УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А.Старовойтова

«___» _____ 2018 г.

Регистрационный №
_____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждения высшего образования

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: **1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)**

Направление специальности: **1-53 01 01-05 Автоматизация технологических процессов и производств (легкая промышленность)**

Квалификация специалиста: **инженер по автоматизации**

Срок обучения **4 года**

I. График образовательного процесса

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					17													:	:	:	=	=								18										:	:	:	O	O	O	=	=	=	=	=	=	35	6	3				8	52
II					17													:	:	:	=	=								18										:	:	:	O	O	O	=	=	=	=	=	=	35	6	3				8	52
III					17													:	:	:	=	=								18										:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	=	35	6		4			7	52
IV					17													:	:	:	=	=	X	X	X	X	//	//	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//									17	3		4	14	3	2	43
																																																			122	**21**	**6**	**8**	**14**	**3**	**25**	**199**

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, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1	**Государственный компонент**			**3564**	**1750**	**824**	**296**	**518**	**112**																											**99**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль 1**																																			**12**	
1.1.1	История		1	72	34	18			16	72	34	2																								2	УК-1
1.1.2	Политология		3	72	34	18			16							72	34	2																		2	УК-2
1.1.3	Философия	2		144	76	44			32				144	76	4																					4	УК-3
1.1.4	Экономика	4		144	60	30			30										144	60	4															4	УК-4
1.2	**Модуль естественно-научных дисциплин**																																			**36**	
1.2.1	Высшая математика	1,2,3		460	242	122		120		210	102	6	132	72	3	118	68	3																		12	БПК-1
1.2.2	Физика	1,2		420	210	106	70	34		208	102	6	212	108	6																					12	БПК-2
1.2.3	Общая неорганическая и физическая химия	2	1	254	140	70	52	18		122	68	3	132	72	3																					6	БПК-3
1.2.4	Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика	1	2[1]	204	100	32		68		126	64	4	78	36	2																					6	БПК-6
1.3	**Модуль «Языковое использование»**																																			**9**	
1.3.1	Иностранный язык		1,2	210	104			104		102	50	3	108	54	3																					6	УК-5
1.3.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		1	92	34	16			18	92	34	3																								3	УК-5
1.4	**Модуль «Электроника»**																																			**30**	
1.4.1	Теоретические основы электротехники	3,4		336	174	70	70	34								208	102	6	128	72	3															9	БПК-7
1.4.2	Электроника	4		162	90	36	36	18											162	90	5															5	БПК-8
1.4.3	Курсовая работа по учебной дисциплине «Электроника»			30															30		1															1	БПК-8
1.4.4	Электронные устройства автоматики	5	4	344	158	72	52	34											202	90	6	142	68	4												10	БПК-9
1.4.5	Курсовой проект по учебной дисциплине «Электронные устройства автоматики»			60																		60		2												2	БПК-9
1.4.6	Микропроцессорная техника систем автоматизации	5		138	68	52	16															138	68	3												3	БПК-10
1.5	**Модуль «Безопасность жизнедеятельности»**																																			**6**	
1.5.1	Безопасность жизнедеятельности человека		3	126	68	34		34								126	68	3																		3	БПК-4
1.5.2	Охрана труда	6		108	54	36		18																	108	54	3									3	БПК-5
1.6	**Модуль «Экономика и энергосбережение»**																																			**6**	
1.6.1	Экономика отрасли	6		94	54	36		18																	94	54	3								3	БПК-11
1.6.2	Энергосбережение и энергетический менеджмент		7	94	50	32		18																				94	50	3						3	БПК-12

№ 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
						Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс							
										1 семестр, 17 недель			2 семестр, 18 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 18 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 18 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, недель				
				Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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**			**3898**	**1922**	**968**	**686**	**236**	**32**																								**100**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль 2**																																**4**	
	Дисциплины по выбору студента																																	
2.1.1	История науки и техники / Теория экономических систем		2	72	34	18			16				72	34	2																			УК-1/ УК-4
2.1.2	Основы права / Основы трудового законодательства		3	72	34	18			16							72	34	2																УК-6
2.2	**Модуль «Организация производства»**																																**6**	
2.2.1	Организация производства и управление предприятием	7		94	50	32		18																				94	50	3				3	СК-1
2.2.2	Автоматизированные системы управления производством		7	94	50	32	18																					94	50	3				3	СК-2
2.3	**Модуль «Материалы и механика»**																																**9**	
2.3.1	Теоретическая механика	3		134	68	34		34								134	68	3															3	СК-3
2.3.2	Материаловедение и обработка материалов		3	114	50	32	18									114	50	3															3	СК-4
2.3.3	Прикладная механика		4	138	72	36	18	18											138	72	3												3	СК-5
2.4	**Модуль «Приводы»**																																**12**	
2.4.1	Гидравлика и гидропневмопривод	4		128	72	36	36												128	72	3												3	СК-6
2.4.2	Автоматизированный электропривод отрасли	5		184	102	70	16	16														184	102	5									5	СК-7
2.4.3	Курсовая работа по учебной дисциплине «Автоматизированный электропривод отрасли»			40																		40		1									1	СК-7
2.4.4	Теплотехника		5	104	50	16	18	16														104	50	3									3	СК-8
2.5	**Модуль «Математические основы управления»**																																**12**	
2.5.1	Теория автоматического управления	5,6		218	122	72	34	16														128	68	3	90	54	2						5	СК-9
2.5.2	Курсовая работа по учебной дисциплине «Теория автоматического управления»			30																					30		1						1	СК-9
2.5.3	Математические модели		5	128	68	32	18	18														128	68	3									3	СК-10
2.5.4	Моделирование объектов и систем автоматизации	6		98	54	18	36																		98	54	2						2	СК-11
2.5.5	Курсовая работа по учебной дисциплине «Моделирование объектов и систем автоматизации»			30																					30		1						1	СК-11
2.6	**Модуль «Системы автоматизации»**																																**18**	
2.6.1	Метрология, методы и приборы технических измерений	5	4	236	140	72	52	16											138	72	3	98	68	2									5	СК-12
2.6.2	Курсовая работа по учебной дисциплине «Метрология, методы и приборы технических измерений»			40																		40		1									1	СК-12
2.6.3	Технические устройства автоматизации	6		216	108	54	36	18																	216	108	5						5	СК-13
2.6.4	Курсовой проект по учебной дисциплине «Технические устройства автоматизации»			40																					40		1						1	СК-13
2.6.5	Проектирование систем автоматизации	7		198	102	52	34	16																				198	102	6			6	СК-14
2.7	**Модуль «Автоматизация отрасли»**																																**15**	
2.7.1	Технологические процессы и аппараты отрасли		6	118	54	36	18																		118	54	3						3	СК-15
2.7.2	Системы автоматизированного проектирования отрасли		7	94	50	32	18																					94	50	3			3	СК-16
2.7.3	Автоматизация технологических процессов отрасли	7	6	306	174	70	70	34																	138	90	3	168	84	5			8	СК-17
2.7.4	Курсовой проект по учебной дисциплине «Автоматизация технологических процессов отрасли»			40																								40		1			1	СК-17

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А.Касперович

«___» _____ 2018 г.

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

_____ И.В.Титович

«___» _____ 2018 г.

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)», направлению специальности 1-53 01 01-05 «Автоматизация технологических процессов и производств (легкая промышленность)», 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, 18 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 18 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 18 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 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		
2.8	**Модуль «Применение систем автоматизации»**																																**12**	
2.8.1	Мехатроника и автоматизация средств механизации		7[1]	108	68	34	18	16																				108	68	3				3	СК-18
2.8.2	Монтаж, эксплуатация и диагностика систем автоматизации	7		162	84	32	52																					162	84	5				5	СК-19
2.8.3	Курсовая работа по учебной дисциплине «Монтаж, эксплуатация и диагностика систем автоматизации»			30																								30		1				1	СК-19
	Дисциплины по выбору студента																																	
2.8.4	Интеллектуальные сенсорные устройства / Вычислительные промышленные сети и средства связи		6	120	54	18	36																		120	54	3							3	СК-20/ СК-21
2.9	**Модуль «Информационные технологии»**																																**12**	
2.9.1	Информатика и компьютерная графика	1		138	68	34	34			138	68	3																					3	СК-22
2.9.2	Основы компьютеризации технологий в системах автоматики	3	2	266	140	70	70						138	72	3	128	68	3															6	СК-23
	Дисциплины по выбору студента																																	
2.9.3	Основы объектно-ориентированного программирования / Базы данных в системах автоматики		3[1]	108	54	18	36									108	54	3															3	СК-24/ СК-25
3	**Факультативные дисциплины**																																**/6**	
3.1	Физическая культура (группы спортивной специализации)		/5,6	/70	/70																	/34	/34	/1	/36	/36	/1							/2	УК-7
3.2	Деловой иностранный язык		/3,4	/120	/70											/60	/34	/2	/60	/36	/2													/4	УК-5
4	**Дополнительные виды обучения**																																	
4.1	Физическая культура		/1-6	/400	/400			/400		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/34	/34		/36	/36									УК-7
4.2	Военная подготовка		/3-6	/480	/480	/104		/376								/120	/120		/120	/120		/120	/120		/120	/120									
Количество часов учебных занятий				**7462**	**3672**	**1792**	**982**	**754**	**144**	**1070**	**522**	**30**	**1016**	**524**	**26**	**1080**	**546**	**28**	**1070**	**528**	**28**	**1062**	**492**	**27**	**1082**	**522**	**27**	**1082**	**538**	**33**				**199**	
Количество часов учебных занятий в неделю										**31**			**29**			**32**			**29**			**29**			**29**			**30**							
Количество курсовых проектов																						**1**			**1**			**1**						**3**	
Количество курсовых работ																			**1**			**2**			**2**			**1**						**6**	
Количество экзаменов										**4**			**4**			**4**			**4**			**5**			**5**			**4**						**30**	
Количество зачетов										**4**			**4**			**4**			**3**			**2**			**3**			**4**						**24**	

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 дипломного проекта (работы) в ГЭК
Вычислительная	2	3	4	Конструкторско-технологическая	6	4	6	8	14	21	
Метрологическая	4	3	4	Преддипломная	8	4	6				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса, особенности развития науки, техники и технологий в разные исторические периоды, быть способным анализировать процессы государственного строительства и определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов	1.1.1, 2.1.1
УК-2	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, понимать сущность, ценности и принципы идеологии белорусского государства, анализировать социально-политические процессы в стране и мире	1.1.2
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности	1.1.3
УК-4	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию при решении аналитических, научных и профессиональных задач, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.1.4, 2.1.1
УК-5	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и производственных задач	1.3.1, 1.3.2, 3.2
УК-6	Быть способным использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения для решения профессиональных задач	2.1.2
УК-7	Владеть навыками здоровьесбережения	3.1, 4.1
БПК-1	Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической и векторной геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений, анализа функций одной и нескольких переменных, применять полученные знания для решения прикладных, инженерных задач	1.2.1
БПК-2	Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов, быть способным создавать и анализировать на основе физических законов теоретические модели, владеть	1.2.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
	навыками практического использования принципов и приемов физических измерений	
БПК-3	Владеть теоретическими положениями химии, техникой химических расчетов и методами химических экспериментальных исследований, быть способным прогнозировать свойства соединений на основании строения вещества, характера химического и межмолекулярного взаимодействия	1.2.3
БПК-4	Владеть методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, знаниями основ рационального природопользования и энергосбережения	1.5.1
БПК-5	Быть способным применять в профессиональной деятельности правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных и здоровых условий труда, производить оценку условий труда, выявлять опасные и вредные производственные факторы, принимать решения по нормализации условий труда	1.5.2
БПК-6	Владеть методами графического изображения предметов на плоскости и в пространстве, навыками использования современного программного обеспечения для работы с графической информацией	1.2.4
БПК-7	Владеть базовыми навыками расчетов и испытаний электрических схем электрооборудования	1.4.1
БПК-8	Владеть инженерными методиками расчета, проектирования электронных устройств различного назначения, а также применения основных типов современных аналоговых и цифровых интегральных микросхем для решения инженерных задач	1.4.2, 1.4.3
БПК-9	Быть способным производить расчеты и разрабатывать электронные средства автоматизации	1.4.4, 1.4.5
БПК-10	Быть способным внедрять современные микропроцессорные системы автоматизации, осуществлять переналадку оборудования	1.4.6
БПК-11	Быть способным использовать основы экономических знаний в сфере лёгкой промышленности и других областях	1.6.1
БПК-12	Быть способным применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии монтажа и наладки средств автоматизации	1.6.2
СК-1	Быть способным формировать стратегию управления производством, осуществлять организационно-технические расчеты для планирования основного и вспомогательного производств, выполнять оценку эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию производства	2.2.1
СК-2	Владеть основами организации, структуры и функционирования автоматизированных систем управления производством	2.2.2
СК-3	Быть способным применять физико-математические методы для расчетов механизмов, машин и конструкций, разрабатывать и анализировать их кинематические и динамические схемы	2.3.1
СК-4	Владеть основами состава, строения, свойств и обработки материалов	2.3.2
СК-5	Быть способным производить расчеты технических конструкций и их элементов на прочность, устойчивость, жесткость, знать устройство и принципы взаимодействия деталей машин общего назначения, определять рациональные варианты передач приводов машин и механизмов	2.3.3
СК-6	Быть способным выполнять расчет систем автоматизированного гидропневмопривода для использования в системах автоматизации	2.4.1
СК-7	Быть способным выполнять расчет систем автоматизированного электропривода для использования в системах автоматизации отрасли	2.4.2, 2.4.3
СК-8	Быть способным осуществлять расчет теплообмена в теплотехнологических процессах и аппаратах	2.4.4
СК-9	Владеть методиками расчета, оценки параметров систем автоматического управления	2.5.1, 2.5.2
СК-10	Владеть методиками построения математических моделей	2.5.3
СК-11	Быть способным идентифицировать и определять коэффициенты моделей различных объектов и процессов, а также проводить их оптимизацию.	2.5.4, 2.5.5
СК-12	Быть способным применять методики измерения технологических параметров с использованием современных средств и приборов технических измерений	2.6.1, 2.6.2
СК-13	Быть способным выбирать технические средства автоматизации для решения различных инженерных задач	2.6.3, 2.6.4
СК-14	Быть способным производить расчеты и проектирование отдельных частей и систем автоматизации и управления	2.6.5
СК-15	Быть способным выполнять расчет технологического оборудования отрасли	2.7.1
СК-16	Быть способным применять современные системы автоматизированного проектирования систем управления	2.7.2
СК-17	Быть способным выполнять комплексную автоматизацию технологических процессов отрасли	2.7.3, 2.7.4
СК-18	Быть способным выполнять расчет и использовать мехатронные системы для решения инженерных задач	2.8.1
СК-19	Быть способным планировать и производить монтаж, диагностику и поддерживать работоспособность систем автоматизации	2.8.2, 2.8.3
СК-20	Быть способным использовать современные интеллектуальные сенсорные устройства для решения инженерных задач	2.8.4
СК-21	Быть способным использовать современные телекоммуникационные технологии для решения инженерных задач	2.8.4
СК-22	Владеть методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации (в том числе и графической)	2.9.1
СК-23	Быть способным применять современные программно-аппаратные системы в системах автоматики	2.9.2
СК-24	Владеть объектно-ориентированным языком программирования и навыками его применения для решения задач в области автоматизации	2.9.3
СК-25	Владеть методами и средствами разработки и использования современных хранилищ данных для решения задач в области автоматизации	2.9.3

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

[1] Дифференцированный зачет.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель председателя концерна «Беллегпром»

_____ В.И.Астровский

«___» _____ 2018 г.

Председатель УМО по химико-технологическому образованию

_____ И.В.Войтов

«___» _____ 2018 г.

Председатель НМС по технологиям легкой промышленности

_____ И.А.Петюль

«___» _____ 2018 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по химико-технологическому образованию

(протокол № _____ от _____ 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.