

Регистрационный № _____

**Специальность 1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов
и производств (по направлениям)**
**Направление специальности 1-53 01 01-02 Автоматизация
технологических процессов и производств
(в приборостроении и радиоэлектронике)**

Срок обучения: 4 года

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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

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, 17 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 6 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	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц
1	Государственный компонент			2848	1423	664	232	442	85	512	254	14	558	288	15	684	332	18	464	229	12	240	135	6	170	85	4	220	100	6				77	
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1																																		
1.1.1	Философия	4		144	76	51			25										144	76	4													4	УК-1
1.1.2	Экономика	3		144	60	34			26							144	60	4																4	УК-2
1.1.3	Политология		1	72	34	17			17	72	34	2																						2	УК-3
1.1.4	История		2	72	34	17			17				72	34	2																			2	УК-4
1.2	Естественнонаучный модуль																																		
1.2.1	Математика-1	1,2		306	170	84		86		130	68	3	176	102	4																			7	БПК-1
1.2.2	Математика-2	3,4		260	136	68		68								130	68	3	130	68	3												6		
1.2.3	Физика	1,2		400	204	104	48	52		200	102	6	200	102	6																		12		
1.3	Лингвистический модуль																																		
1.3.1	Белорусский язык		3	90	34			34								90	34	3																3	УК-5
1.3.2	Иностранный язык	2	1	220	100			100		110	50	3	110	50	3																		6		
1.4	Модуль «Экология и безопасность»																																		
1.4.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		5	110	50	34	16															110	50	3										3	БПК-2
1.4.2	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		7	110	50	34	16																				110	50	3				3		
1.4.3	Охрана труда	7		110	50	34		16																				110	50	3				3	
1.5	Модуль «Электротехника и электроника»																																		
1.5.1	Теоретические основы электротехники	3		160	85	51	16	18								160	85	4																4	БПК-3
1.5.2	Электроника и схемотехника	3	4	290	170	68	68	34								160	85	4	130	85	3												7		
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Электроника и схемотехника»			60															60		2												2		
1.6	Модуль «Теория управления»																																		
1.6.1	Теория автоматического управления	6	5	260	170	68	68	34														130	85	3	130	85	3							6	БПК-4
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Теория автоматического управления»			40																					40		1						1		
2	Компонент учреждения высшего образования			5044	2304	1011	826	433	34	610	292	15	530	263	13	384	188	10	540	236	14	860	377	22	840	386	22	900	400	24	380	162	12	130	
2.1	Социально-гуманитарный модуль 2																																		
2.1.1	Психология труда / История мировой культуры		3	72	34	17			17							72	34	2															2	УК-7/ УК-9	
2.1.2	Политические институты и политические процессы / Логика		3	72	34	17			17							72	34	2															2	УК-8/ УК-11	

№ 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, 17 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 17 недель					7 семестр, 17 недель			8 семестр, 6 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц
2.2	Модуль «Экономика пред- приятия»																																		
2.2.1	Экономика предприятия		5	130	68	34		34													130	68	3										3	СК-14	
2.2.2	Курсовая работа по учебной дисциплине «Экономика пред- приятия»			40																	40		1										1		
2.3	Модуль «Основы конструи- рования»																																		
2.3.1	Инженерная графика	1	2 ¹	220	100	34		66		110	50	3	110	50	3																		6	СК-17	
2.3.2	Нормирование точности и технические измерения	1		90	42	18	16	8		90	42	2																					2	СК-18	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Нормирование точности и технические изме- рения»			40						40		1																					1		
2.4	Модуль «Классическая ме- ханика»																																		
2.4.1	Теоретическая механика	2		130	68	34		34					130	68	3																		3	СК-22	
2.4.2	Теория механизмов и машин	2		130	85	51	16	18					130	85	3																		3	СК-23	
2.5	Модуль «Прикладная меха- ника»																																		
2.5.1	Материаловедение	4		110	50	34	16									110	50	3															3	СК-19	
2.5.2	Сопротивление материалов	4		130	68	34		34								130	68	3															3	СК-20	
2.5.3	Детали и механизмы приборов и машин	3	4	260	136	68	34	34								130	68	3	130	68	3													6	СК-21
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Детали и меха- низмы приборов и машин»			60												60		2															2		
2.6	Модуль «Информатика и вычислительная техника»																																		
2.6.1	Информатика	1		130	80	18	62			130	80	3																					3	СК-24	
2.6.2	Архитектура и системное про- граммное обеспечение компь- ютеров		1	120	60	16	44			120	60	3																					3	СК-25	
2.6.3	Языки и технологии програм- мирования		1,2	240	120	34	68	18		120	60	3	120	60	3																		6	СК-26	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Языки и техно- логии программирования»			40									40		1																		1		
2.6.4	Компьютерные сети		7	110	50	16	34																			110	50	3					3	СК-27	
2.7	Модуль «Автоматизация инженерных расчетов»																																		
2.7.1	Математические программные пакеты		3	110	52	18	34									110	52	3															3	СК-15	
2.7.2	Автоматизированное проекти- рование		5	130	68		68														130	68	3										3	СК-16	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Автоматизиро- ванное проектирование»			40																	40		1										1		
2.8	Модуль «Технические сред- ства автоматизации техно- логических процессов и про- изводств»																																		
2.8.1	Гидро- и пневмопривод		4	110	50	34	16									110	50	3															3	СК-4	
2.8.2	Электрические измерения и контрольно-измерительные приборы	5		110	50	16	34														110	50	3										3	СК-2	
2.8.3	Электрические машины и ав- томатизированный электро- привод	6,7		310	170	68	68	34																	130	85	3	180	85	5				8	СК-3
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Электрические машины и автоматизирован- ный электропривод»			60																								60		2				2	
2.8.4	Системы автоматизированного контроля в приборостроении и радиоэлектронике		7	110	52	34		18																				110	52	3				3	СК-11
2.8.5	Технические средства автома- тизации в приборостроении и радиоэлектронике	7	6	240	118	68	50																		110	50	3	130	68	3				6	СК-12

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

«__» _____ 2018 г. С. А. Касперович

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

«__» _____ 2018 г. И. В. Титович

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)», направлению специальности 1-53 01 01-02 «Автоматизация технологических процессов и производств (в приборостроении и радиоэлектронике)», регистрационный № _____

№ 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, 17 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 6 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
2.9	Модуль «Системы управле-ния»																																		
2.9.1	Проектирование микропроцес-сорных систем управления	5,6		200	90	36	36	18													110	56	3	90	34	3							6	СК-1	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Проектирование микропроцессорных систем управления»			60																			60		2								2		
2.9.2	Системы управления техноло-гическим оборудованием в приборостроении и радиоэлек-тронике	7	6	260	145	64	64	17															130	85	3	130	60	3					6	СК-13	
2.9.3	Системный анализ и исследо-вание операций		6	130	64	32	16	16															130	64	3								3	СК-5	
2.10	Автоматизация механосбо-рочных работ (радиоэлек-троника)																																		
2.10.1	Технология и оборудование автоматизированной механо-сборки	5,6		260	153	68	51	34													130	85	3	130	68	3							6	СК-6	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Технология и оборудование автоматизиро-ванной механосборки»			60																			60		2								2		
2.10.2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами механосборки в приборостроении и радиоэлек-тронике	5		110	50	34	16														110	50	3										3	СК-7	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Автоматизиро-ванные системы управления технологическими процессами механосборки в приборостро-ении и радиоэлектронике»			60																	60		2										2		
2.10.3	Программное управление техно-логическим оборудованием в приборостроении и радио-электронике	8	7	310	163	64	65	34																			180	85	5	130	78	4	9	СК-9	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Программное управление технологическим оборудованием в приборо-строении и радиоэлектронике»			60																									60		2	2			
2.10.4	Проектирование автоматизи-рованных систем механообра-ботки и сборки	8		130	84	50	18	16																					130	84	4	4	СК-10		
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Проектирование автоматизированных систем механообработки и сборки»			60																									60		2	2			
3	Факультативные дисциплины			/94	/94	/26		/68																											
3.1	Коррупция и ее общественная опасность		/2	/10	/10	/10						/10	/10																					УК-10	
3.2	Введение в специальность		/1	/16	/16	/16				/16	/16																							СК-8	
3.3	Физическая культура		/5,6	/68	/68			/68												/34	/34		/34	/34									УК-6		
4	Дополнительные виды обу-чения			/340	/340			/340																											
4.1	Физическая культура		/1-6	/340	/340			/340		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/34	/34		/34	/34								УК-6	
Количество часов учебных занятий				7892	3727	1675	1058	875	119	1122	546	29	1088	551	28	1068	520	28	1004	465	26	1100	512	28	1010	471	26	1120	500	30	380	162	12	207	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			31			27			30			28			29			27				
Количество курсовых проектов				8												2			1			2			1			2							
Количество курсовых работ				5						1			1						2			1													
Количество экзаменов				33						5			5			5			4			4			4			4			2				
Количество зачетов				25						4			3			4			3			4			3			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	Защита дипломного проекта в ГЭК
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	4	4	6	8	8	12	
				Конструкторско-технологическая	6	4	6				
				Преддипломная	8	4	6				

VIII. Матрица компетенций		
Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности	1.1.1
УК-2	Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.1.2
УК-3	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией	1.1.3
УК-4	Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства	1.1.4
УК-5	Быть способным применять базовые навыки коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранном языках для решения задач межличностного и профессионального общения	1.3.1, 1.3.2
УК-6	Владеть навыками здоровьесбережения	3.3, 4.1
УК-7	Уметь анализировать социально-психологические феномены трудовой деятельности, прогнозировать тенденции развития социально-психологических явлений в инженерном деле, использовать социально-психологические знания для решения задач профессиональной деятельности	2.1.1
УК-8	Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем	2.1.2
УК-9	Знать специфику и закономерности развития мировых культур	2.1.1
УК-10	Обладать качествами гражданственности, понимать общественную опасность коррупции	3.1
УК-11	Владеть логическим мышлением, иметь навыки основных логических операций для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия	2.1.2
БПК-1	Быть способным использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1.2
БПК-2	Быть способным обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, разрабатывать природоохранные и энергосберегающие мероприятия, владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
БПК-3	Быть способным использовать основные законы электротехники и владеть методами их применения, применять электронные элементы и приборы в системах автоматизации	1.5.1, 1.5.2
БПК-4	Знать основные разделы теории автоматического управления как базы формирования научного мировоззрения и современного инженерного мышления в области автоматизации технологических процессов и применять теорию автоматического управления при разработке систем автоматизации	1.6.1
СК-1	Знать методы математического описания, анализа и синтеза микропроцессорных систем автоматического управления	2.9.1
СК-2	Быть способным автоматизировать процессы контроля и измерения электрических сигналов в системах автоматизации технологических процессов и производств	2.8.2
СК-3	Знать электрические машины, используемые в системах автоматизации, проектировать электроприводы систем автоматизации с применением ком-плектных электроприводов, проводить проектный и проверочный расчет	2.8.3
СК-4	Владеть методикой расчета требуемых характеристик пневматического и гидравлического приводов, используемых в приборостроении и радиоэлектронике, уметь выбирать технические средства и разрабатывать схему управления этих приводов	2.8.1
СК-5	Быть способным использовать сравнительный анализ для решения практических и научно-исследовательских задач автоматизации технологических процессов и производств	2.9.3
СК-6	Быть способным проектировать технологические процессы автоматизированной механосборки, анализировать и выбирать технологическое оборудование	2.10.1
СК-7	Понимать схемы управления технологическими процессами механосборки в приборостроении и радиоэлектронике, уметь эксплуатировать, диагности-ровать и ремонтировать системы управления	2.10.2
СК-8	Знать основные положения, состояние и мировые тенденции развития автоматизации технологических процессов и производств	3.2
СК-9	Владеть языком программирования станков с ЧПУ ISO-7bit, по одному из языков программирования ПЛК и микроконтроллеров	2.10.3
СК-10	Владеть современными программными комплексами для моделирования производственных систем (Plant Simulention, AutoMOD или аналогичные), уметь применять результаты моделирования для обоснования проектов автоматизированной механообработки и сборки	2.10.4
СК-11	Обладать знаниями по устройству систем автоматизированного контроля в приборостроении и радиоэлектронике для выбора технических средств систем автоматизации	2.8.4
СК-12	Знать типовые технические средства автоматизации в приборостроении и радиоэлектронике, быть способным рассчитывать параметры систем автома-тизации с учетом их использования для решения задач автоматизации	2.8.5
СК-13	Знать структуры, архитектуры и функциональные подсистемы автоматизированных систем управления технологическим оборудованием в приборо-строении и радиоэлектронике	2.9.2
СК-14	Знать основы экономики предприятия, уметь проводить обследование производства и оформлять технико-экономическое обоснование проекта	2.2
СК-15	Владеть одним из универсальных пакетов компьютерной математики, по одному из специализированных пакетов для статистического анализа, обра-ботки табличной (матричной) информации	2.7.1
СК-16	Знать общие принципы автоматизированного проектирования, владеть одной из современных систем трехмерного твердотельного графического моде-лирования и проектирования (CAD)	2.7.2
СК-17	Уметь читать и выполнять чертежи, применять стандарты ЕСКД	2.3.1
СК-18	Знать основы нормирования точности и качества продукции, уметь пользоваться соответствующими измерительными приборами и инструментами	2.3.2
СК-19	Знать основные конструкционные и электротехнические материалы, уметь их выбирать, защищать и упрочнять при создании компонентов систем автоматизации	2.5.1
СК-20	Уметь рассчитывать детали и конструкции на прочность, жесткость и устойчивость	2.5.2
СК-21	Знать основные детали и механизмы машин и приборов, уметь рассчитывать и разрабатывать их конструкцию	2.5.3
СК-22	Уметь использовать положения теоретической механики для расчета механических систем	2.4.1
СК-23	Владеть методиками анализа и синтеза механизмов систем автоматизации	2.4.2
СК-24	Уметь осуществлять поиск, хранение и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате с использованием инфор-мационных, компьютерных и сетевых технологий	2.6.1
СК-25	Знать устройство (состав) и принцип работы аппаратной и системной программной части компьютера, уметь комплектовать (модернизировать) ком-пьютер и устанавливать его программное обеспечение	2.6.2
СК-26	Владеть одним из универсальных алгоритмических языков программирования, знать и применять современные технологии программирования	2.6.3
СК-27	Быть способным анализировать уровень эффективности сетевых решений, использовать операционные системы и протоколы при разработке программ-ных средств систем автоматизации технологических процессов и производств	2.6.4

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)».

¹ Дифференцированный зачет.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического объединения по образованию в области автоматизации технологических процессов, производств и управления

_____ А. А. Лобатый
«__»_____ 2018 г.

Председатель НМС по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и прозводств (по направлениям)»

_____ А. Р. Околов
«__»_____ 2018 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области автоматизации технологических процессов, производств и управления
(протокол № 2 от 5.07. 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович
«__»_____ 2018 г.

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

_____ И. В. Титович
«__»_____ 2018 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ И. Н. Михайлова
«__»_____ 2018 г.