

Регистрационный № 4-06-05-013/пр.

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профилизация: Физическое материаловедение¹

Срок обучения: 2 года

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам												Код компетенции	
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр				
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
1.	Государственный компонент			1116	330	190	72	32	36	630	234	18	396	96	12	90		3					
1.1.	Модуль «Технические приложения теоретической физики»																						
1.1.1	Физика конденсированного состояния	1		108	48	36			12	108	48	3											УПК-1
1.1.2	Прикладные задачи в термодинамике и статистической физике	1		108	48	36			12	108	48	3											УПК-2
1.1.3	Физика энерго- и массопереноса	1		108	48	36			12	108	48	3											УПК-3
1.2.	Модуль «Математические методы в физике»																						
1.2.1	Методы математического моделирования физических процессов	2	1	324	138	54	52	32		216	90	6	108	48	3								УК-2, УПК-4
1.2.2	Вычислительные методы в физике и физическом эксперименте	2		108	48	28	20						108	48	3								УК-2, УПК -5
1.3	Модуль «Научно-исследовательская работа»																						УК-1, 2, 4-6
1.3.1	Исследовательская работа по тематике диссертации		1-3	270						90		3	90		3	90		3					
1.3.2	Курсовая работа по тематике диссертации			90									90		3								
2.	Компонент учреждения образования ²			2052	852	516	168		168	432	192	12	648	276	18	972	384	27					
2.1	Модуль «Исследования в современной физике»																						УК-4-6
2.1.1	Современные проблемы физики		1	108	48	36			12	108	48	3											СК-1
2.1.2	Менеджмент научно-исследовательских и научно-технических проектов		1	108	48	36			12	108	48	3											СК-2
2.1.3	Нейросети и машинное обучение		2	108	48	36			12				108	48	3								УК-2, СК-3
	Учебные дисциплины профилизации																						
2.2	Модуль «Физика металлов»																						
2.2.1	Кристаллография	1		108	48	36			12	108	48	3											СК-4
2.2.2	Фазовые превращения в металлах и сплавах		1	108	48	36			12	108	48	3											СК-5
2.2.3	Физические свойства металлов	2		216	90	72			18				216	90	6								СК-6
2.3	Модуль «Физика полупроводников»																						
2.3.1	Зонная теория полупроводников	2		216	90	72			18				216	90	6								СК-7
2.3.2	Кинетические процессы в полупроводниках		2	108	48	36			12				108	48	3								СК-8
2.4	Модуль «Методы исследования материалов»																						
2.4.1	Методы механических испытаний материалов	3		108	48	36			12							108	48	3					СК-9
2.4.2	Лабораторный спецпрактикум «Механические испытания материалов»		3	108	48		48									108	48	3					СК-9
2.4.3	Физика неразрушающего контроля структуры материалов	3		216	72	48			24							216	72	6					СК-10
2.4.4	Лабораторный спецпрактикум «Неразрушающий контроль структуры материалов»		3	216	72		72									216	72	6					СК-10
2.4.5	Спектроскопия полупроводников	3		108	48	36			12							108	48	3					СК-11
2.4.6	Лазерная спектроскопия и диагностика материалов	3		108	48	36			12							108	48	3					СК-11
2.4.7	Лабораторный спецпрактикум «Лазерная и оптическая спектроскопия»		3	108	48		48									108	48	3					СК-11

[illegible]

IV. Производственная практика				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации
Научно-исследовательская	4	12	18	4	8	12	

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.3, 2.6.1
УК-2	Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.2.1, 1.2.2, 1.3, 2.1.3, 2.6.3
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.6.2
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач	1.3, 2.1
УК-5	Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.3, 2.1
УК-6	Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.3, 2.1
УК-7	Применять психолого-педагогические методы и информационно-коммуникационные технологии в образовании и управлении	2.5.1
УК-8	Применять современные технологии для создания новых образовательных ресурсов	2.5.2
УПК-1	Применять методы теоретической физики для описания конденсированных сред и разработки новых материалов и технологий	1.1.1
УПК-2	Применять в ходе профессиональной деятельности современные методы термодинамики и статистической физики, проводить аналитические и численные расчеты, использовать результаты расчетов для создания новых объектов техники и технологий	1.1.2
УПК-3	Использовать методы теоретической физики для описания термодинамических систем с энерго- и массопереносом	1.1.3
УПК-4	Строить и развивать математические модели физических явлений, реализовывать их с использованием современных информационных технологий, анализировать свой продукт в контексте новейших достижений математического моделирования	1.2.1
УПК-5	Применять в профессиональной деятельности методы вычислительного эксперимента, проводить численные расчеты в рамках математических моделей физических объектов и процессов	1.2.2
СК-1	Использовать достижения современной физики в решении прикладных задач, технической и инновационной деятельности	2.1.1
СК-2	Планировать и выполнять научно-исследовательские и научно-технические проекты в области прикладной физики	2.1.2
СК-3	Определять необходимый тип нейронной сети, алгоритм ее обучения для решения конкретной задачи, тренировать сеть на базе априорно известной информации	2.1.3
СК-4	Использовать в научно-исследовательской и конструкторской деятельности основные законы кристаллографии, представления о симметрии кристаллических решеток, типах и механизмах связи атомов и ионов в кристаллической решетке, влиянии дефектов кристаллической решетки на свойства материалов	2.2.1
СК-5	Применять закономерности фазовых превращений металлов и сплавов в результате механических, термических, радиационных и иных воздействий при разработке технологий получения и модификации металлических материалов с заданными рабочими характеристиками и применении материалов в устройствах техники	2.2.2
СК-6	Использовать при проектировании устройств и механизмов знания физических свойств металлов и их сплавов	2.2.3
СК-7	Прогнозировать электрофизические свойства полупроводников исходя из данных об их зонной структуре	2.3.1
СК-8	Применять знание закономерностей переноса зарядов для расчета кинетических коэффициентов в полупроводниках и анализа диссипативных процессов в полупроводниковых приборных структурах	2.3.2
СК-9	Исследовать механические свойства материалов и использовать полученные результаты в конструкторской деятельности	2.4.1, 2.4.2
СК-10	Исследовать структуру и фазовый состав материалов, выполнять диагностику материалов с помощью методов неразрушающего контроля и использовать полученные результаты в инженерно-технической деятельности	2.4.3, 2.4.4
СК-11	Проводить спектроскопические исследования, изучать оптические, оптоэлектронные свойства материалов и использовать полученные данные для разработки новых приборов и устройств.	2.4.5, 2.4.6, 2.4.7

¹В рамках специальности 7-06-0533-01 Физика могут быть реализованы следующие профилизации: «Физическое материаловедение», «Фотоника», «Вычислительная физика» и др.

³ Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» является обязательными для магистрантов – граждан

СОГЛАСОВАНО

Д.Г. Медведев

М.С.Тиванов

СОГЛАСОВАНО

С.А.Касперович

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения
образования «Республиканский институт высшей школы»

Эксперт-нормоконтролер

Информация об изменениях размещается на сайтах: