

Контрольный экземпляр

Срок обучения: 4 года

Специализации согласно ОКРБ 011-2009

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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

№ 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				
1.	Государственный компонент			2946	1574	670	244	578	82	864	490	24	738	408	21	714	350	21	216	120	6	414	206	12											84	
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1																																	УК-4,5,6		
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	36			18	108	54	3																					3	УК-9		
1.1.2	Философия	3		108	54	28			26						108	54	3																3	УК-8		
1.1.3	Современная политэкономия	4		108	54	32			22									108	54	3													3	УК-7		
1.2	Русский язык как иностранный	3	1,2	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	654	346	172		174		228	136	6	228	136	6	198	74	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 ¹	108	66	32		34							108	66	3																3	БПК-1		
1.3.4	Теория вероятностей и математическая статистика	3		198	88	38	16	34							198	88	6																6	СК-1		
1.3.5	Уравнения математической физики	4		108	66	32		34										108	66	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																					

№ 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		5	90	36	20			16												90	36	3										3	СК-29	
2.3	Модуль «Общая физика»																																		
2.3.1	Механика	1	1	180	88	32	24	32		180	88	5																					5	СК-3	
2.3.2	Молекулярная физика	2	2	180	88	32	24	32					180	88	5																		5	СК-4	
2.3.3	Электричество и магнетизм	3	3	198	100	32	34	34								198	100	6															6	СК-5	
2.3.4	Оптика	4	4	198	100	32	34	34									198	100	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	128	40	88									108	64	3	108	64	3												6	СК-8	
2.4.2	Технологии программирования	5		108	60	32	28														108	60	3										3	СК-9	
2.5	Модуль «Численные методы и моделирование»																																		
2.5.1	Численные методы		3 ²	108	64	32	32									108	64	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	198	80	32	48												198	80	6												6	СК-12	
2.6.2	Интегральная электроника	5		108	60	32	28														108	60	3										3	СК-13	
2.6.3	Практикум по программированию микроконтроллеров		4	90	36	8	28												90	36	3												3	СК-30	
2.6.4	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 и методы оптимизации	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 ²		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	60	32	28																			108	60	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 1-98 01 01-02 02 «Программно-технические средства и системы защиты информации» ²																																	СК-28	
2.12.1	Программируемая электроника		5	108	56	28	28																108	56	3								3		
2.12.2	Электронные датчики и усилители	6		108	56	28	28																		108	56	3						3		
2.12.3	Интерфейсы передачи данных		7	108	60	32	28																				108	60	3				3		
2.12.4	Параллельные вычисления и программирование	7		108	60	28	32																				108	60	3				3		
2.12.5	Системы идентификации, доступа и наблюдения		7	108	60	28	32																				108	60	3				3		

№ 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	
3.	Факультативные дисциплины ¹																																			
3.1	Информационные технологии в научных исследованиях		/1	/54	/32		/32			/54	/32																									
3.2	Физическая культура			/70	/70		/70														/36	/36		/34	/34											
3.3	Основы предпринимательской деятельности		/7	/54	/34	/20		/14																		/54	/34								УК-6,11	
4.	Дополнительные виды обучения																																			
4.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34									УК-11	
4.2	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				7340	3820	1710	1218	742	150	1044	578	29	1026	550	29	1128	578	33	912	460	27	1116	566	32	1006	536	28	1108	552	31				209		
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			27			31			32			31								
Количество курсовых работ				2																				1			1									
Количество экзаменов				33						5		4		5		4			5		5		5		5		5									
Количество зачетов				33						4		5		5		5			5		6		4		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	

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, 2.10
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.7, 2.10
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2, 4.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 2.10
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 2.10, 3.3
УК-7	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности. Использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3
УК-8	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	1.1.2
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	1.1.1
УК-10	Осуществлять коммуникации на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	4.2
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения	4.1
УК-12	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	3.3
УК-13	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-14	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-15	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-16	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	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	2.2.1
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	2.2.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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	2.2.3
СК-6	Применять законы распространения и взаимодействия оптического излучения, физические принципы работы простейших оптических приборов для теоретического и экспериментального исследования оптических явлений	2.2.4
СК-7	Применять основные законы микромира для описания поведения микрообъектов, объяснения астрофизических явлений для решения задач атомной и ядерной физики	2.2.5
СК-8	Осуществлять разработку программного обеспечения на языке Java, используя объектно-ориентированную методологию, шаблоны проектирования и библиотеки	2.3.1
СК-9	Использовать современные технологии проектирования и разработки программных систем для решения прикладных задач	2.3.2
СК-10	Применять численные методы при решении задач высшей математики	2.4.1
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	2.4.2
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	2.5.1
СК-13	Анализировать, проектировать и использовать базовые цифровые и аналоговые устройства на основе интегральных микросхем	2.5.2
СК-14	Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования встраиваемых систем обработки информации	2.5.3
СК-15	Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в условиях наличия альтернатив и ограничений	2.6.1
СК-16	Использовать принципы, методы и модели интеллектуального анализа данных для разработки алгоритмов и решения практических задач обработки информации	2.6.2
СК-17	Анализировать параметры и проектировать оптические системы детектирования для решения прикладных задач	2.6.3
СК-18	Проектировать и развертывать архитектуру высоконагруженных информационных сервисов для выполнения задач обработки данных	2.6.3
СК-19	Применять методы и средства защиты информации для обеспечения кибербезопасности информационно-коммуникационных систем и технологий	2.7.1
СК-20	Применять технические средства и системы для организации инженерно-технической защиты информации	2.7.2
СК-21	Применять криптографические методы для обеспечения безопасности информации в процесс ее передачи, обработки и хранения	2.7.3
СК-22	Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации	2.8.1
СК-23	Анализировать и проектировать современные системы связи и сети передачи информации	2.8.2
СК-24	Проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов	2.8.3
СК-25	Использовать методы решения задач высокочастотной электродинамики для расчета и анализа линий передачи, резонансных систем в микроволновом диапазоне	2.9.1
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	2.9.2
СК-27	Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач	2.9.3
СК-28	Разрабатывать защищенные от несанкционированного доступа аппаратно-программные средства измерения, контроля, управления	2.11
СК-29	Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	2.2
СК-30	Разрабатывать, компоновать и отлаживать системы обработки информации на базе микроконтроллеров	2.6.3

¹ Дифференцированный зачет.

² Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору студентов, дисциплин специализации и факультативных дисциплин.

³ Курсовая работа выполняется по одной из дисциплин специализации.

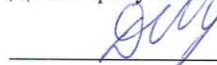
Разработан на основе типового учебного плана по направлению специальности 1-98 01 01-02 «Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)», утвержденного 02.07.2021 (регистрационный № Р98-1-004/пр-тип).

СОГЛАСОВАНО

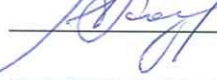
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета

 О.Г. Прохоренко
27.05.2022

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий

 Д.В. Ушаков
26.05.2022

Заведующие выпускающими кафедрами

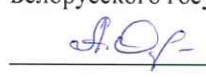
 Ю.И. Воротницкий
 Е.И. Козлова

 И.П. Стецко
 В.В. Скакун

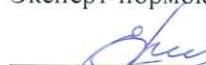
Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
протокол № 5 от 27.05.2022

СОГЛАСОВАНО

 Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета

 Н.И. Морозова
27.05.2022

Эксперт-нормоконтролер

 Е.В. Мельник
23.05.2022