

Регистрационный № Р 98-1-044/уз.иш

Специализации согласно ОКРБ 011-2009

Срок обучения: 4 года

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

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, 18 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			8 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	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
1.	Государственный компонент			3018	1642	700	246	584	112	828	470	23	810	442	23	564	308	16	366	196	10	450	226	13												85	
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1																																			УК-4,5,6	
1.1.1	История		1	72	34	18			16	72	34	2																							2	УК-9	
1.1.2	Политология		2	72	34	16			18				72	34	2																				2	УК-7	
1.1.3	Экономика	4		144	60	34			26									144	60	4															4	УК-10	
1.1.4	Философия	5		144	76	40			36												144	76	4												4	УК-8	
1.2	Русский язык как иностранный		1-3	306	204			204		102	68	3	102	68	3	102	68	3																	9	УК-3	
1.3	Модуль «Высшая математика»																																				
1.3.1	Математический анализ	1-3	1-3	660	360	180		180		228	136	6	228	136	6	204	88	6																	18	БПК-1	
1.3.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра		1,2	228	136	72		64		114	68	3	114	68	3																				6	БПК-1	
1.3.3	Дифференциальные уравнения		3	114	68	34		34								114	68	3																	3	БПК-1	
1.3.4	Теория вероятностей и математическая статистика		3	144	84	38	12	34								144	84	4																	4	СК-1	
1.3.5	Уравнения математической физики		4	114	68	34		34										114	68	3															3	БПК-1	
1.4	Модуль «Программирование»																																				БПК-2
1.4.1	Основы и методологии программирования		1	204	96	32	64			204	96	6																							6		
1.4.2	Основы объектно-ориентированного программирования		2	204	96	32	64						204	96	6																				6		
1.5	Модуль «Дискретная математика и алгоритмы»																																				БПК-3
1.5.1	Дискретная математика		1	108	68	34		34		108	68	3																							3		
1.5.2	Алгоритмы и структуры данных		2	90	40	24	16						90	40	3																				3		
1.6	Модуль «Информатика и компьютерные системы»																																				
1.6.1	Модели данных и системы управления базами данных		4	108	68	34	34											108	68	3														3	БПК-4		
1.6.2	Операционные системы		5	108	60	32	28														108	60	3											3	БПК-4		
1.6.3	Компьютерные сети		5	108	56	28	28														108	56	3											3	СК-2		
1.7	Теоретические основы информационной безопасности		5 ²	90	34	18		16													90	34	3											3	УК-1,2, БПК-5		
2.	Компонент учреждения высшего образования			4298	2228	1036	986	170	38	204	102	6	204	102	6	492	274	14	618	356	19	684	356	19	988	522	28	1108	556	31				122			
2.1	Социально-гуманитарный модуль 2																																				
2.1.1	Государственная политика и управление / Основы права ¹		3	72	34	22		12								72	34	2																2	УК-7,13 /УК-14		
2.1.2	Экономика организаций электронного бизнеса / Деловое общение и коммуникация ¹		5	72	34	22		12													72	34	2											2	УК-15 /УК-4, 16		

№ 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, 18 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			8 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц
2.2	Основы управления интеллектуальной собственностью		6	90	36	22			14																90	36	3							3	СК-32
2.3	Модуль «Общая физика»																																		
2.3.1	Механика	1	1	204	102	34	34	34		204	102	6																						6	СК-3
2.3.2	Молекулярная физика	2	2	204	102	34	34	34					204	102	6																			6	СК-4
2.3.3	Электричество и магнетизм	3	3	204	102	34	34	34								204	102	6																6	СК-5
2.3.4	Оптика	4	4	204	102	34	34	34											204	102	6													6	СК-6
2.3.5	Атомная и ядерная физика	5	5	180	88	32	24	32														180	88	5										5	СК-7
2.4	Модуль «Программирование 2»																																		
2.4.1	Программирование на Java		3,4	216	136	40	96									108	68	3	108	68	3													6	СК-8
2.4.2	Технологии программирования	5		108	58	30	28															108	58	3										3	СК-9
2.5	Модуль «Численные методы и моделирование»																																		
2.5.1	Численные методы		3 ²	108	70	34	36									108	70	3																3	СК-10
2.5.2	Имитационное моделирование		4	102	60	32	28												102	60	3													3	СК-11
2.6	Модуль «Радиоэлектроника»																																		
2.6.1	Основы радиоэлектроники	4	4	204	86	34	52												204	86	6													6	СК-12
2.6.2	Интегральная электроника	5		108	60	32	28															108	60	3										3	СК-13
2.6.3	Микропроцессоры и аппаратные средства вычислительной техники	5		108	60	32	28															108	60	3										3	СК-14
2.7	Модуль «Анализ и обработка данных»																																		
2.7.1	Исследование операций	6		108	60	32	28																	108	60	3								3	СК-15
2.7.2	Интеллектуальный анализ данных		6	108	66	30	36																	108	66	3								3	СК-16
2.7.3	Волоконно-оптические информационно-измерительные системы и технологии / Распределенные вычислительные системы и «облачные» технологии ¹		6	108	62	30	32																	108	62	3								3	СК-17 / СК-18
2.8	Модуль «Информационная безопасность»																																		
2.8.1	Программно-аппаратные средства кибербезопасности	6	7	306	128	64	64																	102	56	3	204	72	6					9	СК-19
2.8.2	Технические средства и методы защиты информации	7		108	64	32	32																				108	64	3					3	СК-20
2.8.3	Криптографические методы		7	108	60	32	28																				108	60	3					3	СК-21
2.9	Модуль «Теория информации и статистическая радиофизика»																																		
2.9.1	Теория информации	6		108	62	32	30																	108	62	3								3	СК-22
2.9.2	Системы связи и сети передачи информации		6	108	60	32	28																	108	60	3								3	СК-23
2.9.3	Статистическая радиофизика	7		108	60	32	28																				108	60	3					3	СК-24
2.10	Модуль «Основы радиофизики»																																		
2.10.1	Прикладная электродинамика	6		108	60	32	28																	108	60	3								3	СК-25
2.10.2	Квантовая радиофизика и оптоэлектроника	7		108	60	32	28																				108	60	3					3	СК-26
2.10.3	Цифровая обработка сигналов	7		108	60	32	28																				108	60	3					3	СК-27
2.11	Модуль «Курсовая работа» ³																																		УК-1, 2, 5, 6
2.11.1	Курсовая работа 1			40																				40		1								1	
2.11.2	Курсовая работа 2			40																							40		1					1	
2.12	Дисциплины специализации ^{1,4}																																		
2.12.1	Специализация 1-98 01 01-02 01 «Комплексное обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных и информационных систем» ⁴	6,7	5, 7,7	540	296																	108	56	3	108	60	3	324	180	9				15	СК-28
2.12.2	Специализация 1-98 01 01-02 02 «Программно-технические средства и системы защиты информации» ⁴	6,7	5, 7,7	540	296																	108	56	3	108	60	3	324	180	9				15	СК-29
2.12.3	Специализация 1-98 01 01-02 03 «Интеллектуальные технологии защиты информационных систем» ⁴	6,7	5, 7,7	540	296																	108	56	3	108	60	3	324	180	9				15	СК-30
2.12.4	Специализация 1-98 01 01-02 04 «Моделирование и анализ информационных систем» ⁴	6,7	5, 7,7	540	296																	108	56	3	108	60	3	324	180	9				15	СК-31

Продолжение учебного плана по направлению специальности 1-98 01 01-02 «Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)», регистрационный № Р 98-1-044/42.иш

№ 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, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 18 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель					7 семестр, 18 недель		8 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц			Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов
3.	Факультативные дисциплины ¹																																
3.1	Информационные технологии в научных исследованиях		/1	/54	/32		/32			/54	/32																						
3.2	Основы предпринимательской деятельности		/6	/54	/34	/20		/14															/54	/34								УК-6, 10	
4.	Дополнительные виды обучения																																
4.1	Русский язык как иностранный	/6	/4,5	/356	/356		/356		/72	/72		/72	/72		/34	/34		/108	/108		/36	/36		/34	/34							УК-3	
Количество часов учебных занятий				7388	3870	1736	1232	788	150	1032	572	29	1014	544	29	1128	616	30	984	512	28	1134	582	32	988	522	28	1108	556	31		207	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			30			32			31			31					
Количество курсовых работ				2																				1			1						
Количество экзаменов				32						4			4			5			4			5			5			5					
Количество зачетов				34						5			5			5			5			6			4			4					

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 по специальности, направлению специальности	
По программированию	2	1	2	Преддипломная	8	11	17	8	8	12	Защита дипломной работы в ГЭК	
Программирование микроконтроллеров	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	1.7, 2.11
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.7, 2.11
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2, 4.1
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 2.1.2
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 2.11
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 2.11, 3.5
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.2, 2.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.4
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.1
УК-10	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	1.1.3, 3.5
УК-11	Осуществлять коммуникации на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
УК-12	Владеть навыками здоровьесбережения	
УК-13	Сопоставлять различные представления об основных видах и направлениях государственной политики, формах и методах ее формирования и реализации; осваивать и реализовывать необходимые управленческие инновации в профессиональной деятельности	2.1.1
УК-14	Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск и анализ содержания нормативных правовых актов для решения профессиональных задач	2.1.1
УК-15	Выбирать экономически целесообразную стратегию и тактику хозяйственной деятельности организаций электронного бизнеса	2.1.2
УК-16	Использовать различные виды, формы, методы и приемы деловой коммуникации в профессиональной деятельности	2.1.2
БПК-1	Применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления, методы аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей и решения прикладных задач	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5
БПК-2	Строить, анализировать и тестировать алгоритмы и программы решения типовых задач обработки информации с использованием структурного, объектно-ориентированного и иных парадигм программирования	1.4
БПК-3	Понимать предмет и объекты дискретной математики и математической логики, использовать основные приемы разработки эффективных алгоритмов и знания об основных структурах данных для решения прикладных задач	1.5
БПК-4	Проектировать и разрабатывать реляционные базы данных средствами современных систем управления базами данных, применять знания в области принципов функционирования, архитектур и программных реализаций операционных систем для организации вычислительных процессов	1.6.1, 1.6.2
БПК-5	Использовать основные понятия и нормативные правовые акты информационной безопасности для описания и классификации теоретических, правовых, организационных и инженерно-технических методов обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации	1.7
БПК-6	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	
СК-1	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	1.3.4
СК-2	Проектировать и конфигурировать локальные и корпоративные компьютерные сети, использовать технологии глобальных сетей, анализировать процессы функционирования компьютерных сетей	1.6.3
СК-3	Применять основные принципы и законы кинематики, динамики, гидродинамики, колебаний и волн для решения типовых задач	2.3.1
СК-4	Применять статистический и термодинамический методы расчета макроскопических величин систем многих частиц, первый и второй законы термодинамики, законы теплопроводности, вязкости и диффузии для решения задач молекулярной физики и термодинамики	2.3.2
СК-5	Применять принципы и законы электромагнетизма и методы их математического описания для анализа электромагнитных явлений, понимать принципы функционирования измерительных приборов, проводить измерения и расчеты электрических и магнитных величин при разработке и исследовании радиоэлектронных систем	2.3.3
СК-6	Применять законы распространения и взаимодействия оптического излучения, физические принципы работы простейших оптических приборов для теоретического и экспериментального исследования оптических явлений	2.3.4
СК-7	Применять основные законы микромира для описания поведения микрообъектов, объяснения астрофизических явлений для решения задач атомной и ядерной физики	2.3.5
СК-8	Осуществлять разработку программного обеспечения на языке Java, используя объектно-ориентированную методологию, шаблоны проектирования и библиотеки	2.4.1
СК-9	Использовать современные технологии проектирования и разработки программных систем для решения прикладных задач	2.4.2
СК-10	Применять численные методы при решении задач высшей математики	2.5.1

Код Компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-11	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-12	Применять методы анализа электрических сигналов, линейных и нелинейных электрических цепей, знание элементной базы микроэлектронных устройств для расчета электрических схем простейших усилительных каскадов и нелинейных устройств на транзисторных и операционных усилителях	2.6.1
СК-13	Анализировать, проектировать и использовать базовые цифровые и аналоговые устройства на основе интегральных микросхем	2.6.2
СК-14	Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования встраиваемых систем обработки информации	2.6.3
СК-15	Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в условиях наличия альтернатив и ограничений	2.7.1
СК-16	Использовать принципы, методы и модели интеллектуального анализа данных для разработки алгоритмов и решения практических задач обработки информации	2.7.2
СК-17	Анализировать параметры и проектировать оптические системы детектирования для решения прикладных задач	2.7.3
СК-18	Проектировать и развертывать архитектуру высоконагруженных информационных сервисов для выполнения задач обработки данных	2.7.3
СК-19	Применять методы и средства защиты информации для обеспечения кибербезопасности информационно-коммуникационных систем и технологий	2.8.1
СК-20	Применять технические средства и системы для организации инженерно-технической защиты информации	2.8.2
СК-21	Применять криптографические методы для обеспечения безопасности информации в процесс ее передачи, обработки и хранения	2.8.3
СК-22	Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации	2.9.1
СК-23	Анализировать и проектировать современные системы связи и сети передачи информации	2.9.2
СК-24	Проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов	2.9.3
СК-25	Использовать методы решения задач высокочастотной электродинамики для расчета и анализа линий передачи, резонансных систем в микроволновом диапазоне	2.10.1
СК-26	Применять знания об эффектах взаимодействия электромагнитного поля оптического диапазона с веществом для создания и анализа характеристик оптоэлектронных приборов и устройств для генерации, передачи, приема, обработки, записи, хранения и отображения информации	2.10.2
СК-27	Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач	2.10.3
СК-28	Проектировать и оценивать системы защиты информации в телекоммуникационных и информационных системах	2.12.1
СК-29	Разрабатывать защищенные от несанкционированного доступа аппаратно-программные средства измерения, контроля, управления	2.12.2
СК-30	Разрабатывать и применять интеллектуальные технологии и программно-технические средства защиты информации при ее хранении и передаче по телекоммуникационным каналам связи с использованием интеллектуального анализа данных и методов криптографии и стеганографии	2.12.3
СК-31	Применять технологии системного анализа и компьютерного моделирования для решения задач компьютерной безопасности	2.12.4
СК-32	Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	2.2

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

² Дифференцированный зачет.

³ Курсовая работа выполняется по одной из дисциплин специализации.

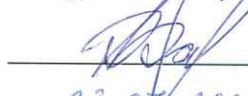
⁴ Примерный перечень дисциплин специализации приведен в Приложении 1.

⁵ Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса.

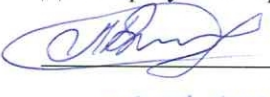
Разработан на основе типового учебного плана по направлению специальности 1-98 01 01-02 «Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)», утвержденного 02.07.2021 (регистрационный № Р98-1-004/пр-тип).

СОГЛАСОВАНО

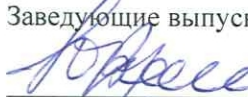
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета


О.Н.Здрок
23.07.2021

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий


С.В.Малый
08.07.2021

Заведующие выпускающими кафедрами


Ю.И.Воротницкий

Е.И.Козлова

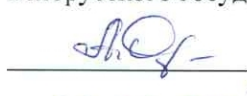

С.Г.Мулярчик

В.В.Скакун

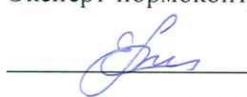
Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
протокол № 8 от 23.07.2021

СОГЛАСОВАНО

Зам. Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета


Е.А.Михасёва
23.07.2021

Эксперт-нормоконтролер


Е.В.Мельник
08.07.2021