

№ пп	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам																								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, 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
1.4.3	Основы машинного обучения	5		108	50	26	24												108	50	3													БПК-5
1.5	Физика	2, 3		440	212	120	48	44				220	106	6	220	106	6																БПК-6	
1.6	Безопасность жизнедеятельности человека	4		120	68	34	16	18									120	68	3														БПК-7	
1.7	Основы бизнеса и права в сфере инфокоммуникационных технологий	5		216	86	40		46											216	86	6												БПК-8	
1.8	Программный модуль																																	
1.8.1	Основы алгоритмизации и программирования	1, 2		216	120	56	64		108	60	3	108	60	3																			УК-2, БПК-9	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»			30								30		1																			УК-1, 5, 6	
1.8.2	Объектно-ориентированное программирование	3		216	80	48	32								216	80	6																БПК-10	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»			30											30		1																УК-1, 5, 6	
1.8.3	Технологии разработки программного обеспечения систем управления	4		108	64	32	32										108	64	3														БПК-11	
1.8.4	Базы и банки данных		5	108	64	32	24	8											108	64	3												БПК-12	
1.9	Модуль «Моделирование систем»																																	
1.9.1	Компьютерные технологии в электронных системах		1	100	40	16	24		100	40	3																						БПК-13	
1.9.2	Представление и обработка информации в интеллектуальных системах		1	120	70	34	36		120	70	3																						БПК-14	
1.9.3	Математические основы теории систем	4		216	88	48	16	24									216	88	6														БПК-15	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Математические основы теории систем»			30													30		1														УК-1, 5, 6	
1.9.4	Автоматизированное проектирование и инженерный анализ киберфизических систем	6		216	88	48	32	8														216	88	6									БПК-16	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Автоматизированное проектирование и инженерный анализ киберфизических систем»			30																		30		1									УК-1, 5, 6	
1.10	Модуль «Компоненты киберфизических систем»																																	
1.10.1	Технологии киберфизических систем и интернета вещей		4	108	48	32		16									108	48	3														БПК-17	
1.10.2	Элементы и устройства киберфизических систем		5	108	64	32	16	16											108	64	3												БПК-18	
1.10.3	Распределенные системы и сети передачи данных		6	144	72	32	24	16														144	72	4									БПК-19	
2.	Компонент учреждения высшего образования			3340	1510	784	376	332	18	180	86	5	120	64	3	424	202	12	480	232	13	454	192	13	552	276	15	1130	458	34				
2.1	Модуль «Социально-гуманитарные дисциплины 2» ²																																	
2.1.1	Логика		1	72	36	18			18	72	36	2																					УК-13	
2.1.2	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		4	72	36	18		18										72	36	2													УК-14	
2.1.3	Маркетинг программного продукта и услуг / Управление инновационными проектами		4	72	36	18		18										72	36	2													СК-1 / СК-2	

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.Н.Пищов

2024

СОГЛАСОВАНО

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

И.В.Титович

М.П.

2024

№ пп	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам																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, 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
Количество часов учебных занятий				7318	3390	1670	764	890	66	1072	546	29	1012	502	28	1106	492	31	1062	500	29	994	456	28	942	436	26	1130	458	34				
Количество часов учебных занятий в неделю										32			30			29			29			29			27			27						
Количество курсовых проектов				1																														
Количество курсовых работ				5									1		1		1		1		1		1		1		1		1					
Количество экзаменов				31								4		5		4		5		5		3		5										
Количество зачетов				22								6		2		4		4		4		2		3		1								

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		
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	6	4	6	8	11	17	Защита дипломного проекта (дипломной работы) в ГЭК		
				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	1.8.1, 1.8.2, 1.9.3, 1.9.4, 2.3.3, 2.5.2
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.8.1
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2.2
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	1.8.1, 1.8.2, 1.9.3, 1.9.4, 2.3.3, 2.5.2
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.8.1, 1.8.2, 1.9.3, 1.9.4, 2.3.3, 2.5.2
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 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	1.1.2
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	1.1.3
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	1.2.1
УК-11	Обладать навыками творческого аналитического мышления	1.3, 1.4
УК-12	Использовать занятия физической культурой и спортом, физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.8.1
УК-13	Использовать формы, приемы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности в профессиональной сфере	2.1.1

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.Н.Пищов

2024

СОГЛАСОВАНО

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

И.В.Титович

М.П.

2024

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-14	Обладать способностью формулировать собственные мировоззренческие принципы на основе подвига белорусского народа и исторических уроков Великой Отечественной войны, сохранять и приумножать историческую память о роли Советского союза и его народов в Победе над германским нацизмом, транслировать новым поколениям историческую правду и нормы поведения, ценности и традиции, выработанные белорусским народом в период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	2.1.2
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 исчисления, 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	Применять инструментарий теории вероятностей и математической статистики для формирования вероятностного подхода в инженерной деятельности	1.4.2
БПК-5	Использовать современные методологии, программные средства для построения и анализа моделей процессов, данных, объектов	1.4.3
БПК-6	Применять основные понятия и законы физики для изучения физических явлений и процессов	1.5
БПК-7	Применять методы защиты персонала и населения от воздействия негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	1.6
БПК-8	Проводить основные экономические и финансовые расчеты, определять цели и пути развития организаций в сфере инфокоммуникационных технологий в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими хозяйственную деятельность	1.7
БПК-9	Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач	1.8.1
БПК-10	Использовать принципы объектно-ориентированного программирования для компьютерного моделирования реальных и концептуальных систем	1.8.2
БПК-11	Разрабатывать программное обеспечение для обработки информации в системах управления	1.8.3
БПК-12	Проектировать и использовать реляционные и нереляционные базы данных большого объема, программные средства для их управления	1.8.4
БПК-13	Применять прикладные программные продукты для моделирования компонентов и модулей электронных средств	1.9.1
БПК-14	Применять основные принципы организации интеллектуальных технологий, представления и обработки информации	1.9.2
БПК-15	Выбирать оптимальный метод построения математических моделей элементов и систем управления с учетом заданной задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи	1.9.3
БПК-16	Проектировать структуру, разрабатывать модели и алгоритмы работы динамических систем, осуществлять моделирование и анализ цифровых двойников с применением программных средств	1.9.4
БПК-17	Проводить анализ структуры, информационных потоков, аппаратной платформы, разрабатывать архитектуры киберфизических систем	1.10.1
БПК-18	Осуществлять выбор элементов и исполнительных устройств киберфизических систем, производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства систем автоматизации и управления	1.10.2
БПК-19	Разрабатывать сетевую и облачную инфраструктуру сбора и анализа данных, осуществлять выбор протоколов обмена данными, применять соответствующие коммуникационные интерфейсы и приемы облачного программирования	1.10.3
СК-1	Применять маркетинговые понятия и категории, основные инструменты маркетинга для коммерциализации программных продуктов и ИТ-услуг	2.1.3
СК-2	Применять основные понятия инновационного, проектного и креативного менеджмента для разработки и управления инновационными проектами	2.1.3
СК-3	Получать, хранить и обрабатывать графическую информацию с помощью систем проектирования и программ компьютерной графики	2.2.1
СК-4	Выполнять расчеты в процессе проектирования типовых конструкций и деталей с учетом знаний технической механики, механики материалов, теории машин и механизмов	2.2.2
СК-5	Обеспечивать безопасность информации с учетом способов ее представления и модели нарушителя	2.2.3
СК-6	Оформлять объекты интеллектуальной собственности, вводить их в гражданский оборот	2.2.4
СК-7	Применять методы и способы контроля параметров, стандартизации и сертификации программных средств и компьютерных систем	2.2.5
СК-8	Проводить анализ электрических цепей для статических и динамических режимов с сосредоточенными и распределенными параметрами	2.3.1
СК-9	Рассчитывать параметры и характеристики электронных приборов, проводить экспериментальные исследования их режимов работы	2.3.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-10	Проектировать и моделировать типовые электронные устройства систем управления с применением современной элементной базы	2.3.3
СК-11	Проектировать радиоэлектронные средства с применением базовых принципов конструирования, осуществлять анализ их работы	2.4.1
СК-12	Проектировать электропривод систем перемещений и позиционирования, осуществлять компьютерное управление мехатронными системами	2.4.2
СК-13	Проектировать компоненты преобразовательной техники и силовой электроники, разрабатывать типовые схемы и моделировать их работу	2.4.3
СК-14	Проектировать устройства систем автоматического контроля и регулирования, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления	2.5.1
СК-15	Проектировать микропроцессорные системы управления для различного промышленного оборудования, разрабатывать алгоритмы работы микропроцессорных систем, программировать типовые функции управления для дискретных и аналоговых систем управления	2.5.2
СК-16	Разрабатывать алгоритмы работы устройств на микропроцессорах, проектировать промышленные микропроцессорные устройства, программировать микроконтроллеры для типовых функций исполнительных устройств и датчиков	2.5.2
СК-17	Выбирать оптимальные схемы и компоновку систем управления промышленными роботами и манипуляторами, рассчитывать траектории движения промышленных роботов и разрабатывать соответствующие программы управления	2.5.3
СК-18	Выбирать кинематические модели мобильных роботов, проектировать алгоритмы фильтрации и интегрирования данных для определения положения мобильного робота, глобального и локального планирования пути, траекторного и скоростного управления мобильными роботами, разрабатывать соответствующие программы управления	2.5.3
СК-19	Определять техническое состояние электрооборудования автомобиля, анализировать и моделировать работу автомобильных электронных и механических систем	2.6.1
СК-20	Моделировать процесс работы современных систем управления автотранспортом, выполнять диагностику электронных систем автомобиля в программной среде	2.6.2
СК-21	Анализировать способы и системы приема и передачи сигналов, моделировать автомобильные информационные системы	2.6.3
СК-22	Применять знания основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции, вырабатывать и реализовывать комплекс мер по ее предупреждению	2.8.2
СК-23	Проводить описание электрических цепей, моделировать их режимы работы с помощью средств автоматизированного проектирования	2.3.1

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0611-08 «Киберфизические системы».

¹ Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

² Формой промежуточной аттестации по учебным дисциплинам вариативной части (компонент учреждения образования) модуля социально-гуманитарных дисциплин является дифференцированный зачет.

³ При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования или дисциплины по выбору.

СОГЛАСОВАНО

М.П. 2024

Председатель УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники

М.П. В.А.Богуш
2024

Председатель НМС по прикладным информационным системам и технологиям

О.И.Лаврова
2024

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

Протокол №

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.Н.Пищов
2024

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

М.П. И.В.Титович
2024

Эксперт-нормоконтролер

2024