

Регистрационный № _____

Профилизация: Радиофизика и электроника

Срок обучения: 1 год 8 месяцев

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 18 недель			3 семестр, 17 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			1062	430	162	268			540	218	15	432	164	12	90	48	3				30	
1.1	Модуль «Фундаментальная и прикладная радиофизика»																						
1.1.1	Современная радиофизика	1		216	70	34	36			216	70	6										6	УК-1, УПК-1
1.1.2	Прикладные квантовые технологии		1	108	48	16	32			108	48	3										3	УК-1,2, УПК-2
1.2	Модуль «Радиоэлектронные системы 1»																						
1.2.1	Аппаратно-программные средства радиоэлектронных систем	1		108	52	24	28			108	52	3										3	УПК-3
1.2.2	Информационная безопасность и системы защиты информации	2		108	52	16	36						108	52	3							3	УПК-4
1.2.3	Надежность радиоэлектронных систем		2	108	48	16	32						108	48	3							3	УПК-5
1.3	Модуль «Анализ данных»																						УПК-6
1.3.1	Искусственный интеллект и методы машинного обучения	1		108	48	16	32			108	48	3										3	
1.3.2	Прикладной анализ данных	3	2	306	112	40	72						216	64	6	90	48	3				9	
2.	Компонент учреждения высшего образования			2466	770	262	408	28	72	540	186	15	648	240	18	1278	344	39				72	
2.1	Модуль «Радиоэлектронные системы 2»																						
2.1.1	Телекоммуникационные системы	1		108	48	20	28			108	48	3										3	СК-1
2.1.2	Теория массового обслуживания		1	108	48	20		28		108	48	3										3	СК-2
2.1.3	Вычислительная радиофизика / Вычислительная электроника	2		108	54	18	36						108	54	3							3	СК-3,4
2.2	Модуль «Материалы радиоэлектронных систем»																						
2.2.1	Материалы опто-, микро- и нанoeлектроники	1		108	54	22	32			108	54	3										3	СК-5
2.2.2	Микро- и наносистемы и технологии		2	108	54	18	36						108	54	3							3	СК-6
2.2.3	Сенсорика и микросистемная техника	2		108	48	18	30						108	48	3							3	СК-7
2.2.4	Интеллектуальные датчики	2		108	48	18	30						108	48	3							3	СК-8
2.3	Модуль «Проектирование радиоэлектронных систем»																						
2.3.1	Методы программирования прикладных задач	3		90	52	16	36									90	52	3				3	СК-9
2.3.2	Промышленная и специальная электроника		3	90	52	16	36									90	52	3				3	СК-10
2.3.3	Промышленные сети / Беспроводные сети		3	198	60	24	36									198	60	6				6	СК-11 / СК-12
2.3.4	Встраиваемые системы / Микросхемотехника радиоэлектронных систем		3	198	60	24	36									198	60	6				6	СК-13 / СК-14

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 18 недель			3 семестр, 17 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 «Научно-исследовательская работа»																						УК-1,2
2.4.1	Научный семинар «Актуальные проблемы радиофизики и электроники»		1,2	216	72				72	108	36	3	108	36	3							6	
2.4.2	Исследование по направлению магистерской диссертации		1,2,3	522						108		3	108		3	306		9				15	
	Модуль по выбору (1 из 3)																						
2.5	Модуль «Прикладные технологии"																						УК-2, СК-15
2.5.1	Лазерные и ионно-плазменные технологии	3		198	60	24	36									198	60	6				6	
2.5.2	Лазерные технологические системы / Прецизионные и аддитивные технологии		3	198	60	24	36									198	60	6				6	
2.6	Модуль «Прикладные радиофизические системы»																						
2.6.1	Техническая защита информации	3		198	60	24	36									198	60	6				6	УПК-4, СК-16
2.6.2	Обработка сигналов и изображений		3	198	60	24	36									198	60	6				6	СК-17
2.7	Модуль «Аэрокосмические технологии»																						
2.7.1	Динамика движения и управление малым космическим аппаратом	3		198	60	24	36									198	60	6				6	СК-18
2.7.2	Радиоэлектронные и оптические технологии в системах управления полетом		3	198	60	24	36									198	60	6				6	СК-19
3.	Дополнительные виды обучения																						
3.1	Иностранный язык для профессиональной коммуникации / Иностранный язык ¹	/2	/1	/220	/140			/140		/110	/70	/3	/110	/70	/3							/6	УК-3
3.2	Философия и методология науки ¹	/2		/240	/104	/56		/48	/140	/60		/100	/44	/6								/6	УК-4
3.3	Основы информационных технологий ¹		/1	/72	/36	/40	/32			/72	/36	/3										/3	УК-5
3.4	Педагогика и психология высшего образования / Технологии креативного образования в высшей школе		/2	/108	/54	/30		/24					/108	/54	/3							/3	УК-6
Количество часов учебных занятий				3528	1200	424	676	28	72	1080	404	30	1080	404	30	1368	392	42				102	
Количество часов учебных занятий в неделю										22			22			23							
Количество экзаменов				12						5			4			3							
Количество зачетов				14						4			5			5							

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация			
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации			
Научно-исследовательская	4	4	6	4	8	12				

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля учебной дисциплины
УК-1	Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.1.1, 1.1.2, 2.4
УК-2	Владеть навыками планирования и проведения экспериментальных исследований, быть способным проводить исследования с использованием современного научно-технического оборудования и приборов	1.1.2, 2.4, 2.5
УК-3	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	3.1
УК-4	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	3.2
УК-5	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	3.3
УК-6	Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации	3.4
УПК-1	Владеть современными методами для научно-исследовательской и инновационной деятельности в области радиофизики	1.1.1
УПК-2	Владеть прикладными квантовыми технологиями для решения научных и практических задач в области радиофизики	1.1.2
УПК-3	Владеть современными аппаратно-программными средствами для разработки, проектирования и исследования радиоэлектронных систем	1.2.1
УПК-4	Владеть методами проектирования систем защиты информации и методами оценки уязвимости систем передачи, хранения и обработки информации, быть способным оценивать эффективность защиты информации	1.2.2, 2.6.1

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович
« ____ » _____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

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

_____ И.В. Титович
« ____ » _____ 2019 г.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля учебной дисциплины
УПК-5	Владеть методами оценки надежности радиоэлектронных систем	1.2.3
УПК-6	Владеть методами интеллектуального анализа данных для решения научных и практических задач	1.3
СК-1	Владеть методами проектирования телекоммуникационных систем, анализа сетей и систем передачи информации	2.1.1
СК-2	Владеть методами рационального выбора структуры системы обслуживания на основе изучения потоков поступающих требований, длительности ожидания и длины очередей	2.1.2
СК-3	Быть способным разрабатывать физико-математические модели при проектировании и оптимизации радиоэлектронных устройств и систем	2.1.3
СК-4	Быть способным разрабатывать численные алгоритмы и проводить вычислительный эксперимент при решении прикладных задач радиофизики и электроники	2.1.3
СК-5	Быть способным оценивать возможность использования перспективных материалов опто-, микро- и нанoeлектроники в различных элементах, приборах и устройствах электроники нового поколения	2.2.1
СК-6	Быть способным оценивать возможность использования микроструктурированных и наноструктурированных материалов в различных элементах, приборах и устройствах	2.2.2
СК-7	Владеть методами прецизионного контроля параметров разрабатываемых сенсорных систем, построения и изготовления схем их температурной стабилизации	2.2.3
СК-8	Быть способным разрабатывать и использовать интеллектуальные датчики при проектировании измерительных радиоэлектронных систем	2.2.4
СК-9	Владеть навыками программирования на языке верхнего уровня для решения прикладных и научно-исследовательских задач в области проектирования радиоэлектронных систем	2.3.1
СК-10	Владеть методами и технологиями проектирования и построения электронных схем и приборов радиоэлектроники, работающих в экстремальных условиях	2.3.2
СК-11	Владеть методами проектирования сетей передачи данных, связывающих различные датчики, исполнительные механизмы и промышленные контроллеры	2.3.3
СК-12	Владеть методами анализа, проектирования и развертывания беспроводных сетей и сервисов	2.3.3
СК-13	Владеть методами проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	2.3.4
СК-14	Владеть методами проектирования и реализации схемотехнических и программных решений при построении радиофизических систем	2.3.4
СК-15	Владеть навыками работы на современных установках для лазерной и ионно-плазменной обработки материалов	2.5
СК-16	Владеть методами разработки и применения технических средств и систем для защиты информации и обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем	2.6.1
СК-17	Владеть методами цифровой обработки сигналов и изображений	2.6.2
СК-18	Владеть методами решения задач в области баллистики, аэродинамики, механики движения и управления движением космических аппаратов	2.7.1
СК-19	Быть способным решать задачи навигации и наведения летательных аппаратов, обладать навыками проектирования и оптимизации систем управления полетом	2.7.2

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 80 07 Радиофизика.
В рамках специальности могут быть реализованы следующие профилизации: Радиофизика и электроника, Квантовая радиофизика, Компьютерная безопасность, Информационные и телекоммуникационные технологии, Аэрокосмические технологии и др.

¹ Общеобразовательные дисциплины «Иностранный язык», «Философия и методология науки», «Основы информационных технологий» изучаются по выбору магистранта. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – кандидатского зачета.

СОГЛАСОВАНО
Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ О.А. Ивашкевич

« ____ » _____ 2019 г.

Председатель НМС по физике

_____ В.М. Анищик

« ____ » _____ 2019 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по естественнонаучному образованию

Протокол № ____ от _____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

« ____ » _____ 2019 г.

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

_____ И.В. Титович

« ____ » _____ 2019 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ И.Н. Михайлова

« ____ » _____ 2019 г.