

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е. Алексеева"
Передовая инженерная школа атомного машиностроения и систем высокой плотности энергии (ПИШ)

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"19" декабря 2024 г.

План одобрен УМС вуза
Протокол № 7 от 19.12.2024 г.

подготовки магистров

22.04.01

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
направленность (программа): материалы для высокотемпературных ядерных реакторов

Кафедра: Материаловедение, технологии материалов и термическая обработка металлов

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки:
Форма обучения: <i>очная</i>
Срок обучения: <i>2г</i>
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский - технологический

Год начала подготовки _____ 2025
(по учебному плану)

Образовательный стандарт _____ 306
_____ 24.04.2018

СОГЛАСОВАНО

Директор ПИШ _____ / Тумасов А.В./
Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./
Научный руководитель ОП ВО _____ / Беляев Е.С./
Руководитель магистерской программы _____ / Хлыбов А.А./

Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов								ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закрепленная Код	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	в том числе						Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			
											из них				СР	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1		Сем. 2
											Лек	Лаб	Пр	КСР											
Б1.Б.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3	12				252	252	108			102	6	108	36	7	7	4	2	2	3	3		13	
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях		1				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3	3					25	
Б1.Б.3	Системная инженерия		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					4	
Б1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике	1					144	144	74	34		34	6	34	36	4	4	4	4					27	
Б1.Б.5	Управление научными проектами в атомной энергетике		2				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3			3			25	
Б1.Б.6	Анализ больших данных			2			108	108	55	34		17	4	53		3	3	3			3			15	
Б1.Б.7	Основы физических методов исследований материалов		1				144	144	72	34		34	4	72		4	4	4	4					72	
Б1.В.ОД.1	Материаловедение и технологии материалов в атомном машиностроении	4					576	576	177	68		85	24	282	117	16	16	12	3	9	4	4			
Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты	1					108	108	40	17		17	6	32	36	3	3	3	3					72	
Б1.В.ОД.1.2	Физическое материаловедение	2					144	144	40	17		17	6	77	27	4	4	4			4			72	
Б1.В.ОД.1.3	Современные аддитивные производства	3					144	144	40	17		17	6	77	27	4	4				4	4		72	
Б1.В.ОД.1.4	Радиационная повреждаемость материалов	2					180	180	57	17		34	6	96	27	5	5	5			5			72	
Б1.В.ОД.2	Материалы в атомном машиностроении	1	2	1			684	684	171	51	34	68	18	459	54	19	19	4	4			15	15		
Б1.В.ОД.2.1	Конструкционные материалы ядерных реакторов	1					144	144	40	17		17	6	50	54	4	4	4	4					72	
Б1.В.ОД.2.2	Методология выбора материалов в атомном машиностроении		3				180	180	38	17		17	4	142		5	5					5	5	72	
Б1.В.ОД.2.3	Неметаллические материалы		3				180	180	38		17	17	4	142		5	5					5	5	72	
Б1.В.ОД.2.4	Ядерные топливные материалы			3			180	180	55	17	17	17	4	125		5	5					5	5	72	
Б1.В.ОД.3	Основное технологическое оборудование атомных станций		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2					57	
Б1.В.ОД.4	Моделирование и оптимизация технологических процессов		1			22	144	144	73	34		34	5	71		4	4	4	4					72	

Б1.В.ОД.5	Высокоэффективные высокоэнергетические лазерные и плазменные технологии обработки материалов в современном машиностроении и других производственных отраслях		2					72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2				72
Б1.В.ДВ.1.1	Технология изготовления порошковых и композиционных материалов и изделий	2			2			216	216	77	17	17	34	9	103	36	6	6	6		6				72
Б1.В.ДВ.1.2	Технология обработки материалов комбинированными источниками энергии	2			2			216	216	77	17	17	34	9	103	36	6	6	6		6				72
Б1.В.ДВ.2.1	Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий	3	2					216	216	91	34	17	34	6	98	27	6	6	3		3	3	3		72
Б1.В.ДВ.2.2	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий	3	2					216	216	91	34	17	34	6	98	27	6	6	3		3	3	3		72
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз			2			108	108								3	3	3		3				72
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V		12			72	72					72		2	2	2	1	1					72
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Баз			4			540	540							15	15				15		15		72
Б2.П.3	Технологическая практика	Баз	V		3			36	36					36		1	1				1	1			72
Б2.П.4	Преддипломная практика	Вар			4			324	324							9	9				9		9		72
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз						324	324							9	9				9		9		72
ФТД.1	Материаловедение		3	2				216	216	74	34	17	17	6	115	27	6	6	3		3	3	3		72
ФТД.2	Экономическая оценка инновационных проектов		3					216	216	40	17		17	6	140	36	6	6				6	6		50
ФТД.3	Нанокристаллические материалы и нанотехнологии в энергетическом машиностроении		2					216	216	40	17		17	6	140	36	6	6	6		6				72

ОПК-1	способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
Б1.Б.7 Б3.Д.1	Основы физических методов исследований материалов 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
Б1.Б.6 Б3.Д.1	Анализ больших данных Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
Б1.Б.5 Б3.Д.1	Управление научными проектами в атомной энергетике 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
Б1.Б.7 Б2.У.1 Б3.Д.1	Основы физических методов исследований материалов Ознакомительная практика 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
Б1.Б.7 Б3.Д.1	Основы физических методов исследований материалов Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	готов к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
Б1.В.ОД.4 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 Б2.П.1 Б3.Д.1	Моделирование и оптимизация технологических процессов Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	способен использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
Б1.В.ОД.4 Б2.П.1 Б3.Д.1	Моделирование и оптимизация технологических процессов Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания
Б1.В.ОД.1.1 Б1.В.ОД.1.3 Б1.В.ОД.2.3 Б1.В.ОД.2.4 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2 ФТД.1 ФТД.3 Б2.П.1 Б2.П.2 Б3.Д.1	Современные порошковые материалы и композиты Современные аддитивные производства Неметаллические материалы Ядерные топливные материалы Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий Материаловедение Нанокристаллические материалы и нанотехнологии в энергетическом машиностроении Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением
Б1.В.ОД.1.2 Б1.В.ОД.1.4 Б1.В.ОД.2.1 Б1.В.ОД.2.3 Б1.В.ОД.2.4 Б1.В.ОД.5 ФТД.1 ФТД.3 Б2.П.2 Б3.Д.1	Физическое материаловедение Радиационная повреждаемость материалов Конструкционные материалы ядерных реакторов Неметаллические материалы Ядерные топливные материалы Высокоэффективные высокоэнергетические лазерные и плазменные технологии обработки материалов в современном машиностроении и других производственных отраслях Материаловедение Нанокристаллические материалы и нанотехнологии в энергетическом машиностроении Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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.1.2 Б1.В.ОД.1.4 Б1.В.ОД.2.2 Б1.В.ОД.5 Б1.В.ДВ.2.1 Б1.В.ДВ.2.2	Физическое материаловедение Радиационная повреждаемость материалов Методология выбора материалов в атомном машиностроении Высокоэффективные высокоэнергетические лазерные и плазменные технологии обработки материалов в современном машиностроении и других производственных отраслях Перспективные технологии нанесения покрытий и поверхностной обработки материалов и изделий Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий

ФТД.1	Материаловедение
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	готов проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов
Б1.В.ОД.1.1	Современные порошковые материалы и композиты
Б1.В.ОД.2.1	Конструкционные материалы ядерных реакторов
Б1.В.ОД.2.2	Методология выбора материалов в атомном машиностроении
Б1.В.ОД.2.3	Неметаллические материалы
Б1.В.ОД.3	Основное технологическое оборудование атомных станций
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	способен самостоятельно разрабатывать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, 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 защита выпускной квалификационной работы
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, способов 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	Упрочняющая обработка поверхностных слоёв материалов и изделий
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-9	готов применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям
Б1.В.ОД.1.4	Радиационная повреждаемость материалов
Б1.В.ОД.3	Основное технологическое оборудование атомных станций
Б2.П.3	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-10	готов самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
Б1.В.ОД.1.3	Современные аддитивные производства
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 защита выпускной квалификационной работы
ПК-11	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.4	Моделирование и оптимизация технологических процессов
Б2.П.3	Технологическая практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Б1.Б.3	Системная инженерия
Б1.Б.4	Философия и методология науки в атомной энергетике
Б1.Б.6	Анализ больших данных
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.Б.5	Управление научными проектами в атомной энергетике
ФТД.2	Экономическая оценка инновационных проектов
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	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
Б1.Б.1	Иностраный язык в профессиональной деятельности
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.2	Межкультурное взаимодействие в корпорациях
Б3.Д.1	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

Б1.Б.4
Б3.Д.1

Философия и методология науки в атомной энергетике
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

