.Б.22	Компьютерное моделирование технологических свойств
Б1.Б.27	Цифровое материаловедение
Б1.Б.36	Информационные технологии в научно-исследовательской работе
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
Б1.Б.19	Теория строения материалов
Б1.Б.23	Физические свойства материалов
Б1.Б.24	Композиционные материалы
Б1.Б.25	Материаловедение
Б1.Б.31	Технология конструкционных материалов
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли
Б1.Б.36	Информационные технологии в научно-исследовательской работе
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.2	Информатика
Б1.Б.22	Компьютерное моделирование технологических свойств
Б1.Б.27	Цифровое материаловедение
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов
Б1.В.ОД.3	Методы структурного анализа и контроля качества
Б1.В.ОД.9	Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен использовать знания о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке, модификации о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

Б1.В.ОД.1	Материалы в приборостроении
Б1.В.ОД.2	Теория термической и химико-термической обработки
Б1.В.ОД.4	Основы высокоэнергетических методов обработки материалов
Б1.В.ОД.5	Порошковые металлические материалы
Б1.В.ОД.7	Теория, технология и оборудование высокоэнергетических методов обработки материалов
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен использовать знания о традиционных и новых технологических процессах, операциях и оборудовании используемых для производства изделий из различных материалов
Б1.В.ОД.6	Технология и оборудование получения объемных наноструктурных материалов
Б1.В.ОД.7	Теория, технология и оборудование высокоэнергетических методов обработки материалов
Б1.В.ОД.8	Технология термической и химико-термической обработки
Б1.В.ДВ.1.1	Оборудование и технология производства изделий из пластических масс
Б1.В.ДВ.1.2	Технология изготовления композиционных материалов на полимерной матрице
Б1.В.ДВ.2.1	Технологическое оборудование и оснастка производств порошковой металлургии и термообработки
Б1.В.ДВ.2.2	Цифровое управление технологическими процессами порошковой металлургии
Б1.В.ДВ.3.1	Основы проектирования технологических процессов производства, участков и цехов по обработке материалов
Б1.В.ДВ.3.2	Технология получения изделий в машиностроении
Б2.П.1	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау
Б1.В.ДВ.5.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.5.2	Патентование
Б2.П.1	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен использовать компьютерные технологии и системы автоматического проектирования технологий и процессов в материаловедении и технологии материалов
Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерное моделирование технологических процессов и базы данных
Б1.В.ДВ.4.2	Компьютерные технологии в материаловедении
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения
Б1.В.ДВ.6.1	Методология выбора материалов и технологий в машиностроении
Б1.В.ДВ.6.2	Информационные технологии в проектировании новых материалов
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.9	Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов
Б1.В.ДВ.2.1	Технологическое оборудование и оснастка производств порошковой металлургии и термообработки
Б1.В.ДВ.2.2	Цифровое управление технологическими процессами порошковой металлургии
Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерное моделирование технологических процессов и базы данных
Б1.В.ДВ.4.2	Компьютерные технологии в материаловедении
Б1.В.ДВ.6.1	Методология выбора материалов и технологий в машиностроении
Б1.В.ДВ.6.2	Информационные технологии в проектировании новых материалов
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.Б.14	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
Б1.Б.29	Правоведение
Б1.Б.35	Основы экономики и управления производством
ФТД.2	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.34	Социология
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Б1.Б.1	Русский язык и культура речи
Б1.Б.7	Иностраннный язык
ФТД.1	Иностраннный язык для материаловедов
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.Б.9	История России
Б1.Б.11	Основы российской государственности
Б1.Б.14	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Б1.Б.14	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.3	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
Б1.Б.18	Основы военной подготовки
Б1.Б.28	Безопасность жизнедеятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Б1.Б.34	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.Б.20	Основы финансовой грамотности
ФТД.2	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Б1.Б.29	Правоведение
Б1.Б.34	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

