

№ 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, 16 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 16 недель			6 семестр, 16 недель			7 семестр, 17 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	
1.4.2	Численные методы	2		108	50	26		24				108	50	3																					3	УК-12, БПК-5
1.4.3	Теория вероятностей и математическая статистика	3		108	50	26		24				108	50	3																				3	УК-12, БПК-6	
1.5	Физика	2		212	84	50	16	18				212	84	6																				6	БПК-7	
1.6	Безопасность жизнедеятельности человека	3		120	68	34	16	18				120	68	3																				3	БПК-8	
1.7	Основы бизнеса и права в сфере инфокоммуникационных технологий	6		216	86	40		46													216	86	6											6	БПК-9	
1.8	Модуль «Фундаментальные основы разработки программного обеспечения»																																			
1.8.1	Основы программной инженерии	1		108	64	30		34		108	64	3																						3	БПК-10	
1.8.2	Основы алгоритмизации и программирования	1,2		216	120	56	64			108	60	3	108	60	3																			6	УК-2, БПК-11,12	
1.8.3	Алгоритмы и структуры данных	3	2	262	106	58	48					102	36	3	160	70	4																	7	БПК-13	
1.8.4	Конструирование программного обеспечения	3	2	210	120	60	60					102	68	3	108	52	3																	6	БПК-14	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Конструирование программного обеспечения»			40											40	1																		1	УК-1,5,6	
1.9	Модуль «Системные технологии»																																			
1.9.1	Компьютерные системы и сети	4		196	88	30	40	18										196	88	5															5	БПК-15
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Компьютерные системы и сети»			40											40	1																			1	УК-1,5,6
1.9.2	Системное программирование	5		216	102	62	40														216	102	6												6	БПК-16
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Системное программирование»			40																	40	1													1	УК-1,5,6
1.10	Модуль «Моделирование программного обеспечения»																																			
1.10.1	Объектно-ориентированные технологии программирования и стандарты проектирования	4,5		240	116	60	56											120	64	3	120	52	3												6	БПК-17
1.10.2	Разработка и анализ требований	5		120	52	32	20														120	52	3												3	БПК-18
1.10.3	Базы данных	6	5	300	124	60	64														120	52	3	180	72	5									8	БПК-19,20
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Базы данных»			30																			30	1											1	УК-1,5,6
2.	Компонент учреждения высшего образования			3372	1530	828	484	218		180	84	5					432	194	12	630	296	17	408	190	11	588	290	15	1134	476	33			93		
2.1	Модуль «Социально-гуманитарные дисциплины 2»																																			
2.1.1	Логика		1	72	34	18		16		72	34	2																							2	УК-13
2.1.2	Философские аспекты развития науки и техники / Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		4	72	34	18		16									72	34	2																2	УК-4,14 / УК-4,9,15
2.1.3	Маркетинг программного продукта и услуг / Политические институты и процессы в информационном обществе		5	72	34	16		18													72	34	2												2	УК-4,СК-1 / УК-4,7,17
2.2	Модуль «Общественно-инженерная подготовка»																																			
2.2.1	Основы компьютерной графики		1	108	50	16		34		108	50	3																							3	СК-3
2.2.2	Основы информационной безопасности		4	108	48	32		16									108	48	3																3	СК-4
2.2.3	Основы управления интеллектуальной собственностью ¹		4	102	36	22		14									102	36	3																3	СК-5

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович
2021

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

И.В.Титович
М.П. 2021

№ 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, 16 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 16 недель			6 семестр, 16 недель			7 семестр, 17 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				
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация (в информационных технологиях) / Стандартизация программного обеспечения		4	108	50	26		24										108	50	3																3	СК-6 / СК-7
2.3	Модуль «Компьютерные технологии»																																				
2.3.1	Компиляторные технологии		3	108	52	20	32											108	52	3															3	СК-8	
2.3.2	Архитектура компьютерной техники и операционных систем		3	216	90	46	44											216	90	6															6	СК-9	
2.4	Модуль «Разработка веб-приложений»																																				
2.4.1	Разработка пользовательских интерфейсов		3	108	52	32	20											108	52	3															3	СК-10	
2.4.2	Веб-технологии	4,5		228	116	60	56											120	64	3	108	52	3												6	СК-10	
2.4.3	Тестирование веб-ориентированных приложений		6	108	58	34	24																108	58	3										3	СК-10	
2.5	Модуль «Компьютерная математика»																																				
2.5.1	Теория информации	4		120	64	40		24										120	64	3															3	СК-11	
2.5.2	Математическое программирование		5	120	52	28	24															120	52	3											3	СК-12	
2.5.3	Методы и алгоритмы принятия решений		5	108	52	32	20															108	52	3											3	СК-13	
2.6	Модуль «Распределенные системы и технологии»																																				
2.6.1	Распределенные вычисления		6	120	58	34	24																120	58	3										3	СК-14	
2.6.2	Сетевые технологии и администрирование операционных систем		7	152	78	46	32																				152	78	5					5	СК-15		
2.7	Модуль «Разработка прикладного программного обеспечения»																																				
2.7.1	Разработка программного обеспечения для мобильных платформ		6	120	58	34	24																120	58	3									3	СК-16		
2.7.2	Современные платформы программирования		7	6	336	148	72	40	36														120	58	3	216	90	6						9	СК-17		
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Современные платформы программирования»			30																						30		1						1	УК-1,5,6		
2.8	Модуль «Технологии анализа данных»																																				
2.8.1	Системный анализ и машинное моделирование	7		104	44	24	20																			104	44	3						3	СК-18		
2.8.2	Статистические методы анализа данных		7	104	42	22		20																		104	42	3						3	СК-19		
2.8.3	Методы машинного обучения	7		216	92	52	40																			216	92	6						6	СК-20		
2.9	Модули по выбору 1																																				
2.9.1	Модуль «Обработка звуковых и видео сигналов»																																				
2.9.1.1	Алгоритмы компьютерной графики		6	120	58	34	24																120	58	3										3	СК-21	
2.9.1.2	Цифровая обработка сигналов		7	104	44	24	20																			104	44	3						3	СК-22		
2.9.2	Модуль «Управление разработкой программного обеспечения»																																				
2.9.2.1	Групповая динамика и коммуникация в программной инженерии		6	120	58	34	24																120	58	3										3	СК-23	
2.9.2.2	Экономика программной инженерии		7	104	44	24	20																			104	44	3						3	СК-24		
2.10	Модули по выбору 2																																				
2.10.1	Модуль «Корпоративные информационные системы»																																				
2.10.1.1	ERP-системы		7	104	42	22	20																			104	42	3						3	СК-25		
2.10.1.2	Проектирование информационных систем		7	104	44	24	20																			104	44	3						3	СК-26		
2.10.2	Модуль «Встроенные системы»																																				
2.10.2.1	Программное обеспечение встроенных систем		7	104	42	22	20																			104	42	3						3	СК-27		
2.10.2.2	Программное обеспечение цифрового проектирования		7	104	44	24	20																			104	44	3						3	СК-28		

№ 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, 16 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 16 недель			6 семестр, 16 недель			7 семестр, 17 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			/118	/90	/26		/64					/54	/26	/1									/32	/32		/32	/32													/1	
3.1	Физическая культура			/64	/64			/64																/32	/32		/32	/32														
3.2	Коррупция и ее общественная опасность		/2	/54	/26	/26							/54	/26	/1																									/1	СК-2	
4.	Дополнительные виды обучения			/332	/332			/332					/68	/68		/64	/64		/68	/68		/68	/68		/32	/32		/32	/32													
4.1	Физическая культура		/1-6	/332	/332			/332					/68	/68		/64	/64		/68	/68		/68	/68		/32	/32		/32	/32													УК-16
Количество часов учебных занятий				7468	3418	1706	908	770	34	1032	528	28	1022	500	29	1112	510	30	1130	508	30	1024	448	27	1014	448	27	1134	476	33							204					
Количество часов учебных занятий в неделю										31			31			30			30			28			28			28														
Количество курсовых проектов				3												1			1			1																				
Количество курсовых работ				2																							1		1													
Количество экзаменов				32									4		5				5			5			4		4															
Количество зачетов				26								6		3		3			4			4			3		3															

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		Защита дипломного проекта (дипломной работы) в ГЭК					
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	6	4	6	8		12		18							
				Преддипломная	8	6	9												

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.8.4, 1.9.1, 1.9.2, 1.10.3, 2.7.2
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.8.2
УК-3	Осуществлять коммуникации, в том числе на иностранном языке, для решения задач межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия	1.2.1, 1.2.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.2, 2.1.3
УК-5	Обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности	1.8.4, 1.9.1, 1.9.2, 1.10.3, 2.7.2
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.8.4, 1.9.1, 1.9.2, 1.10.3, 2.7.2
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.1, 2.1.3
УК-8	Обладать современной культурой мышления, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.3
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.2, 2.1.2
УК-10	Анализировать государственные и общественных институты белорусского этноса в контексте развития европейской цивилизации	1.1.2
УК-11	Анализировать социально-экономические явления и процессы, происходящие в обществе и в мире, применять экономические и социологические знания в практической профессиональной деятельности	1.1.4

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович
2021

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

И.В.Титович
М.П. 2021

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-12	Обладать навыками творческого аналитического мышления	1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
УК-13	Использовать формы, приемы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности в профессиональной сфере	2.1.1
УК-14	Анализировать влияние развития философской мысли на современную науку и технику	2.1.2
УК-15	Анализировать события, факты и явления Второй мировой войны и Великой Отечественной войны на основе понимания закономерностей и особенностей исторических процессов	2.1.2
УК-16	Владеть навыками здоровьесбережения, поддерживать необходимый и достаточный уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную профессиональную деятельность	4.1
УК-17	Анализировать современные политические процессы, определять уровень и степень интеграции политических институтов в жизнь информационного общества	2.1.3
БПК-1	Применять методы матричного исчисления, анализировать решения систем линейных алгебраических уравнений, исследовать уравнения кривых и поверхностей аналитическими методами для решения прикладных инженерных задач	1.3.1
БПК-2	Применять методы дифференциального и интегрального исчислений, аппарат теории степенных и функциональных рядов при построении и исследовании математических моделей прикладных задач	1.3.2
БПК-3	Формализовать и решать прикладные задачи в сфере инфокоммуникационных технологий с помощью методов дискретной математики	1.4.1
БПК-4	Использовать фундаментальные положения информатики, математической логики и теории алгоритмов для эффективной разработки программного обеспечения	1.4.1
БПК-5	Выбирать эффективные алгоритмы вычислительной математики для решения поставленной профессиональной задачи, интерпретировать и анализировать результаты ее решения	1.4.2
БПК-6	Применять инструментарий теории вероятностей и математической статистики для формирования вероятностного подхода в инженерной деятельности	1.4.3
БПК-7	Применять основные понятия и законы физики для изучения физических явлений и процессов	1.5
БПК-8	Применять методы защиты производственного персонала и населения от воздействия негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать безопасные и здоровые условия труда	1.6
БПК-9	Проводить основные экономические и финансовые расчеты, определять цели и пути развития бизнеса и организаций сферы инфокоммуникационных технологий, используя нормативные правовые акты Республики Беларусь, регулирующие экономическую и хозяйственную деятельность	1.7
БПК-10	Использовать подходы и стандарты создания сложных, тиражируемых программных средств, соответствующих формальным требованиям заказчика, в регламентированных процессах	1.8.1
БПК-11	Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач	1.8.2
БПК-12	Применять базовые аспекты различных парадигм программирования и практические навыки их использования на всех этапах разработки в современных интегрированных инструментальных средах	1.8.2
БПК-13	Использовать принципы проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, навыки обоснования корректности алгоритмов для их практической реализации, а также теоретической и экспериментальной оценки их временной сложности	1.8.3
БПК-14	Использовать в разработке программных продуктов формальные методы конструирования программного обеспечения, оценки сложности алгоритмов и их практической реализации	1.8.4
БПК-15	Использовать общепринятые подходы в построении, конфигурировании и администрировании компьютерных систем и сетей	1.9.1
БПК-16	Применять алгоритмические и программные решения в области системного программного обеспечения, включая программные реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	1.9.2
БПК-17	Использовать объектно-ориентированный подход в технологии разработки программных систем	1.10.1
БПК-18	Использовать методы разработки и анализа требований для создания программного обеспечения с повышенными требованиями к критичности	1.10.2
БПК-19	Использовать теоретические основы реляционной алгебры в обеспечении систем управления базами данных различного типа и назначения, а также современные технологии информационного моделирования предметной области, проектирования, создания и администрирования баз данных	1.10.3
БПК-20	Проектировать, создавать и администрировать базы данных, использовать средства и методы современных систем управления базами данных для обеспечения целостности данных, создание эффективных архитектур сущностей, работу с индексами и курсорами, хранимыми процедурами, триггерами и представлениями	1.10.3
СК-1	Применять маркетинговые понятия и категории (предмет, цели и задачи маркетинга, окружающая среда маркетинга, потребитель и его потребности, рынок и методы его анализа, комплекс маркетинга), основные инструменты маркетинга (товарная, ценовая и распределительная политики, политика продвижения программного продукта) для коммерциализации программных продуктов и ИТ-услуг	2.1.3
СК-2	Пользоваться знаниями основных нормативных правовых актов законодательства в сфере противодействия коррупции, вырабатывать и реализовывать комплекс мер по предупреждению коррупции	3.2
СК-3	Получать, хранить и обрабатывать графическую информацию с помощью программных средств компьютерной графики, ориентированных на современные информационные технологии	2.2.1
СК-4	Обеспечивать безопасность информации с учетом способов ее представления и модели нарушителя	2.2.2
СК-5	Оформлять объекты интеллектуальной собственности, вводить их в гражданский оборот	2.2.3
СК-6	Применять методы и способы контроля параметров, стандартизации и сертификации программных средств и компьютерных систем	2.2.4
СК-7	Использовать нормативную правовую базу технического нормирования, стандартизации и сертификации программных средств для обеспечения их качества	2.2.4
СК-8	Проектировать компиляторы языков программирования	2.3.1
СК-9	Строить и конфигурировать архитектуры вычислительных средств, основываясь на принципах функционирования операционных систем	2.3.2
СК-10	Использовать теоретические знания и практические навыки в области проектирования и реализации веб-ориентированных приложений на всех стадиях разработки, применяя сопутствующие технологии для обеспечения функционирования веб-приложений	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3
СК-11	Применять основные положения теории информации, лежащие в основе современных криптографических преобразований информации, стеганографии и обфускации, для анализа и защиты данных	2.5.1
СК-12	Использовать методы и модели математического программирования для решения оптимизационных задач	2.5.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-13	Использовать модели и алгоритмические методы их реализации в создании систем поддержки принятия решений	2.5.3
СК-14	Применять методы анализа потоков данных в системах распределённых вычислений различной архитектуры и технологиями разработки соответствующего программного обеспечения	2.6.1
СК-15	Применять технологии администрирования сетевых операционных систем для обеспечения требуемой производительности	2.6.2
СК-16	Создавать программные приложения на основе современных мобильных платформ	2.7.1
СК-17	Применять современные технологии программирования с учетом ресурсов и возможностей вычислительной системы, требований стандартов, ограничений проекта	2.7.2
СК-18	Применять принципы системного анализа и методы моделирования сложных систем в профессиональной деятельности	2.8.1
СК-19	Использовать модели, методы и инструментальные среды для статистического анализа на всех этапах обработки данных	2.8.2
СК-20	Применять методы и программные средства машинного обучения для решения отраслевых задач	2.8.3
СК-21	Применять алгоритмы компьютерной графики при разработке программного обеспечения в создании трехмерных изображений	2.9.1.1
СК-22	Использовать методы цифровой фильтрации, спектрально-корреляционного анализа, многоскоростной обработки, переноса и преобразования спектров для проектирования систем аппаратно-программной реализации цифровой обработки сигналов	2.9.1.2
СК-23	Использовать кросс-культурные методы и инструментальные среды для формирования и организации проектной команды	2.9.2.1
СК-24	Осуществлять оценку трудоемкости и стоимостную оценку разработки программного обеспечения на основе различных моделей монетизации программных продуктов	2.9.2.2
СК-25	Применять технологии создания корпоративных информационных систем	2.10.1.1
СК-26	Применять современные методы и инструментальные среды проектирования, разработки, сопровождения информационных систем различного масштаба и предметной области	2.10.1.2
СК-27	Применять современные комплексы автоматизированного проектирования, моделирования и верификации аппаратно-программных проектов для разработки и эксплуатации встроенных систем	2.10.2.1
СК-28	Использовать инструментальные среды для проектирования и синтеза цифровых устройств, применяя принципы анализа и расчета схемотехнических решений	2.10.2.2

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий».

¹ При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования или дисциплины по выбору.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра промышленности Республики Беларусь

М.П. 2021

Председатель УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники

М.П. В.А.Богуш
2021

Председатель НМС по разработке программного обеспечения и информационно-коммуникационным технологиям

М.П. В.А.Прытков
2021

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники

Протокол № ____ от _____ 2021

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович
2021

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

М.П. И.В.Титович
2021

Эксперт-нормоконтролер

2021