

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

И.А. Старовойтова

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

Направление специальности **1-53 01 01-10 Автоматизация технологических
процессов и производств (энергетика)**

Специализация **1-53 01 01- 10 01 Системы сбора, учета и обработки
информации энергопотребления**

Квалификация:
**инженер
по автоматизации**

Срок обучения **4 года**

Регистрационный № _____

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
I		1 7			: : : : = =	1 7				: : : : O O = =			34 8 2							8 52
II		1 7			: : : : = =	1 7				: : : : X X X X = =			34 8 4							6 52
III		1 7			: : : : = =	1 7				: : : : X X X X = =			34 8 4							6 52
IV		1 7			: : : : = =	6	: X X X X / / / / / / / /						23 5 4 8 1 2 43						125 29 2 12 8 1 22 199	

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	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции										
			Зачеты	Из них					I курс				II курс				III курс						IV курс									
				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						
1	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ		3324	1654	715	354	500	85	1016	##	26	918	440	#	614	331	18	476	229	12	100	50	3		200	100	6		90			
1.1	Модуль "Социально-гуманитарный-1"																															
1.1.1	История	1	72	34	17				17	72	34	2																			2	УК-1
1.1.2	Политология	2	72	34	17				17						72	34	2														2	УК-2
1.1.3	Экономика	3	144	60	34				26						144	60	4														4	УК-3
1.1.4	Философия	4	144	76	51				25						144	76	4														4	УК-4
1.2	Модуль "Естественнонаучный"																															
1.2.1	Математика-1	1,2	312	170	84				86	136	68	3	176	102	4																7	БПК-1
1.2.2	Математика-2"	3,4	266	136	68				68						130	68	4	136	68	3											7	
1.2.3	Физика	1,2	400	204	104	48	52		200	##	6	200	102	6																	12	
1.3	Модуль "Лингвистический"																															
1.3.1	Белорусский язык	3	60	34					34						60	34	3														3	УК-5
1.3.2	Иностранный язык	2	1	200	100				100	50	3	100	50	3																	6	УК-6
1.4	Модуль "Экология и безопасность"																															
1.4.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производства	5	100	50	34	16									100	50	3														3	БПК-2
1.4.2	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	7	100	50	34	16																			100	50	3				3	БПК-3
1.4.3	Охрана труда	7	100	50	34	16																			100	50	3				3	БПК-4
1.5	Модуль "Основы конструирования"																															
1.5.1	Инженерная графика	1	2 ¹	200	100	34	66		100	50	3	100	50	3																	6	БПК-5

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																Код компетенции										
			Зачеты	Всего	Из них			I курс				II курс				III курс				IV курс															
					Аудиторных	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 зачетных единиц						
1.5.2	Нормирование точности и технические измерения	2	90	42	18	16	8		90	42	2																								БПК-6
1.6	Модуль "Информатика и вычислительная техника"																																		
1.6.1	Информатика	1	136	80	18	62		136	80	3																								БПК-7	
1.6.2	Архитектура и системное программное обеспечение компьютеров	1	136	60	16	44		136	60	3																								БПК-8	
1.6.3	Языки и технологии программирования	1,2	236	120	34	68	18	136	60	3	100	60	3																					БПК-9	
1.6.3	Курсовая работа по учебной дисциплине "Языки и технологии программирования"		40						40	1																									
1.7	Модуль "Электротехника и электроника"																																		
1.7.1	Электроника и схемотехника	3,4	296	170	68	68	34						160	85	4	136	85	3																	
1.7.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Электроника и схемотехника"		60											60	2																			БПК-10	
1.7.2	Теоретические основы электротехники	3	120	84	50	16	18						120	84	3																			БПК-11	
2	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ		4510	2154	928	834	358	34	200	108	6	450	208	12	544	286	12	968	478	24	1074	520	27	896	380	25	378	174	11	117					
2.1	Модуль "Социально-гуманитарный-2"																																		
2.1.1	Психология труда/История мировой культуры	3	72	34	17		17						72	34	2																				УК-8/УК-10
2.1.2	Политические институты и политические процессы /Логика	3	72	34	17		17						72	34	2																			УК-11/УК-9	
2.2	Модуль "Экономика предприятия"																																		
2.2.1	Экономика предприятия	5	130	68	34		34											130	68	3														СК-1	
2.2.1	Курсовая работа по учебной дисциплине "Экономика предприятия"		40																					40	1										
2.3	Модуль "Автоматизация инженерных расчетов"																																		
2.3.1	Прикладное программное обеспечение ЭВМ	3	110	68	18	50							110	68	3																			СК-2	
2.3.2	Математическое моделирование на ЭВМ	4	136	68	18	50								136	68	3																			
2.4	Модуль "Технологии передачи и защиты информации"																																		
2.4.1	Интернет-технологии	2	100	54	34	20							100	54	3																				

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

2.4.2	Средства и технологии защиты данных	2	100	54	34	20		100	54	3							3	
	Локальные вычислительные сети	3	136	72	32	40			136	72	3						3	
2.4.3	Курсовой проект по учебной дисциплине "Локальные вычислительные сети"		60					60		2							2	
2.4.4	Каналы передачи данных	4	136	80	32	32	16				136	80	3				3	
	Модуль "Технологии обеспечения потребителей энергоресурсами"																	
2.5																	СК-4	
2.5.1	Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий	4,5	272	144	68	34	42		136	84	3	136	60	3			6	
2.5.2	Объекты автоматизации в энергетике	4	136	54	34		20		136	54	3						3	
2.6	Модуль "Технические средства автоматизации технологических процессов и производств"																	
	Технические средства автоматизации систем учета энергопотребления	5	6	312	160	64	64	32				136	80	3	176	80	4	7
2.6.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технические средства автоматизации систем учета энергопотребления"		60									60		2			2	
																	СК-5	
2.6.2	Электропривод	6	136	80	32	32	16					136	80	3			3	
2.6.3	Приборы учета энергопотребления	6	90	64	32	16	16					90	64	3			3	
	Программируемые контроллеры	5	100	54	20	34						100	54	3			3	
2.6.4	Курсовая работа по учебной дисциплине "Программируемые контроллеры"		60									60		2			2	
	Модуль "Автоматизированные и автоматические системы"																	
2.7																		
	Теория автоматического управления	6	5	272	160	64	64	32				136	80	3	136	80	3	6
2.7.1	Курсовая работа по учебной дисциплине "Теория автоматического управления"		40									40		1			1	
																	СК-6	
2.7.2	Автоматизированные информационные системы	5	110	68	34	34						110	68	3			3	
																	СК-7	
2.7.3	Информационно-измерительные системы контроля энергопотребления	6	136	80	32	32	16					136	80	3			3	
																	СК-8	
2.7.4	Микропроцессорные системы управления	7	200	86	34	34	18								200	86	6	6
																	СК-9	
2.8	Модуль "Базы и системы обработки данных"																	
2.8.1	Системы управления базами данных	5	120	68	18	34	16					120	68	3			3	
	Проектирование баз данных	6	120	64	32	32						120	64	3			3	
																	СК-10	
2.8.2	Курсовой проект по учебной дисциплине "Проектирование баз данных"		60									60		2			2	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																Всего зачетных единиц	Кол компетенции							
			Зачеты	Из них					I курс		II курс			III курс			IV курс																
				Всего	Аудиторных	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													
2.8.3	Проектирование систем обработки данных	7	160	86	34	34	18											160	86	4				4	СК-11								
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Проектирование систем обработки данных"		60															60		2				2									
2.9	Исследование операций	7	136	64	32	16	16											136	64	3				3	СК-12								
2.10	Автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов																																
	Автоматизированные системы контроля и учета энергопотребления	7	6	260	144	64	64	16										120	72	3	140	72	4	7									
2.10.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Автоматизированные системы контроля и учета энергопотребления"		60															60		2				2	СК-13								
	Проектирование систем контроля и учета энергопотребления	8	168	102	34	34	34																168	102	5	5							
2.10.2	Курсовой проект по учебной дисциплине "Проектирование систем контроля и учета энергопотребления"		60																				60		2	2							
	Электрические измерения и метрология автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления	8	7	250	144	64	64	16										140	72	4	110	72	3	7									
2.10.3	Курсовая работа по учебной дисциплине "Электрические измерения и метрология автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления"		40																				40		1	1							
3	ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ																																
3.1	Коррупция и ее общественная опасность		/26	/26																													
3.2	Введение в специальность		/10	/10																													
3.3	Физическая культура		/68	/68										/34	/34	/34	/34																
4	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ																																
4.1	Физическая культура		/1-6	/340	/340	/4	336	/68	/68	68	/68	/68	/68	/68	/68	34	/68	34	/68							УК-7							
ВСЕГО			7834	3808	1643	1188	858	119	1016	##	26	1118	548	#	1064	539	30	1020	515	24	1068	528	27	1074	520	27	1096	480	31	378	174	11	207
									30		32				32		30		31		31		31		28		29						
Количество курсовых проектов			8												1		1		1		2		2		2		1						
Количество курсовых работ			5								2								1		1		1			1							
Количество экзаменов			32						4		5				4		4		4		4		4		4		2						
Количество зачетов			25						4		4/1				5		3		4		4		3		3		3						

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	Семестр	Неделя	Зачетных единиц				
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	4	4	6										
				Конструкторско-технологическая	6	4	6	8	8	12				Защита дипломного проекта в ГЭК			
				Преддипломная	8	4	6										

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

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Уметь анализировать процессы государственного строительства в различные исторические периоды во взаимодействии с европейской цивилизацией, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов белорусской государственности	1.1.1
УК-2	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни общества, понимать сущность, ценность и принципы идеологии государства	1.1.2, 2.1.2
УК-3	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.1.3
УК-4	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и в профессиональной деятельности	1.1.4
УК-5	Владеть базовыми навыками коммуникаций в устной и письменной форме на белорусском языке для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия	1.3.1
УК-6	Владеть одним из иностранных языков на уровне общения и перевода технической литературы	4.1
УК-7	Владеть навыками здоровьесбережения	
УК-8	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-9	Владеть логическим мышлением, иметь навыки основных логических операций для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия	2.1.2
УК-10	Знать специфику и закономерности развития мировых культур	2.1.1
УК-11	Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем	4.1
БПК-1	Уметь применять законы математики и физики при изучении общетехнических и специальных дисциплин	1.2
БПК-2	Знать основы эколого-энергетической устойчивости производства	1.4.1
БПК-3	Знать способы защиты и уметь вести себя в условиях чрезвычайных ситуаций и радиационной опасности	1.4.2
БПК-4	Знать и применять основные правила охраны труда и техники безопасности	1.4.3
БПК-5	Уметь читать и выполнять чертежи, применять стандарты ЕСКД	1.5.1
БПК-6	Знать основы нормирования точности и качества продукции, уметь пользоваться соответствующими измерительными приборами и инструментами	1.5.2
БПК-7	Уметь осуществлять поиск, хранение и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате	1.6.1
БПК-8	Знать устройство (состав) и принципы работы аппаратной и системной программной части компьютера, уметь сконфигурировать (модернизировать) компьютер и установить его программное обеспечение	1.6.2
БПК-9	Владеть одним из универсальных алгоритмических языков программирования, знать и применять современные технологии программирования	1.6.3
БПК-10	Знать и уметь выбирать элементную базу электронных устройств, быть способным читать и разрабатывать электрические схемы, диагностировать и устранять неисправности электронных устройств	1.7.1
БПК-11	Знать основные электротехнические законы и методы анализа электрических цепей и электромагнитных полей	1.7.2
СК-1	Знать основы экономики предприятия, уметь проводить обследование производства и оформлять технико-экономическое обоснование проекта	2.2
СК-2	Владеть одним из универсальных пакетов компьютерной математики для обработки табличной (матричной) информации и одной из современных систем трехмерного графического моделирования	2.3
СК-3	Знать технологии передачи данных, разновидности информационных угроз и технологии защиты информации, уметь выбирать оптимальные варианты канала	2.4
СК-4	Знать задачи технологического управления энергохозяйствами предприятий и гражданских зданий, как объектов внедрения систем учета энергопотребления	2.5
СК-5	Обладать знаниями по устройству приборов измерения параметров энергоучета, устройств сбора и передачи данных, программируемым контроллерам для выбора технических средств реализации систем учета энергопотребления	2.6
СК-6	Знать принципы автоматического управления, методы анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ), владеть одним из пакетов моделирования САУ	2.7.1
СК-7	Знать структуру, архитектуру и функциональные подсистемы автоматизированной информационной системы	2.7.2
СК-8	Знать структурную схему, состав функциональных частей и элементов информационно-измерительных систем, уметь использовать эти знания при проектировании систем учета энергопотребления	2.7.3
СК-9	Знать методы математического описания, анализа и синтеза микропроцессорных систем автоматического управления	2.7.4
СК-10	Быть способным проектировать базы данных с использованием программных средств автоматизации проектирования баз данных	2.8.1, 2.8.2
СК-11	Обладать знаниями методологий проектирования систем обработки данных, владеть программными средствами автоматизации проектирования систем обработки данных	2.8.3
СК-12	Использовать сравнительный анализ для решения практических и научно-исследовательских задач автоматизации учета энергопотребления	2.9
СК-13	Знать разновидности и особенности автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления промышленных предприятий и гражданских зданий, уметь обоснованно выбирать оптимальный вариант при проектировании систем контроля и учета энергопотребления	2.10.1
СК-14	Быть способным проектировать автоматизированные системы контроля и учета энергопотребления	2.10.2
СК-15	Знать метрологическое обеспечение автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления, уметь пользоваться приборами измерения электрических параметров	2.10.3

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

¹ Дифференцированный зачет

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

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

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

А.А. Лобатый

С.А. Касперович

Председатель НМС по специальности 1-53 01 01 "Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)"

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

А.Р. Околов

И.В. Титович

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета Учебно-методического объединения по образованию в области автоматизации технологических процессов, производств и управления

Эксперт-нормоконтролер

И.Н. Михайлова