

Ректор

Регистрационный №

Регистрационный № 2451-5.2-40/yr

Регистрационный № 5.2-40/ур. Профилизация: Радиофизика, электроника и информатика

40.

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Степень: Магистр

Срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная (дневная)

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

Обозначения: ☐ — теоретическое обучение ☒ — производственная практика ☐ // — итоговая аттестация
☐ : — экзаменационная сессия ☐ / — магистерская диссертация ☐ = — каникулы

III. План образовательного процесса

№ 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, 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			900	424	172	232		20	504	220	15	306	156	9	90	48	3				27	
1.1	Модуль «Прикладная радиофизика»																						УК-1-5
1.1.1	Вычислительная радиофизика	1		216	72	32	40			216	72	6										6	УПК-1
1.1.2	Прикладные квантовые технологии		1	90	48	16	32			90	48	3										3	УПК-2
1.2	Модуль «Цифровые радиоэлектронные системы»																						УК-1-5, УПК-3
1.2.1	Инжиниринг цифровых систем	1		108	52	24	28			108	52	3										3	
1.2.2	Цифровые измерительные системы	2		108	52	24	28						108	52	3							3	
1.3	Модуль «Информационные технологии»																						УПК-1-5
1.3.1	Искусственный интеллект и методы машинного обучения	1		90	48	16	32			90	48	3										3	УПК-4
1.3.2	Прикладной анализ данных	3	2	198	112	40	72						108	64	3	90	48	3				6	УПК-4
1.3.3	Системы информационной безопасности и защиты информации	2		90	40	20			20				90	40	3							3	УПК-5
2.	Компонент учреждения образования			2070	722	262	340	48	72	486	164	15	666	230	21	918	328	27				63	
2.1	Функциональный анализ и методы математической физики	1		216	80	32		48		216	80	6										6	СК-1
2.2	Модуль «Телекоммуникационные технологии»																						СК-2
2.2.1	Системы телекоммуникаций	1		90	48	20	28			90	48	3										3	
2.2.2	Промышленные сети / Беспроводные сети		2	108	54	18	36						108	54	3							3	
2.2.3	Интернет всего		3	90	48	20	28									90	48	3				3	СК-3
2.3	Модуль «СВЧ-системы»																						
2.3.1	Микроволновые системы и их применения	2		90	44	20	24						90	44	3							3	СК-4
2.3.2	Радиофотоника		3	90	44	16	28									90	44	3				3	СК-5
2.4	Модуль «Технологии микроэлектронных систем»																						
2.4.1	Системы автоматического управления / Надежность сложных систем		2	90	48	20	28						90	48	3							3	СК-6/ СК-7
2.4.2	Численное моделирование полупроводниковых приборных структур		2	90	48	20	28						90	48	3							3	СК-8
2.4.3	Технологии и системы опто-, микро- и наноэлектроники	3		216	72	32	40									216	72	6				6	СК-9
2.4.4	Промышленная и специальная электроника / Микросхемотехника		3	108	52	20	32									108	52	3				3	СК-10/ СК-11
2.5	Модуль «Прикладные радиофизические и информационные технологии» (дисциплины по выбору 2 из 4)																						
2.5.1	Аддитивные и прецизионные технологии		3	108	56	24	32									108	56	3				3	СК-12
2.5.2	Компьютерная обработка сигналов и изображений		3	108	56	20	36									108	56	3				3	СК-13
2.5.3	Лазерные и ионно-плазменные технологии		3	108	56	24	32									108	56	3				3	СК-14
2.5.4	Радиофизические методы защиты информации и электромагнитная совместимость		3	108	56	20	36									108	56	3				3	СК-15
2.6	Модуль «Научно-исследовательская работа»																						УК-1,2
2.6.1	Научный семинар «Актуальные вопросы радиофизики, электроники и информатики»		1,2	180	72				72	90	36	3	90	36	3							6	
2.6.2	Исследование по направлению магистерской диссертации		1,2,3	486						90		3	198		6	198		6				15	
2.7	Факультативные дисциплины																						
2.7.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/1	/90	/34	/20			/14	/90	/34	/3											УК-7

№ 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, 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	
2.8	Дополнительные виды обучения																							
2.8.1	Философия и методология науки	/2		/124	/72	/40			/32	/62	/40		/62	/32	/3								/3	УК-1
2.8.2	Основы информационных технологий		/1 ^а	/72	/50	/26	/24			/72	/50	/2											/2	УК-2
2.8.3	Иностранный язык	/2		/142	/96			/96		/72	/48		/70	/48	/4								/4	УК-6
Количество часов учебных занятий				2970	1146	434	572	48	92	990	384	30	972	386	30	1008	376	30					90	
Количество учебных часов занятий в неделю										21			21			21								
Количество экзаменов		10								5			3			2								
Количество зачетов		15								3			6			6								

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	8	12	4	12	18		

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.1, 1.2, 1.3, 2.6, 2.8.1
УК-2	Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.1, 1.2, 1.3, 2.6, 2.8.2
УК-3	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач	1.1, 1.2, 1.3
УК-4	Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.1, 1.2, 1.3
УК-5	Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.1, 1.2, 1.3
УК-6	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.8.3
УК-7	Применять психолого-педагогические методы и информационно-коммуникационные технологии в образовании и управлении	2.7.1
УПК-1	Владеть современными вычислительными методами электродинамики для научно-исследовательской и инновационной деятельности в области радиофизики	1.1.1
УПК-2	Владеть квантовыми и оптическими технологиями для решения научных и практических задач	1.1.2
УПК-3	Владеть информационными технологиями и аппаратно-программными средствами проектирования, разработки и исследования цифровых радиоэлектронных систем	1.2
УПК-4	Использовать алгоритмы машинного обучения и методы интеллектуального анализа данных для решения научных и практических задач	1.3.1, 1.3.2
УПК-5	Владеть методами проектирования систем информационной безопасности и защиты информации, методами оценки рисков, мониторинга и аудита информационной безопасности	1.3.3
СК-1	Использовать аппарат функционального анализа, методы исследования и решения уравнений в частных производных, описывающих физические процессы, для проведения теоретических и прикладных исследований	2.1
СК-2	Владеть телекоммуникационными технологиями для проектирования и анализа сетей и систем передачи информации	2.2
СК-3	Исследовать методы интеллектуального информационно-коммуникационного соединения людей процессов, данных и вещей	2.2.3
СК-4	Оценивать перспективы и конечный результат использования микроволновых систем для решения прикладных задач, исследовать и управлять характеристиками микроволновых систем	2.3.1
СК-5	Владеть оптоэлектронными методами генерации, обработки и приема СВЧ-сигналов для разработки архитектур систем радиофотоники	2.3.2
СК-6	Владеть методами проектирования систем автоматического управления технологическими процессами	2.4.1
СК-7	Владеть методами оценки и прогнозирования надежности сложных систем	2.4.1
СК-8	Владеть методами моделирования характеристик полупроводниковых приборных структур для решения прикладных задач микроэлектроники	2.4.2
СК-9	Использовать перспективные материалы опто-, микро- и наноэлектроники для разработки приборов и устройств электроники нового поколения	2.4.3
СК-10	Владеть методами и технологиями проектирования и построения электронных схем и приборов радиоэлектроники, работающих в экстремальных условиях	2.4.4
СК-11	Владеть методами проектирования и реализации схемотехнических и программных решений при построении радиофизических систем	2.4.4
СК-12	Применять современные аддитивные и прецизионные технологии, технологии 2D и 3D моделирования для синтеза объектов с заданными свойствами	2.5.1
СК-13	Владеть методами компьютерной обработки цифровых сигналов и изображений	2.5.2
СК-14	Владеть навыками работы на современных установках для лазерной и ионно-плазменной обработки материалов	2.5.3
СК-15	Владеть методами разработки и применения технических средств и систем для защиты информации и обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем	2.5.4

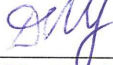
Разработан на основе Примерного учебного плана по специальности 7-06-0533-03 «Радиофизика и информационные технологии», утвержденного 18.01.2023 регистрационный № 7-06-05-014/пр.

^а Дифференцированный зачет.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям


15.02.2023 О.Г.Прохоренко

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий

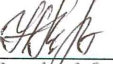

15.02.2023 Д.В.Ушаков

Заведующий кафедрой физической электроники и нанотехнологий

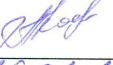

15.02.2023 В.М.Борздов

Рекомендован к утверждению научно-методическим советом БГУ
протокол от 15.02.2023 №5

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления образовательной деятельности


15.02.2023 Н.И.Морозова

Эксперт-нормоконтролер


15.02.2023 А.В.Костеневич