УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь
_____ И.А. Старовойтова

_____
(дата)

Регистрационный № _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность **1-41 80 03 Нанотехнологии и наноматериалы** Степень: магистр

Срок обучения: 2 года

I. График образовательного процесса

КУРСЫ	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май				июнь					июль				август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Практики	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29/09	6	13	20	27/10	3	10	17	24	1	8	15	22	29/12	5	12	19	26/01	2	9	16	23/02	2	9	16	23	30/03	6	13	20	27/04	4	11	18	25	1	8	15	22	29/06	6	13	20	27/07	3	10	17	24							
	7	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	9	16	23	30	7	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	8	15	22	01/03	8	15	22	29	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31							
I									1	8									:	:	:	=	=					1	8												:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	36	6				10	**52**
II									1	8									:	:	:	=	=	x	x	x	x	x	x	x	x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//	//									18	3	8	11	2	2	**44**
																																																						54	**9**	**8**	**11**	**2**	**12**	**96**

Обозначения: [ ] – теоретическое обучение [X] – практика [//] – итоговая аттестация

[:] – экзаменационная сессия [/] – магистерская диссертация [=] – каникулы

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 0 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**1356**	**372**	**148**	**92**	**132**		**564**	**206**	**15**	**576**	**166**	**15**	**216**		**6**				
1.1	**Модуль «Технологии формирования наноструктур и наноструктурированных материалов»**	**1,1,1,2**	**2**	**816**	**336**	**130**	**92**	**114**		**456**	**170**	**12**	**360**	**166**	**9**							
1.1.1	Проектирование технологий формирования наноструктур и изделий на их основе	2		240	110	32	30	48					240	110	6							УК-1, УПК-3, УПК-7
1.1.2	Методы получения наночастиц	1		216	72	28	26	18		216	72	6										УК-2, УПК-6,УПК-9
1.1.3	Наноструктурированные катализаторы химических реакций		2	120	56	20	36						120	56	3							УК-4, УПК-5
1.1.4	Актуальные проблемы нанотехнологий и новые материалы в электронике	1		120	50	22		28		120	50	3										УПК-2
1.1.5	Современные проблемы физики конденсированных сред	1		120	48	28		20		120	48	3										УК-3
1.2	**Модуль «Научно-исследовательский семинар»**		**2,3**	**432**									**216**		**6**	**216**		**6**				
1.2.1	Научно-исследовательская работа		2,3	432									216		6	216		6				УК-4
1.3	**Предпринимательская деятельность и коммерциализация проектов**		**1**	**108**	**36**	**18**		**18**		**108**	**36**	**3**										УК-5
2.	**Компонент учреждения высшего образования**			**2010**	**818**	**340**	**100**	**334**	**44**	**540**	**194**	**15**	**558**	**234**	**15**	**912**	**390**	**25**				
2.1	**Педагогика и психология высшей школы**		**2**	**108**	**56**	**30**		**26**					**108**	**56**	**3**							УК-6
2.2	**Модуль «Приборные структуры»**	**3**	**3,3**	**336**	**146**	**74**	**18**	**54**								**336**	**146**	**9**				
2.2.1	Электронные приборы на основе полупроводниковых соединений		3	108	42	24		18								108	42	3				УПК-6, СК-1
2.2.2	Приборы оптоэлектроники		3	108	48	30	18									108	48	3				УПК-9, СК-2
2.2.3	Моделирование приборов микро-и наноэлектроники	3		120	56	20		36								120	56	3				УПК-1, УПК-8, СК-3
2.3	**Модуль «Материалы»**	**3**	**3**	**252**	**106**	**50**	**18**	**38**								**252**	**106**	**7**				
2.3.1	Материалы и компоненты молекулярной электроники		3	108	42	24	18									108	42	3				УПК-4, СК-4
2.3.2	Материалы и структуры нанофотоники	3		144	64	26		38								144	64	4				СК-5
2.4	**Модуль «Методы и структуры для квантовой обработки информации»**	**2,3,3**	**3**	**444**	**194**	**90**	**28**	**76**					**120**	**56**	**3**	**324**	**138**	**9**				
2.4.1	Элементная база спинтроники		3	108	48	20	28									108	48	3				СК-6
2.4.2	Квантовая информатика	3		108	48	20		28								108	48	3				СК-7
2.4.3	Методы и программно-аппаратные средства обработки больших объемов данных	2		120	56	26		30					120	56	3							СК-8
2.4.4	Защита электронных устройств от внешнего электромагнитного излучения	3		108	42	24		18								108	42	3				СК-9
2.5	**Модули по выбору магистранта**																					
2.5.1	**Модуль дисциплин специальной подготовки**	**2,2**	**1,1,1**	**870**	**316**	**96**	**36**	**140**	**44**	**540**	**194**	**15**	**330**	**122**	**9**							
2.5.1.1	Философия науки и техники	2	1	240	104	60			44	120	52	3	120	52	3							УПК-10
2.5.1.2	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	1	420	140			140		210	70	6	210	70	6							УПК-11
2.5.1.3	Плазменные технологии формирования наноструктур		1	210	72	36	36			210	72	6										СК-10
2.5.2	**Модуль дисциплин кандидатского минимума**	**2,2**	**1,1,1**	**870**	**316**	**96**	**36**	**140**	**44**	**540**	**194**	**15**	**330**	**122**	**9**							
2.5.2.1	Философия и методология науки	2	1	240	104	60			44	120	52	3	120	52	3							УК-7
2.5.2.2	Иностранный язык	2	1	420	140			140		210	70	6	210	70	6							УК-8
2.5.2.3	Основы информационных технологий		1	210	72	36	36			210	72	6										УК-9

3.	**Факультативные дисциплины**		**/1**	**/108**	**/40**	**/18**		**/22**		**/108**	**/40**	**/3**										
3.1	*Информационное обеспечение управления рисками новых технологий*		/1	/108	/40	/18		/22		/108	/40	/3										СК-11
4.	**Дополнительные виды обучения**		**/2**	**/108**	**/40**	**/24**		**/16**					**/108**	**/40**	**/3**							
4.1	*Оформление результатов научной и инженерной деятельности*		/2	/108	/40	/24		/16					/108	/40	/3							СК-12

Количество часов учебных занятий	**3366**	**1190**	**488**	**192**	**466**	**44**	**1104**	**400**	**30**	**1134**	**400**	**30**	**1128**	**390**	**31**					
Количество часов учебных занятий в неделю							22			22			22							
Количество курсовых проектов																				
Количество курсовых работ																				
Количество экзаменов	11						3			4			4							
Количество зачетов	12/2						4/1			3/1			5							

IV. Практики				**V. Магистерская диссертация**			**VI. Итоговая аттестация**
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетныхёдиниц	Защита магистерской диссертации
Технологическая	4	8	12	4	11	17	

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Код модуля, учебной дисциплины**
УК-1	Уметь адаптироваться к новым ситуациям социально-профессиональной деятельности, реализовывать накопленный опыт, свои возможности	1.1.1
УК-2	Уметь анализировать и принимать решения по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности	1.1.2
УК-3	Уметь самостоятельно заниматься научно-исследовательской деятельностью (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), готовность генерировать и использовать новые идеи	1.1.5
УК-4	Проводить анализ, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями результаты научных исследований в области своей профессиональной деятельности	1.2.1
УК-5	Владеть навыками коммерциализации результатов производственной и научной деятельности	1.3
УК-6	Применять в образовательной деятельности классические и инновационные психологические и педагогические технологии.	2.1
УК-7	Применять методологические знания и исследовательские умения для решения задач научно-исследовательской, научно-педагогической и инновационной деятельности.	2.5.2.1
УК-8	Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и международной среде	2.5.2.2
УК-9	Осваивать и внедрять в учебный процесс инновационные образовательные технологии	2.5.2.3
УПК-1	Уметь разрабатывать и использовать современное методическое обеспечение профессиональной деятельности в области системного анализа, управления и обработки информации	2.2.3
УПК-2	Уметь демонстрировать знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение задач системного анализа, управления и обработки информации	1.1.4
УПК-3	Уметь разрабатывать инженерные решения, продвигающие результаты проведенных научных исследований к практическому использованию в производстве изделий электронной техники	1.1.1
УПК-4	Уметь определять характеристики моделей для принятия решений на основе имеющейся информации	2.3.1
УПК-5	Уметь формулировать решение на основе анализа сложных причинно-следственных связей	1.1.3
УПК-6	Уметь находить оптимальные инженерные и технологические решения	1.1.2, 2.2.1
УПК-7	Уметь управлять процессом создания новых технологий и изделий электронной техники	1.1.1
УПК-8	Уметь прогнозировать перспективы развития и применения информационных технологий в своей профессиональной деятельности	2.2.3
УПК-9	Владеть навыками исследования влияния различных факторов на уровень результативности показателей	2.2.2, 1.1.2
УПК-10	Владеть культурой мышления, теоретической, ценностно-рациональной системой знаний о мире, человеке и их взаимосвязях, необходимой для формирования гуманистического мировоззрения и инновационного мышления и способствующей его конструктивному участию в социально-преобразовательной и профессиональной деятельности	2.5.1.1
УПК-11	Использовать специальную лексику и терминологию на иностранном языке в своей профессиональной деятельности	2.5.1.2
СК-1	Уметь проектировать электронные приборы на основе полупроводниковых соединений	2.2.1
СК-2	Уметь проектировать приборы оптоэлектроники	2.2.2
СК-3	Владеть методами моделирования приборов микро-и наноэлектроники	2.2.3
СК-4	Уметь проектировать материалы и компоненты молекулярной электроники	2.3.1
СК-5	Владеть методами и программно-аппаратными средствами для разработки материалов и структур нанофотоники	2.3.2
СК-6	Уметь проектировать элементную базу спинтроники	2.4.1
СК-7	Владеть методами и методиками квантовой информатики	2.4.2
СК-8	Владеть методами и программно-аппаратными средствами обработки больших объемов данных	2.4.3
СК-9	Владеть методами защиты электронных устройств от внешнего электромагнитного излучения	2.4.4
СК-10	Владеть методами формирования наноструктур на основе плазменных технологий	2.5.1.3
СК-11	Владеть методиками для обеспечения информационного управления рисками новых технологий	3.1
СК-12	Уметь оформлять результаты научной и инженерной деятельности	4.1

СОГЛАСОВАНО
Председатель УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники

_____ В.А.Богуш

_____
(дата)

Председатель НМС по компонентам оборудования

_____ Борисенко В.Е.

_____
(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
в области информатики и радиоэлектроники

Протокол № ____ от _____ 20___ г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А.Касперович

_____
(дата)

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

_____ И.В.Титович

_____
(дата)

Эксперт-нормоконтролер
_____ И.Н.Михайлова

_____
(дата)