

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Белорусского
государственного университета

А.Д.Король

Регистрационный № 6-5-2-53/04.2

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 6-05-0533-05 Радиофизика и информационные
технологии

Профилизация: Радиофизика и цифровые технологии

Квалификация:

Радиофизик. Инженер-программист

Степень: Бакалавр

Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

КУРСЫ	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

Обозначения: ☐ — теоретическое обучение ☐ — учебная практика ☐ — дипломное проектирование ☐ — каникулы
☐ — экзаменационная сессия ☐ — производственная практика ☐ — итоговая аттестация

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						III курс								IV курс			
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 17 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель					7 семестр, 18 недель			
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	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			3680	1976	844	528	538	66	948	530	27	948	492	27	712	368	18	388	208	12	324	182	9	360	196	10				103		
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1																															УК-1,4	
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	36			18	108	54	3																			3	УК-7	
1.1.2	Современная политэкономика	3		108	54	32			22							108	54	3													3	УК-9	
1.1.3	Философия	4		108	54	28			26										108	54	3										3	УК-8	
1.2	Модуль «Иностранный язык»																																УК-3
1.2.1	Иностранный язык	2	1	204	136			136		102	68	3	102	68	3																	6	
1.2.2	Иностранный язык (деловая коммуникация)		4 ²	128	68			68								64	34		64	34	3										3		
1.3	Модуль «Высшая математика-1»																																УК-1,2,4-6 БПК-1
1.3.1	Математический анализ	1,2	1,2	432	276	128		148		216	140	6	216	136	6																12		
1.3.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1,2		216	120	64		56		108	60	3	108	60	3																6		
1.3.3	Дифференциальные уравнения	3		108	68	34		34								108	68	3													3		
1.4	Модуль «Физика-1»																																УК-1,2,4-6 БПК-2
1.4.1	Механика	1	1	216	116	48	36	32		216	116	6																			6		
1.4.2	Электричество и магнетизм	2	2	324	136	64	40	32					324	136	9																9		
1.4.3	Оптика	3	3	324	144	64	48	32								324	144	9													9		
1.5	Программирование на C++	2	1	396	184	56	128			198	92	6	198	92	6																12	УК-1,2,4-6 БПК-3	
1.6	Модуль «Радиоэлектроника-1»																																УК-1,2,4-6
1.6.1	Основы радиоэлектроники	3		108	68	32	36									108	68	3													3	БПК-4	
1.6.2	Интегральная электроника	4		108	64	32	32												108	64	3										3	БПК-5	
1.7	Модуль «Информатика и компьютерные системы»																																УК-1,2,4-6
1.7.1	Базы данных		4	108	56	28	28												108	56	3										3	БПК-6	
1.7.2	Архитектура компьютеров		5	108	60	28	32															108	60	3							3	БПК-7	
1.7.3	Компьютерные сети		5	108	62	30	32															108	62	3							3	БПК-8	
1.8	Модуль «Радиофизика-1»																																УК-1,2,4-6
1.8.1	Теория колебаний и волн	5,6		216	120	64	56														108	60	3	108	60	3					6	БПК-9	
1.8.2	Статистическая радиофизика и теория информации	6		144	76	44	32																		144	76	4				4	БПК-10	
1.8.3	Прикладная электродинамика	6		108	60	32	28																	108	60	3					3	БПК-11	
2.	Компонент учреждения образования			3768	1822	910	676	136	100				108	54	3	396	192	12	574	286	16	738	384	21	710	340	20	1134	566	33	105		
2.1	Социально-гуманитарный модуль-2																																
2.1.1	Основы права / Политология ¹		2 ²	108	54	28			26				108	54	3																3	УК-12 / УК-13	
2.1.2	Социальная психология / Психология управления ¹		6 ²	108	54	28			26															108	54	3					3	УК-14 / УК-15	
2.2	Основы радиофизики и цифровых технологий		3	90	48	32			16							90	48	3													3	СК-1	
2.3	Модуль «Высшая математика-2»																																
2.3.1	Теория вероятностей и математическая статистика	3		198	80	32	16	32								198	80	6													6	СК-2	
2.3.2	Численные методы	4		108	64	32	32												108	64	3										3	СК-3	
2.3.3	Уравнения математической физики	4		108	68	32		36											108	68	3										3	СК-4	
2.4	Модуль «Физика-2»																																БПК-2
2.4.1	Квантовая физика	4		216	94	32	28	34											216	94	6										6		
2.4.2	Термодинамика и статистическая физика	5		216	114	48	32	34														216	114	6							6		

[illegible]

Продолжение учебного плана профилизации «Радиофизика и цифровые технологии» специальности 6-05-0533-05 «Радиофизика и информационные технологии», регистрационный № 6-5.2-53/04.2

№ 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			III курс			IV курс																
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 17 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель				7 семестр, 18 недель						
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц						
2.15.4	Безопасность жизнедеятельности человека ³		/4	/102	/68	/30	/16	/22								/52	/34		/50	/34												БПК-12			
Количество часов учебных занятий				7446	3798	1750	1208	674	166	948	530	27	1056	546	30	1108	560	30	962	494	28	1062	566	30	1070	536	30	1134	566	33	208				
Количество часов учебных занятий в неделю										31			32			31			29			31			32			31							
Количество курсовых проектов				1																		1													
Количество курсовых работ				2												1						1													
Количество экзаменов				32						4			5			5			5			4			4			5							
Количество зачетов				29						4			3			3			3			5			5			6							

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Государственный экзамен
Информационные технологии в научных исследованиях	1	1	1	Преддипломная	8	10	15	8	8	12	
По программированию	2	1	2								
Аналоговая и цифровая схемотехника	4	1	2								

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.13
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.13
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.13
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.13, 2.14.3
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.15.3
УК-11	Использовать занятия физической культурой и спортом, физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.15.1
УК-12	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.1
УК-13	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.1
УК-14	Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде	2.1.2
УК-15	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	2.1.2
УК-16	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	2.14.3
БПК-1	Применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления, методы аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей и решения прикладных задач	1.3
БПК-2	Применять основные принципы и законы физики для решения типовых задач, проводить измерения и экспериментальные исследования физических процессов, интерпретировать их в соответствии с физической картиной мира	1.4, 2.4
БПК-3	Конструировать и анализировать алгоритмы, разрабатывать и тестировать компьютерные программы для решения типовых задач обработки информации, использовать на практике методы структурного и объектно-ориентированного программирования	1.5
БПК-4	Применять методы анализа электрических сигналов, линейных и нелинейных электрических цепей, использовать знание элементной базы микроэлектронных устройств для расчета электрических схем усилительных каскадов, нелинейных и импульсных устройств	1.6.1
БПК-5	Применять основные теоретические и практические подходы к анализу, проектированию и использованию базовых цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем	1.6.2
БПК-6	Проектировать и разрабатывать компьютерные базы данных средствами современных систем управления базами данных	1.7.1
БПК-7	Применять знания в области архитектуры компьютеров и компьютерных устройств для организации вычислительного процесса и анализа функционирования компьютерных систем	1.7.2
БПК-8	Анализировать архитектуру и процессы функционирования компьютерных сетей, проектировать и конфигурировать локальные и корпоративные компьютерные сети, использовать технологии глобальных сетей	1.7.3
БПК-9	Применять общие методы исследования колебательных процессов и основные законы распространения волн для анализа колебательных и волновых явлений в различных физических средах и системах	1.8.1
БПК-10	Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации, проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов	1.8.2
БПК-11	Использовать методы решения задач электродинамики для расчета и анализа волновых линий передачи, излучающих и резонансных систем	1.8.3
БПК-12	Применять основные методы защиты населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.15.4
СК-1	Применять системный подход к разработке и исследованию технологий и оборудования для передачи и обработки информации.	2.2
СК-2	Применять методы теории вероятности и математической статистики для задач радиофизики и физической электроники, рассчитывать основные численные характеристики случайных величин и случайных процессов при типовых законах распределения	2.3.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-3	Применять численные методы при решении задач высшей математики и математической физики, проводить вычислительные эксперименты	2.3.2
СК-4	Применять методы исследования и решения уравнений в частных производных для основных математических моделей, описывающих физические процессы, интерпретировать полученные решения при исследовании этих процессов	2.3.3
СК-5	Использовать синтаксис и управляющие конструкции языка программирования, основные стандартные модули и библиотеки для решения научно-исследовательских и прикладных задач	2.5.1
СК-6	Применять методы и алгоритмы моделирования случайных величин, случайных векторов, потоков и процессов для решения практических задач при построении моделей сложных процессов и систем	2.5.2
СК-7	Определять модель организации искусственного интеллекта и использовать алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач	2.6.1
СК-8	Использовать основные понятия и нормативные правовые акты в сфере кибербезопасности для описания и классификации теоретических, правовых, организационных и инженерно-технических методов обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации и безопасности корпоративной информационно-коммуникационной инфраструктуры	2.6.2
СК-9	Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в условиях наличия альтернатив и ограничений	2.6.3
СК-10	Использовать принципы, методы и модели интеллектуального анализа данных для разработки алгоритмов и решения задач обработки информации	2.6.3
СК-11	Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач	2.6.4
СК-12	Применять основные физические законы переноса зарядов в полупроводниковых материалах для объяснения принципов работы полупроводниковых приборов и исследования их основных характеристик	2.7.1
СК-13	Проектировать и разрабатывать микроконтроллерные системы управления и обработки данных	2.7.2
СК-14	Применять знания об эффектах взаимодействия электромагнитного поля оптического диапазона с веществом для создания и анализа характеристик оптоэлектронных приборов и устройств для генерации, передачи, приёма, обработки, записи, хранения и отображения информации	2.7.3
СК-15	Разрабатывать и применять средства и технологии вычислительного эксперимента для исследования и проектирования электродинамических систем оптического, инфракрасного, терагерцового и микроволнового диапазонов	2.8.1
СК-16	Применять знания о физических процессах, связанных с усилением и генерацией электромагнитного излучения за счет вынужденных переходов в неравновесных квантовых системах, методах управления характеристиками квантовых генераторов для их теоретического и экспериментального исследования	2.8.2
СК-17	Применять физические законы и принципы генерации, распространения и преобразования электромагнитного сверхвысокочастотного излучения для проектирования и практического использования электронных приборов и устройств микроволнового диапазона	2.9.1
СК-18	Применять методы оценки и средства обеспечения электромагнитной совместимости при проектировании и эксплуатации радиоэлектронного оборудования, использовать нормативную базу для сертификации	2.9.2
СК-19	Применять знания о технических каналах утечки информации, концепциях и методах инженерно-технической защиты информации для разработки и применения технических средств и систем защиты информации	2.9.3
СК-20	Применять знания о содержании, методах и средствах радиоэлектронной борьбы для оценки радиоэлектронной обстановки и выполнения мероприятий по защите радиоэлектронных систем	2.9.4
СК-21	Применять знания в области создания архитектуры, программирования и управления программными проектами для разработки веб- и мобильных приложений	2.10.1
СК-22	Использовать принципы и методы помехоустойчивого кодирования для разработки систем передачи и хранения информации, проектировать и разрабатывать системы беспроводной связи	2.10.2
СК-23	Использовать методики расчета, измерения и моделирования антенных систем, знания об основных принципах построения и работы радиолокационных и навигационных систем для создания систем автоматического управления мобильными объектами	2.11.1
СК-24	Разрабатывать и применять методы диагностики объектов, сред, материалов и изделий, владеть методологией численного и натурного экспериментов	2.11.2
СК-25	Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	2.12
СК-26	Использовать различные виды, формы, методы и приемы деловой коммуникации в профессиональной деятельности	2.14.2
СК-27	Выбирать экономически целесообразную стратегию и тактику хозяйственной деятельности организаций электронного бизнеса	2.14.3

Разработан на основе примерного учебного плана по специальности 6-05-0533-05 «Радиофизика и информационные технологии», утвержденного 30.01.2023 (регистрационный № 6-05-05-026/пр.).

¹ Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору студентов и факультативных дисциплин.

² Дифференцированный зачет.

³ Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

СОГЛАСОВАНО

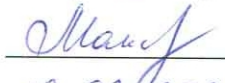
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета

 О.Г.Прохоренко
20.02.2025

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий

 Д.В.Ушаков
18.02.2025

Заведующий кафедрой радиофизики и цифровых медиатехнологий

 Е.С.Максимович
18.02.2025

Рекомендован к утверждению научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
протокол №7 от 20.02.2025

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета

 О.П.Рында
20.02.2025

Эксперт-нормоконтролер

 А.П.Герасина
19.02.2025