МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А.Старовойтова
(подпись) М.П.

_____

Регистрационный № _____

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учреждения высшего образования

Специальность 1-53 01 05 Автоматизированные электроприводы

Квалификация специалиста
инженер-электрик

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										:	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	34	8	2				8	52
II								17										:	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	34	8		4			6	52
III								17										:	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	34	8		4			6	52
IV								17										:	:	:	:	=	=			5			:	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	//										22	5		4	9	1	2	43
																																																				124	29	2	12	9	1	22	199

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

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 5 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1	**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ**			**4170**	**2008**	**1040**	**360**	**514**	**94**	**838**	**388**	**22**	**694**	**330**	**18**	**592**	**296**	**14**	**820**	**422**	**20**	**734**	**370**	**17**	**492**	**202**	**13**							**104**	
1.1	**Модуль "Социально-гуманитарный 1"**																																		
1.1.1	История		1	72	34	18			16	72	34	2																						2	УК-1
1.1.2	Экономика	3		144	60	34			26							144	60	4																4	УК-2
1.1.3	Философия	2		144	76	40			36				144	76	4																			4	УК-3
1.1.4	Политология		4	72	34	18			16										72	34	2													2	УК-4
1.2	**Модуль "Естественнонаучный"**																																		
1.2.1	Математика	1,2,3,4		592	306	152		154		136	68	3	200	102	5	136	68	3	120	68	3													14	БПК-1,2
1.2.2	Физика	1,2		450	204	104	48	52		210	102	5	240	102	6																			11	БПК-3
1.3	**Модуль "Профессиональная лексика"**																																		
1.3.1	Иностранный язык	2	1	220	100			100		110	50	3	110	50	3																			6	УК-5
1.3.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		1	90	34	34				90	34	3																						3	
1.4	**Модуль "Безопасность жизнедеятельности"**																																		
1.4.1	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		6	100	50	34	16																		100	50	3							3	БПК-4
1.4.2	Охрана труда	5		110	50	34	16															110	50	3										3	БПК-5
1.4.3	Основы экологоэнергетической устойчивости производства		1	110	50	34	16			110	50	3																						3	БПК-6
1.5	**Модуль "Элементы систем электропривода"**																																		
1.5.1	Силовая преобразовательная техника	4		136	84	50	16	18											136	84	3													3	БПК-7
1.5.2	Курсовая работа по учебной дисциплине "Силовая преобразовательная техника"			40															40		1													1	
1.5.3	Элементы автоматизированного электропривода	5		136	84	50	16	18														136	84	3										3	БПК-8
1.5.4	Курсовая работа по учебной дисциплине "Элементы автоматизированного электропривода"			40																		40		1										1	
1.6	**Модуль "Электротехника и теория управления"**																																		
1.6.1	Теоретические основы электротехники	3	4	272	168	68	50	50								136	84	3	136	84	3													6	БПК-9
1.6.2	Теория автоматического управления		3	136	84	50	16	18								136	84	3																3	БПК-10
1.6.3	Курсовая работа по учебной дисциплине "Теория автоматического управления"			40												40		1																1	
1.7	**Модуль "Электромеханическое преобразование энергии"**																																		
1.7.1	Электрические машины	4		136	84	50	16	18											136	84	3													3	БПК-11
1.7.2	Курсовой проект по учебной дисциплине "Электрические машины"			60															60		2													2	
1.7.3	Теория электропривода	5,6		272	168	84	50	34														136	84	3	136	84	3							6	БПК-12
1.7.4	Курсовой проект по учебной дисциплине "Теория электропривода"			60																					60		2							2	

№ 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, 17 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 5 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		
1.8	**Модуль "Проектирование систем управления с обратной связью"**																																		
1.8.1	Системы управления электроприводами	6	5	272	136	68	34	34														136	68	3	136	68	3							6	БПК-13
1.8.2	Курсовой проект по учебной дисциплине "Системы управления электроприводами"			60																					60		2							2	
1.8.3	Микропроцессорные средства в автоматизированном электроприводе	5		136	84	50	34															136	84	3										3	БПК-14
1.8.4	Курсовая работа по учебной дисциплине "Микропроцессорные средства в автоматизированном электроприводе"			40																		40		1										1	
1.9	**Модуль "Проектирование электронных устройств"**																																		
1.9.1	Электротехнические материалы	1		110	50	34	16			110	50	3																						3	БПК-15
1.9.2	Полупроводниковая схемотехника	4		120	68	34	16	18											120	68	3													3	БПК-16
2	**КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**			**3738**	**1714**	**878**	**368**	**468**		**246**	**118**	**6**	**392**	**152**	**11**	**452**	**204**	**12**	**290**	**118**	**8**	**340**	**168**	**9**	**582**	**294**	**15**	**1116**	**510**	**31**	**320**	**150**	**9**	**101**	
2.1	**Модуль "Социально-гуманитарный 2"**																																		
2.1.1	Дисциплины по выбору (2 из 4)																																		
2.1.1.1	Психология труда / История мировой культуры		2	72	34	18		16					72	34	2																			2	УК-7
2.1.1.2	Политические институты и политические процессы / Логика	.	3	72	34	18		16								72	34	2																2	УК-8
2.2	**Модуль "Проектирование механических преобразователей движения"**																																		
2.2.1	Инженерная графика	1	2	220	100	34		66		110	50	3	110	50	3																			6	СК-1
2.2.2	Теоретическая механика	3	2	180	68	36		32					90	34	3	90	34	3																6	СК-2
2.2.3	Прикладная механика	3	4	224	118	68	16	34								114	68	3	110	50	3													6	СК-3
2.2.4	Курсовой проект по учебной дисциплине "Прикладная механика"			60															60		2													2	
2.2.5	Нормирование точности и технические измерения		6	90	40	18	16	6																	90	40	3							3	СК-4
2.3	**Модуль "Экономика и управление предприятием"**																																		
2.3.1	Экономика предприятия	4		120	68	34		34											120	68	3													3	СК-5
2.3.2	Организация и управление предприятием		5	100	50	34		16														100	50	3										3	СК-6
2.4	**Модуль "Проектирование систем управления"**																																		
2.4.1	Проектирование дискретных систем управления		3	136	68	34		34								136	68	3																3	СК-7
2.4.2	Курсовая работа по учебной дисциплине "Проектирование дискретных систем управления"			40												40		1																1	
2.4.3	Программируемые контроллеры и промышленные сети	6	7	236	118	50	68																		136	68	3	100	50	3				6	СК-8
2.5	**Модуль "Электроснабжение"**																																		
2.5.1	Электрические аппараты	6		136	68	34	16	18																	136	68	3							3	СК-9
2.5.2	Электрические измерения	5		110	50	34	16															110	50	3										3	СК-10
2.5.3	Электроснабжение промышленных установок и транспортных средств	7		120	68	34	16	18																				120	68	3				3	СК-11
2.6	**Модуль "Электроприводы транспортных средств и промышленных механизмов"**																																		
2.6.1	Тяговый электропривод транспортных средств		7	120	68	34		34																				120	68	3				3	СК-12
2.6.2	Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов	7	6	210	118	68		50																	90	50	3	120	68	3				6	СК-13
2.6.3	Курсовой проект по учебной дисциплине "Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов"			60																								60		2				2	
2.7	**Модуль "Автоматизация"**																																		
2.7.1	Автоматизация типовых технологических установок и комплексов	7		200	86	52	16	18																				200	86	6				6	СК-14
2.7.2	Курсовой проект по учебной дисциплине "Автоматизация типовых технологических установок и комплексов"			60																								60		2				2	
2.7.3	Системы программного управления	7		200	86	52	34																					200	86	6				6	СК-15
2.7.4	Цифровые системы управления и автоматизации	8		100	50	30		20																							100	50	3	3	СК-16

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С. А. Касперович

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

И. В. Титович

«____»_____ 2018 г.

«____»_____ 2018 г.

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-53 01 05 "Автоматизированные электроприводы"

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, 5 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 "Моделирование"**																																				
2.8.1	Информатика	1	2	216	102	34	68			136	68	3	80	34	2																				5	СК-17
2.8.2	Курсовая работа по учебной дисциплине "Информатика"			40									40		1																				1	
2.8.3	Моделирование систем электропривода	6	5	260	136	68	68															130	68	3	130	68	3								6	СК-18 СК-19
2.9	**Модуль "Наладка и диагностика электропривода"**																																				
2.9.1	Комплектные системы электропривода промышленных механизмов и транспотрных средств	8		110	50	30		20																								110	50	3	3	СК-20
2.9.2	Наладка и диагностика в электроприводе		7	136	84	34	34	16																				136	84	3				3	СК-21
2.9.3	Векторное управление электродвигателями переменного тока		8	110	50	30		20																								110	50	3	3	СК-22
3	**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**																																				
3.1	Введение в инженерное образование		/1	/16						/16	/16																										СК-23
3.2	Коррупция и ее общественная опасность			/10																		/10	/6														УК-9
3.3	Физическая культура																					/34	/34		/34	/34											
4	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ**																																				
4.1	Физическая культура		/1-6	/340	/340	/340	/340			/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/34	/34		/34	/34											УК-6
Количество часов учебных занятий				**8174**	**3722**	**1918**	**728**	**982**	**94**	**1084**	**506**	**28**	**1086**	**482**	**29**	**1044**	**500**	**26**	**1110**	**540**	**28**	**1074**	**538**	**26**	**1074**	**496**	**28**	**1116**	**510**	**31**	**320**	**150**	**9**	**205**		
Количество часов учебных занятий в неделю										30			28			29			32			32			29			30			30					
Количество курсовых проектов				7												1			2						2			2								
Количество курсовых работ				5									1			1			1			2														
Количество экзаменов				35						5			4			5			5			5			5			4			2					
Количество зачетов				24						4			4			3			3			3			3			3			1					

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	
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	4	4	6	8	9	14	Защита дипломного проекта в ГЭК
				Конструкторско-технологическая	6	4	6				
				Преддипломная	8	4	6				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код дисципли-ны, модуля
УК-1	Уметь анализировать процессы государственного строительства, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности.	1.1.1
УК-2	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.	1.1.2
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности.	1.1.3
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	Владеть иностранным и белорусским языками в степени, достаточной для устного и письменного общения и понимания профессиональной информации.	1.3.1, 1.3.2
УК-6	Владеть навыками здоровьесбережения.	4.1
УК-7	Владеть основами психологии труда для решения задач профессиональной деятельности. / Знать специфику и закономерности развития мировых культур.	2.1.1.1
УК-8	Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем. / Владеть умением логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь.	2.1.1.2
УК-9	Обладать качествами гражданственности, понимать общественную опасность коррупции.	3.2
БПК-1	Уметь использовать математический аппарат алгебры, аналитической геометрии, дифференциальных и интегральных функций для решения прикладных инженерных задач.	1.2.1
БПК-2	Уметь использовать математический аппарат дифференциальных уравнений, рядов, интегральных функций нескольких переменных для решения прикладных инженерных задач.	1.2.1
БПК-3	Уметь применять законы физики для решения прикладных инженерных задач, пользоваться измерительными приборами для анализ физических явлений и процессов.	1.2.2
БПК-4	Знать способы защиты населения и объектов в условиях чрезвычайных ситуаций и радиационной опасности.	1.4.1
БПК-5	Знать и уметь применять основные правила охраны труда и техники безопасности.	1.4.2
БПК-6	Знать основы эколого-энергетической устойчивости производства.	1.4.3
БПК-7	Владеть инженерными методами расчета полупроводниковых преобразователей электрической энергии и уметь их применять.	1.5.1, 1.5.2
БПК-8	Знать основные типы датчиков и схемы их подключения к системе управления, уметь рассчитать и выбрать технические средства иформационно-измерительной подсистемы промышленного электропривода.	1.5.3, 1.5.4
БПК-9	Уметь рассчитывать характеристики электрических цепей и электромагнитных полей.	1.6.1
БПК-10	Владеть методиками анализа и синтеза систем автоматического управления.	1.6.2, 1.6.3
БПК-11	Владеть методами выбора электрических машин для стандартных режимов работы, уметь рассчитывать рабочие характеристики, знать способы поиска неисправностей и уметь их устранять в процессе эксплуатации электрических машин	1.7.1, 1.7.2
БПК-12	Владеть методикой расчета требуемых характеристик электропривода, уметь выбирать технические средства и разрабатывать схему управления электропривода.	1.7.3, 1.7.4
БПК-13	Владеть методиками проектирования замкнутых систем автоматического управления электроприводами, уметь осуществлять их анализ и синтез.	1.8.1, 1.8.2
БПК-14	Знать языки программирования и уметь программировать микропроцессоры и микроконтроллеры, уметь выбрать и применить аппаратные микропроцессорные средства для систем автоматического управления электроприводами.	1.8.3, 1.8.4
БПК-15	Знать электротехнические материалы, уметь их выбирать для разработки и производства электротехнических изделий.	1.9.1

БПК-16	Знать и уметь выбирать элементную базу электронных устройств, уметь читать и разрабатывать электрические схемы, уметь диагностировать и устранять неисправности электронных устройств.	1.9.2
СК-1	Уметь читать и выполнять чертежи, применять стандарты единой системы конструкторской документации.	2.2.1
СК-2	Знать законы статики, кинематики и динамики и уметь использовать полученные знания для расчета механических систем.	2.2.2
СК-3	Знать основные детали и механизмы машин и приборов, уметь рассчитать и разработать их конструкцию.	2.2.3, 2.2.4
СК-4	Знать основы нормирования точности и качества продукции, уметь пользоваться соответсвующими измерительными инструментами и приборами.	2.2.5
СК-5	Знать основы экономики предприятия, быть способным проводить анализ производственных процессов предприятия, уметь оформлять технико-экономическое обоснование проекта.	2.3.1
СК-6	Владеть методами планирования и управления электротехническими предприятиями, быть способным организовать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, взаимодействовать со специалистами смежных профессий.	2.3.2
СК-7	Знать методы синтеза дискретных систем управления и уметь их применять для проектирования систем управления последовательностью событий.	2.4.1, 2.4.2
СК-8	Знать языки программирования и уметь программировать программируемые контроллеры, уметь выбрать аппаратные средства и осуществить проектирование схемы соединений программируемого контроллера и технологической установки.	2.4.3
СК-9	Уметь осуществлять выбор электрических аппаратов для обеспечения электрической защиты и релейно-контакторного управления электродвигателями.	2.5.1
СК-10	Знать современные приборы для проведения электрических измерений и уметь их применять для наладки и диагностики электротехнического оборудования.	2.5.2
СК-11	Знать современные системы электроснабжения промышленных установок и транспортных средств и уметь их проектировать.	2.5.3
СК-12	Владеть методиками расчета тяговых характеристик, уметь выбрать элементы тягового электропривода и разработать схему управления.	2.6.1
СК-13	Владеть методами расчета мощности и выбора электродвигателей для типовых промышленных механизмов	2.6.2, 2.6.3
СК-14	Уметь проектировать системы автоматизации типовых технологических установок и комплексов	2.7.1, 2.7.2
СК-15	Знать современные цикловые, позиционные и контурные системы программного управления, уметь их эксплуатировать, диагностировать и ремонтировать.	2.7.3
СК-16	Владеть методиками анализа и сиснтеза цифровых систем управления, уметь их проектировать.	2.7.4
СК-17	Уметь осуществлять поиск, хранение и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	2.8.1, 2.8.2
СК-18	Знать универсальные алгоритмические языки программирования, уметь прменять современные технологии программирования.	2.8.3
СК-19	Знать методы математического описания систем автоматического управления (САУ), владеть пакетом моделирования САУ MatLab Simulinc.	2.8.3
СК-20	Знать современные комплектные системы электропривода, уметь осуществлять их выбор для типовых промышленных механизмов	2.9.1
СК-21	Знать методики наладки и диагности систем автоматизированного электропривода и уметь их применять на практике	2.9.2
СК-22	Знать структурные схемы систем векторного управления, уметь рассчитывать параметры управляющих устройств, владеть методами наладки и диагностики систем векторного управления.	2.9.3
СК-23	Знать основные этапы развития электротехники, состояние и пути совершенствования систем электропривода.	3.1

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-53 01 05 "Автоматизированные электроприводы".

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО по образованию в области автоматизации технологических процессов, производств и управления

_____ _____

(подпись) М.П.

_____

Председатель НМС по специальности
1-53 01 05 "Автоматизированные электроприводы"

_____ _____

_____

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области автоматизации технологических процессов, производств и управления

Протокол № _____ от _____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович

_____ _____

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

_____ И. В. Титович

_____

Эксперт-нормоконтролер

_____ _____

_____