



№ 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
2.4	Модуль "Методы исследования материалов"																					
2.4.1	Методы механических испытаний материалов	3		108	48	36			12						108	48	3					СК -7
2.4.2	Лабораторный спецпрактикум «Механические испытания материалов»		3	108	48		48								108	48	3					СК -7
2.4.3	Физика неразрушающего контроля структуры материалов	3		216	72	48			24						216	72	6					СК -8
2.4.4	Лабораторный спецпрактикум «Неразрушающий контроль структуры материалов»		3	216	72		72								216	72	6					СК -8
2.4.5	Спектроскопия полупроводников	3		108	48	36			12						108	48	3					СК -9
2.4.6	Лазерная спектроскопия и диагностика материалов	3		108	48	36			12						108	48	3					СК -9
2.4.7	Лабораторный спецпрактикум «Лазерная и оптическая спектроскопия»		3	108	48		48								108	48	3					СК -9
3.	Факультативные дисциплины																					
3.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/3	/90	/34	/20			/14						/90	/34	/3					УК-7
4.	Дополнительные виды обучения																					
4.1	Философия и методология науки <sup>2</sup>	/2		/124	/72	/40			/32	/64	/40		/60	/32	/3							УК-1
4.2	Иностранный язык <sup>2</sup>	/2		/142	/96				/96	/72	/48		/70	/48	/4							УК-3
4.3	Основы информационных технологий <sup>2</sup>		/1	/72	/50	/26			/24	/72	/50	/2										УК-2

Количество часов учебных занятий	3168	1182	778	288	32	228	1062	426	30	1044	372	30	1062	384	30						
Количество часов учебных занятий в неделю								24			22			21							
Количество курсовых работ	1										1										
Количество экзаменов	13							4			4			4							
Количество зачетов	15							5			3			4							

IV. Практики				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		

### VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.3, 4.1
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, 4.3
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.2
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	3.1
УПК-1	Использовать методы теоретической физики для описания конденсированных сред, применять полученные знания в самостоятельных разработках, переносить умения и навыки на новые области современных технологий	1.1.1
УПК-2	Анализировать и использовать 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, квалифицированно проводить численные расчеты в рамках моделей физических объектов и процессов	1.2.2

#### СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

#### СОГЛАСОВАНО

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

И.В.Титович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК -1	Определять необходимый тип нейронной сети, алгоритм ее обучения для решения конкретной задачи, тренировать сеть на базе априорно известной информации	2.1.3
СК -2	Использовать в научно-исследовательской и конструкторской деятельности и 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 -3	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 -4	Использовать при проектировании устройств и механизмов знания физических свойств металлов и их сплавов	2.2.3
СК -5	Прогнозировать электрофизические свойства полупроводников исходя из данных об их зонной структуре.	2.3.1
СК -6	Применять знание физики переноса зарядов при анализе диссипативных процессов в полупроводниковых приборах и структурах, расчета кинетических коэффициентов в полупроводниках	2.3.2
СК -7	Исследовать механические свойства материалов и использовать полученные результаты в конструкторской деятельности	2.4.1, 2.4.2
СК -8	Исследовать структуру и фазовый состав материалов выполнять диагностику материалов с помощью методов не разрушающего контроля и использовать полученные результаты в инженерно-технической деятельности	2.4.3, 2.4.4
СК -9	Проводить спектроскопические исследования, изучение оптических, оптоэлектронных свойств материалов и использовать полученные данные для разработки новых приборов и устройств.	2.4.5, 2.4.6, 2.4.7

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 7-06-0533-02 Прикладная физика.

<sup>1</sup> Перечень дисциплин по выбору студентов, факультативных дисциплин, может пересматриваться ежегодно с учетом потребностей организаций заказчиков кадров.

<sup>2</sup> Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» являются обязательными для магистрантов — граждан республики Беларусь.

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

### СОГЛАСОВАНО

Председатель Президиума Совета УМО по естественнонаучному образованию

\_\_\_\_\_ Д.Г.Медведев

(подпись) М.П.

\_\_\_\_\_ (дата)

Председатель НМС по физике

\_\_\_\_\_ М.С.Тиванов

(подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С.А.Касперович

(подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

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

\_\_\_\_\_ И.В.Титович

(подпись) М.П.

\_\_\_\_\_ (дата)

Эксперт-нормоконтролер

\_\_\_\_\_ Л.А.Клубникова

(подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)