

Ректор Белорусского
государственного университета

Специальность: 6-05-0533-12 Кибербезопасность

Профилизация: Безопасность компьютерных технологий и систем

А.Д. Король

Регистрационный № 6-5.2-60/01.2

I. График образовательного процесса

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					
										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			2982	1566	638	372	474	82	732	414	21	624	356	18	586	290	15	280	148	9	454	214	13	198	80	6	108	64	3	85		
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 политэкономия	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		128	68				68						64	34		64	34	3											3		
1.3	Модуль «Высшая математика»																																УК-12,4-6 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	66	32			34						108	66	3														3		
1.3.4	Теория вероятностей и математическая статистика	3		198	80	32	16		32						198	80	6														6	СК-1	
1.4	Модуль «Программирование»																																УК-12,4-6 БПК-2
1.4.1	Программирование на C++	2	1	396	184	56	128			198	92	6	198	92	6																12		
1.5	Модуль «Информатика и компьютерные системы»																																УК-12,4-6 БПК-3
1.5.1	Базы данных		3	108	56	28	28								108	56	3														3		
1.5.2	Архитектура компьютеров	4		108	60	28	32											108	60	3											3		
1.5.3	Операционные системы	5		108	58	30	28														108	58	3								3		
1.5.4	Компьютерные сети	5		108	62	30	32														108	62	3								3		
1.6	Модуль «Безопасность информационных технологий»																																УК-12,4-6 БПК-4
1.6.1	Основы кибербезопасности		5	90	34	18			16												90	34	3								3		
1.6.2	Курсовой проект по дисциплине «Основы кибербезопасности»			40																	40		1								1		
1.6.3	Криптографические методы защиты информации		5	108	60	32	28														108	60	3								3		
1.6.4	Безопасность информационных систем	6,7		306	144	64	80																	198	80	6	108	64	3	9			
2.	Компонент учреждения образования			4342	2170	1010	888	188	84	252	154	7	396	190	12	510	288	15	730	350	22	618	314	18	818	408	23	1018	466	30	127		
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	Модуль «Физика»																																СК-2
2.2.1	Механика	1		144	88	32	24	32		144	88	4																			4		
2.2.2	Электричество и магнетизм	2		198	92	32	28	32					198	92	6																6		
2.2.3	Оптика	3		198	92	32	28	32							198	92	6														6		
2.2.4	Квантовая физика		4 ²	108	74	28	20	26										108	74	3											3		
2.2.5	Термодинамика и статистическая физика	5		198	88	32	24	32													198	88	6								6		
2.3	Модуль «Дискретная математика и алгоритмы»																																СК-3
2.3.1	Дискретная математика	1		108	66	32		34		108	66	3																			3		
2.3.2	Алгоритмы и структуры данных		2	90	44	24	20						90	44	3																3		
2.4	Модуль «Программирование-2»																																
2.4.1	Программирование на Java		3,4	192	128	40	88									96	64	3	96	64	3										6	СК-4	
2.4.2	Квантовые вычисления / Программирование научных задач ¹		5	96	48	20	28																96	48	3						3	СК-5 / СК-6	
2.4.3	Технологии программирования		5	108	56	32	24																108	56	3						3	СК-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			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			
										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			
2.5	Модуль «Численные методы и моделирование»																															
2.5.1	Численные методы		3 ²	108	64	32	32								108	64	3												3	СК-8		
2.5.2	Имитационное моделирование		4	108	60	32	28											108	60	3									3	СК-9		
2.6	Модуль «Радиоэлектроника»																															
2.6.1	Основы радиоэлектроники		3	108	68	32	36							108	68	3													3	СК-10		
2.6.2	Интегральная электроника		4	108	60	32	28											108	60	3									3	СК-11		
2.6.3	Курсовой проект по дисциплине «Интегральная электроника»			72														72		2									2	СК-11		
2.6.4	Практикум по программированию микроконтроллеров		4	90	36	8	28											90	36	3									3	СК-12		
2.6.5	Микропроцессоры		5	108	62	30	32														108	62	3						3	СК-13		
2.7	Модуль «Анализ и обработка данных»																															
2.7.1	Искусственный интеллект и методы машинного обучения		4	108	56	28	28											108	56	3									3	СК-14		
2.7.2	Цифровая обработка сигналов		6	108	56	28	28																108	56	3				3	СК-15		
2.7.3	Физические основы хранения и обработки информации		6	108	58	30	28																108	58	3				3	СК-16		
2.7.4	Интеллектуальный анализ данных		6	108	62	30	32															108	62	3					3	СК-17		
2.8	Модуль «Информатика и компьютерные системы 2»																															
2.8.1	Методы оптимизации и исследование операций		6	108	62	30	32															108	62	3					3	СК-18		
2.8.2	Системы связи и сети передачи информации		7	108	62	30	32																			108	62	3	3	СК-19		
2.8.3	Облачные технологии		7	108	60	28	32																			108	60	3	3	СК-20		
2.9	Модуль «Основы радиофизики»																															
2.9.1	Теория информации и основы статистической радиофизики		5	108	60	32	28														108	60	3						3	СК-21		
2.9.2	Прикладная электродинамика		6	108	60	32	28																108	60	3				3	СК-22		
2.9.3	Квантовая радиофизика и оптоэлектроника		7	108	60	32	28																			108	60	3	3	СК-23		
2.10	Модуль «Кибербезопасность»																													БПК-4, СК-24		
2.10.1	Технологии и безопасность промышленных сетей / Технологии и безопасность интернета вещей ¹		6	90	56	28	28															90	56	3					3			
2.10.2	Курсовой проект по дисциплине «Технологии и безопасность промышленных сетей» / Курсовой проект по дисциплине «Технологии и безопасность интернета вещей» ¹			40																		40		1					1			
2.10.3	Защита от вредоносного программного обеспечения		7	96	56	32	24																		96	56	3	3				
2.10.4	Курсовой проект по дисциплине «Защита от вредоносного программного обеспечения»			72																					72		2	2				
2.10.5	Тестирование на проникновение и введение в аудит информационной безопасности		7	108	52	28	24																		108	52	3	3				
2.10.6	Системы обнаружения и предотвращения вторжений / Защита информации от утечек по техническим каналам ¹		7	108	52	28	24																		108	52	3	3				
2.10.7	Стеганография / Криптографический инжиниринг ¹		7	90	48	24	24																		90	48	3	3				
2.10.8	Курсовой проект по дисциплине «Стеганография» / Курсовой проект по дисциплине «Криптографический инжиниринг» ¹			40																					40		1	1				
2.10.9	Проектирование и безопасность сложных интегрированных систем / Надежность компьютерных систем ¹		7	90	40	24			16																90	40	3	3				
2.11	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	90	36	20			16																90	36	3	3		СК-25		
2.12	Модуль «Курсовая работа»																													УК-1,2,5,6		
2.12.1	Курсовая работа 1			40													40		1													
2.12.2	Курсовая работа 2			40																			40		1							
2.13	Факультативные дисциплины ¹																															
2.13.1	Специальные спортивные и оздоровительные компетенции			/70	/70		/70														/36	/36		/34	/34							
2.13.2	Деловое общение и коммуникация		/5	/54	/34	/22			/12												/54	/34										
2.13.3	Основы предпринимательской деятельности / Экономика организаций электронного бизнеса		/7	/54	/34	/20			/14																	/54	/34			СК-26, УК-6, 16 / СК-27		
2.14	Дополнительные виды обучения																															
2.14.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34				УК-11		
2.14.2	Информационные технологии в научных исследованиях		/1	/54	/32		/32			/54	/32																					
2.14.3	Введение в математический анализ			/36	/20	/10		/10		/36	/20																					
2.14.4	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/2	/54	/34	/6		/28				/54	/34																	УК-10		
2.14.5	Безопасность жизнедеятельности человека		/4	/102	/68	/30	/16	/22						/52	/34		/50	/34												БПК-5		
Количество часов учебных занятий				7324	3736	1648	1260	662	166	984	568	28	1020	546	30	1096	578	30	1010	498	30	1072	528	31	1016	488	29	1126	530	33	212	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			29			29			29							
Количество курсовых проектов				5															1			1			1			2				
Количество курсовых работ				2															1					1								
Количество экзаменов				34						5		5			5		5		5		5		4		5							
Количество зачетов				26						3		3			3		4		4		4		4		4			5				

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 программированию	2	1	2	Преддипломная	8	10	15	8	8	12	Защита дипломной работы

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, 2.12
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.12
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
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.12
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.12, 2.13.3
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	2.14.4
УК-11	Использовать занятия физической культурой и спортом, физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.14.1
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	2.13.3
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	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	Применять знания в области принципов функционирования, структурной организации компьютеров, компьютерных систем и сетей, архитектур и программных реализаций операционных систем, проектирования и разработки баз данных для решения задач передачи, приема, хранения и обработки информации	1.5
БПК-4	Использовать основные понятия и нормативные правовые акты в сфере кибербезопасности для описания, классификации и применения теоретических, правовых, инженерно-технических, организационных методов обеспечения безопасности информации и информационно-коммуникационных инфраструктур	1.6, 2.10
БПК-5	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.14.5
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	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	2.2
СК-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	2.3
СК-4	Осуществлять разработку программного обеспечения на языке Java, используя объектно-ориентированную методологию, шаблоны проектирования и библиотеки	2.4.1
СК-5	Использовать квантовые алгоритмы и методы для решения прикладных задач	2.4.2
СК-6	Использовать синтаксис и управляющие конструкции языка Python, основные стандартные модули и библиотеки для разработки программ, обеспечивающих решение исследовательских задач	2.4.2
СК-7	Использовать современные технологии проектирования и разработки программных систем для решения прикладных задач	2.4.3
СК-8	Применять численные методы при решении задач высшей математики и математической физики, проводить вычислительные эксперименты	2.5.1
СК-9	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-10	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	2.6.1
СК-11	Применять основные теоретические и практические подходы к анализу, проектированию и использованию базовых цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем	2.6.2, 2.6.3
СК-12	Разрабатывать, компоновать и отлаживать системы обработки информации на базе микроконтроллеров	2.6.4
СК-13	Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования встраиваемых систем обработки информации	2.6.5
СК-14	Определять модель организации искусственного интеллекта и использовать алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач	2.7.1
СК-15	Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач	2.7.2
СК-16	Анализировать физические явления, эффекты и процессы, протекающие в полупроводниковых материалах и структурах, лежащих в основе работы приборов электроники и компьютерных систем	2.7.3
СК-17	Использовать принципы, методы и модели анализа данных для разработки алгоритмов и решения задач обработки информации	2.7.4
СК-18	Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в условиях наличия альтернатив и ограничений	2.8.1
СК-19	Анализировать и проектировать современные системы связи и сети передачи информации	2.8.2
СК-20	Проектировать и развертывать архитектуру высоконагруженных информационных сервисов для выполнения задач обработки данных	2.8.3
СК-21	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	2.9.1
СК-22	Использовать методы решения задач электродинамики для расчета и анализа волновых линий передачи, излучающих и резонансных систем	2.9.2
СК-23	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	2.9.3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-24	Использовать технологии и аппаратно-программные средства защиты информации для обеспечения кибербезопасности информационно-коммуникационных систем	2.10
СК-25	Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	2.11
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 6-05-0533-12 «Кибербезопасность», утвержденного 30.01.2023 (регистрационный № 6-05-05-030/пр.).

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

² Дифференцированный зачет.

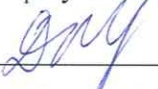
³ Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

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 телекоммуникаций и информационных технологий


Ю.И. Воротницкий
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