УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____И.А. Старовойтова

01 07 2021

Регистрационный № Б 31-1-030/пр-утв.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Контрольный экземпляр

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 1-31 03 07 Прикладная информатика (по направлениям)

Направление специальности: 1-31 03 07-01 Прикладная информатика (программное обеспечение компьютерных систем)

Специализация: 1-37 03 07-01 06 Программное обеспечение встроенных систем

Квалификация:
Информатик. Специалист по разработке программного обеспечения

Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май				июнь					июль					август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29/09	6	13	20	27/10	3	10	17	24	1	8	15	22	29/12	5	12	19	26/01	2	9	16	23/02	2	9	16	23	30/03	6	13	20	27/04	4	11	18	25	1	8	15	22	29/06	6	13	20	27/07	3	10	17	24								
	7	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	9	16	23	30	7	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	8	15	22	01/03	8	15	22	29	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31								
I																			:	:	:	=	=																	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	=	35	6	2				9	52
II																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
III																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
IV																			:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	//	//	//	//									18	3		10	7	4	2	44
																																																				123	23	2	10	7	4	31	200

Обозначения: [ ] — теоретическое обучение; [O] — учебная практика; [/] — дипломное проектирование; [=] — каникулы; [:] — экзаменационная сессия; [X] — производственная практика; [//] — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**3472**	**1876**	**858**	**376**	**546**	**96**	**1006**	**580**	**27**	**738**	**408**	**21**	**774**	**434**	**22**	**486**	**208**	**14**	**324**	**170**	**9**	**144**	**76**	**4**							**97**	
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	3		144	60	34			26							144	60	4																4	УК-7
1.1.3	Экономика		4	72	34	16			18										72	34	2													2	УК-10
1.1.4	Философия	6		144	76	40			36																144	76	4							4	УК-8
1.2	**Иностранный язык**	**4**	**1,2, 3**	**418**	**206**			**206**		**130**	**70**	**4**	**108**	**68**	**3**	**90**	**34**	**3**	**90**	**34**	**3**													**13**	**УК-3**
1.3	**Модуль «Высшая математика»**																																		**БПК-1**
1.3.1	Аналитическая геометрия	1	1	108	68	34		34		108	68	3																						3	
1.3.2	Алгебра и теория чисел	2	1,2	216	136	68		68		108	68	3	108	68	3																			6	
1.3.3	Математический анализ	1,2	1,2	348	204	102		102		240	136	6	108	68	3																			9	
1.3.4	Дифференциальные уравнения	3		108	68	34		34								108	68	3																3	
1.4	**Модуль «Программирование»**																																		**БПК-2**
1.4.1	Основы и методологии программирования	1	1	240	136	68	68			240	136	6																						6	
1.4.2	Разработка кросс-платформенных приложений	2		216	102	52	50						216	102	6																			6	
1.4.3	Машинно-ориентированное программирование		2	90	34	16	18						90	34	3																			3	
1.4.4	Промышленное программирование	3		108	68	34	34									108	68	3																3	
1.4.5	Технологии программирования для мобильных приложений	4		216	72	36	36												216	72	6													6	
1.4.6	Системное программирование		5	108	68	34	34															108	68	3										3	
1.5	**Модуль «Дискретная математика и алгоритмы»**																																		**БПК-3**
1.5.1	Дискретная математика и математическая логика	1,2		216	136	68		68		108	68	3	108	68	3																			6	
1.5.2	Теория графов		3	108	68	34		34								108	68	3																3	
1.5.3	Алгоритмы и структуры данных		3	108	68	34	34									108	68	3																3	
1.6	**Модуль «Информатика и компьютерные системы»**																																		**УК-1,2, БПК-4**
1.6.1	Архитектура компьютеров		3	108	68	34	34									108	68	3																3	
1.6.2	Операционные системы	4		108	68	34	34												108	68	3													3	
1.6.3	Компьютерные сети	5	5	216	102	68	34															216	102	6										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.	**Компонент учреждения высшего образования**			**3936**	**1936**	**1048**	**844**	**16**	**28**				**306**	**136**	**9**	**324**	**140**	**9**	**540**	**302**	**15**	**684**	**374**	**19**	**960**	**442**	**28**	**1122**	**542**	**33**				**113**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль 2**																																	
2.1.1	**Дисциплины по выбору (1 из 2)**																																	УК-13
2.1.1.1	Основы права		5	72	34	20			14													72	34	2									2	
2.1.1.2	Право новых технологий																																	
2.1.2	**Дисциплины по выбору (1 из 2)**																																	УК-14
2.1.2.1	Деловое общение и коммуникации		7	72	34	20			14																			72	34	2				2	
2.1.2.2	Эффективные стратегии управления профессиональной карьерой																																	
2.2	**Введение в специальность**		2	90	34	34							90	34	3																		3	**СК-1**
2.3	**Модуль «Компьютерная графика»**																																	**СК-2**
2.3.1	Математические методы компьютерной графики	2		216	102	68	34						216	102	6																		6	
2.3.2	Программирование компьютерной графики	3		216	72	36	36									216	72	6															6	
2.4	**Методы вычислений**	**4**	**3**	**216**	**136**	**68**	**68**									**108**	**68**	**3**	**108**	**68**	**3**													**6**	**СК-3**
2.5	**Теория вероятностей и математическая статистика**	**4**	**4**	**216**	**102**	**68**	**34**												**216**	**102**	**6**												**6**	**СК-4**
2.6	**Модуль «Прикладное программирование»**																																	**СК-5**
2.6.1	Web-программирование	5	4	216	132	66	66												108	64	3	108	68	3									6	
2.6.2	Программирование мобильных и встраиваемых систем	6	6	108	68	34	34																		108	68	3							3	
2.6.3	Распределённые и параллельные системы	6	6	216	102	68	34																		216	102	6							6	
2.6.4	Методы трансляций		6	90	34	18	16																		90	34	3							3	
2.6.5	Непрерывное интегрирование и сборка программного обеспечения		7	90	34	18	16																					90	34	3				3	
2.6.6	Проектирование человеко-машинных интерфейсов	7		108	68	34	34																					108	68	3				3	
2.7	**Модуль «Информационные системы»**																																	**СК-6**
2.7.1	Модели данных и системы управления базами данных		4	108	68	34	34												108	68	3													3	
2.7.2	Математическое моделирование	5		108	68	34	34															108	68	3										3	
2.7.3	Тестирование и оценка качества работы систем		6	90	34	18	16																		90	34	3							3	
2.7.4	Безопасность информационных систем	7		108	68	34	34																					108	68	3				3	
2.8	**Модуль «Интеллектуальные системы»**																																	**СК-7**
2.8.1	Искусственный интеллект		5	108	68	34	34															108	68	3										3	
2.8.2	Теория распознавания образов	6		108	68	34	34																		108	68	3							3	
2.8.3	Исследование операций	7		108	68	34	34																					108	68	3				3	
2.9	**Дисциплины по выбору (1 из 2)**																																	
2.9.1	Методы и алгоритмы обработки данных		7	100	64	32	32																					100	64	3				3	СК-8
2.9.2	Анализ и обработка больших данных																																		СК-9
2.10	**Дисциплины по выбору (1 из 2)**																																	
2.10.1	Теория информации		7	100	64	32	32																					100	64	3				3	СК-10
2.10.2	Машинное обучение																																		СК-11
2.11	**Основы управления интеллектуальной собственностью**[1]		**7**	**90**	**36**	**20**		**16**																				**90**	**36**	**3**				3	**СК-12**
2.12	**Модуль «Курсовые работы и проекты»**[2]																																	**УК-1,2,5,6**
2.12.1	Курсовой проект 1			72																		72		2										2	
2.12.2	Курсовая работа 1			40																					40		1							1	
2.12.3	Курсовой работа 2			40																								40		1				1	

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович
01 07 2021

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

_____ И. В. Титович
01 07 2021

Продолжение типового учебного плана по направлению специальности 1-31 03 07-01 «Прикладная информатика (программное обеспечение компьютерных систем)», регистрационный № Д 31-1-030/пр-пл.

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.13	**Модуль «Дисциплины специализации 1-31 03 07-01 06 «Программное обеспечение встроенных систем»**																																			**УК-2, СК-13,14**
2.13.1	Сервис-ориентированные программные системы	5		108	68	34	34															108	68	3										3	
2.13.2	Введение в машинное обучение для промышленных IoT-решений		5	108	68	34	34															108	68	3										3	
2.13.3	Высокоуровневые технологии программирования для компьютерных систем (RFID-технологии)	6		200	72	36	36																		200	72	6							6	
2.13.4	Информационная безопасность мобильных приложений		6	108	64	32	32																		108	64	3							3	
2.13.5	Функциональное программирование	7		216	72	36	36																					216	72	6				6	
2.13.6	Практика применения современного C++		7	90	34	18	16																					90	34	3				3	
3.	**Факультативные дисциплины**																																			
3.1	Основы предпринимательской деятельности			/34	/34	/20		/14														/34	/34												
3.2	Иностранный язык (профессиональная лексика)			/70	/70			/70								/36	/36		/34	/34															
3.3	Физическая культура			/70	/70			/70														/36	/36		/34	/34									
4.	**Дополнительные виды обучения**																																			
4.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350			/350		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34									УК-12
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/2	/54	/34	/6		/28					/54	/34																					УК-11
4.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/4	/102	/68	/30		/16	/22										/102	/68															БПК-5
Количество часов учебных занятий				**7408**	**3812**	**1906**	**1220**	**562**	**124**	**1006**	**580**	**27**	**1044**	**544**	**30**	**1098**	**574**	**31**	**1026**	**510**	**29**	**1008**	**544**	**28**	**1104**	**518**	**32**	**1122**	**542**	**33**				**210**	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			30			30			30			30							
Количество курсовых проектов				1																		1													
Количество курсовых работ				2																					1			1							
Количество экзаменов				31						4			5			4			5			4			5			4							
Количество зачетов				36						6			5			5			4			5			5			6							

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	1. Государственный экзамен по специальности, направлению специальности 2. Защита дипломной работы в ГЭК
Вычислительная (ознакомительная)	2	2	3	Научно-исследовательская	8	5	8	8	7	11	
				Преддипломная	8	5	8				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.6, 2.12
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.6, 2.12, 2.13
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
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 2.12
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 2.12
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.2
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
УК-11	Осуществлять коммуникации на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	4.2
УК-12	Владеть навыками здоровьесбережения	4.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-13	Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск нормативных правовых актов, анализ их содержания и применения для решения профессиональных задач	2.1.1
УК-14	Применять эффективные технологии делового общения и коммуникации, навыки делового этикета и организации продуктивного межличностного и профессионального общения	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
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	Применять знания в области принципов функционирования, архитектур и программных реализаций операционных систем, структурной организации компьютеров и компьютерных систем, методах обработки данных для выбора вычислительных средств решения практических задач	1.6
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	4.3
СК-1	Осуществлять выбор профиля обучения, определять профессиональную склонности и пути дальнейшего развития в выбранной профессии в области информационных технологий	2.2
СК-2	Применять полученные теоретические и практические навыки для решения задач компьютерной графики в профессиональной деятельности	2.3
СК-3	Использовать вычислительные методы линейной алгебры и анализа для решения прикладных задач в различных сферах человеческой деятельности, применять навыки программной реализации вычислительных алгоритмов и анализа полученных результатов	2.4
СК-4	Применять основные методы математической статистики для решения задач оценивания параметров моделей и проверки гипотез по наблюдаемым данным, применять знания вероятностно-статистического анализа случайных процессов, возникающих при решении прикладных задач	2.5
СК-5	Использовать программные средства и технологии для создания прикладного программного обеспечения	2.6
СК-6	Создавать модели данных и проектировать базы данных для разработки систем разного типа, тестировать и оценивать качество и безопасность информационных систем	2.7
СК-7	Использовать основные методы и модели искусственного интеллекта для различных типов данных, строить интеллектуальную систему и определять ее внутренние связи	2.8
СК-8	Проводить обработку численных данных, разрабатывать алгоритмы эффективной обработки данных, использующих различные программные инструменты и особенности аппаратной архитектуры	2.9.1
СК-9	Организовывать хранение больших данных и выполнять их анализ, определять подходящий инструмент анализа больших данных	2.9.2
СК-10	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе методов теории информации	2.10.1
СК-11	Использовать современные инструментальные средства и технологии машинного обучения для решения задач анализа данных	2.10.2
СК-12	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.11
СК-13	Разрабатывать программное обеспечение в интегрированных средах разработки	2.13
СК-14	Разрабатывать приложения, использующие различные программные инструменты и учитывающие особенности аппаратной архитектуры для широкого класса устройств	2.13

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 03 07 «Прикладная информатика (по направлениям)».

[1]При составлении учебного плана учреждения высшего образования по направлению специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования.

[2]Курсовой проект и курсовые работы по специальности, направлению специальности.

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ Д.Г. Медведев

30. 06. 2021

Председатель НМС по прикладной математике и информатике

_____ А.М. Недзьведь

30. 06. 2021

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию

Протокол № 5 от 22.03.2021

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

01 07 2021

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

_____ И.В. Титович

01 07 2021

Эксперт-нормоконтролер

_____ М.В. Шестаков

01. 07. 2021

Информация об изменениях размещается на сайтах:
http://www.edustandart.by
http://www.nihe.bsu.by