

Учреждения высшего образования

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)**

Квалификация:
инженер
по автоматизации

Срок обучения 4 года

Регистрационный №

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

Обозначения: ☐ – теоретическое обучение ☐ – учебная практика ☐ – дипломное проектирование ☐ – каникулы
☐ – экзаменационная сессия ☐ – производственная практика ☐ – итоговая аттестация

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			2758	1412	659	228	440	85	508	254	14	548	288	15	614	331	18	476	229	12	236	130	6	176	80	4	200	100	6						75		
1.1	Модуль "Социально-гуманитарный-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		2	72	34	17			17				72	34	2																					2	УК-3	
1.1.4	История		1	72	34	17			17	72	34	2																								2	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	102	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	100	50	3	100	50	3																					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		
1.4.3	Охрана труда	7		100	50	34		16																						100	50	3				3		
1.5	Модуль "Электротехника и электроника"																																					
	Электроника и схемотехника	3,4		296	170	68	68	34								160	85	4	136	85	3															7	БПК-3	
1.5.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Электроника и схемотехника"			60															60		2															2		
1.5.2	Теоретические основы электротехники	3		120	84	50	16	18								120	84	3																		3		

№ 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.6	Модуль "Терия управления"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

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

С.А. Касперович

И.В. Титович

№ 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
2.6.2	Средства и технологии защиты данных	2		100	54	34	20					100	54	3																		3			
2.6.3	Локальные вычислительные сети	3		136	72	32	40								136	72	3																3		
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Локальные вычислительные сети"			60										60	2																	2			
2.6.4	Каналы передачи данных		4	136	80	32	32	16									136	80	3														3		
2.7	Модуль "Технологии обеспечения потребителей энергоресурсами"																																		
2.7.1	Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий	4,5		272	144	68	34	42									136	84	3	136	60	3											6		
2.7.2	Объекты автоматизации в энергетике		4	136	54	34		20									136	54	3														3		
2.8	Модуль "Технические средства автоматизации технологических процессов и производств"																																		
2.8.1	Технические средства автоматизации систем учета энергопотребления	5	6	312	160	64	64	32												136	80	3	176	80	4								7		
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технические средства автоматизации систем учета энергопотребления"			60																		60		2									2		
	Электропривод	6		136	80	32	32	16														136	80	3									3		
2.8.3	Приборы учета энергопотребления		6	90	64	32	16	16														90	64	3									3		
2.8.4	Программируемые контроллеры	5		100	54	20	34													100	54	3											3		
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Программируемые контроллеры"			60																60		2											2		
2.9	Модуль "Автоматизированные и автоматические системы"																																		
2.9.1	Автоматизированные информационные системы		5	110	68	34	34													110	68	3											3		
2.9.2	Информационно-измерительные системы контроля энергопотребления		6	136	80	32	32	16														136	80	3									3		
2.9.3	Микропроцессорные системы управления		7	200	86	34	34	18																	200	86	6						6		
2.10	Модуль "Базы и системы обработки данных"																																		
2.10.1	Системы управления базами данных		5	120	68	18	34	16												120	68	3											3		
2.10.2	Проектирование баз данных		6	120	64	32	32															120	64	3									3		
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Проектирование баз данных"			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					
				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				
2.10.3	Проектирование систем обработки данных	7		160	86	34	34	18																								160	86	4				4	СК-10
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Проектирование систем обработки данных"			60																											60		2				2		
2.11	Исследование операций		7	136	64	32	16	16																							136	64	3				3	СК-11	
2.12	Модуль "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	СК-12	
2.12.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Автоматизированные системы контроля и учета энергопотребления"			60																											60		2				2		
	Проектирование систем контроля и учета энергопотребления	8		168	102	34	34	34																										168	102	5	5	СК-13	
2.12.2	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	СК-14	
2.12.3	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							/26	/26																										
3.2	Введение в специальность			/10	/10					/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	/34		/34	/34												УК-6	
Количество часов учебных занятий				7834	3808	1643	1188	858	119	1016	504	26	1118	548	31	1064	539	30	1020	515	24	1068	528	27	1074	520	27	1096	480	31	378	174	11	207					
Количество часов учебных занятий в неделю										30			32			32			30			31			31			28			29								
Количество курсовых проектов				8												1			1			1			2			2			1								
Количество курсовых работ				5									2									1			1						1								
Количество экзаменов				32						4			5			5			4			4			4			4			2								
Количество зачетов				25						4			4			4			3			4			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	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				

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	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и в профессиональной деятельности	1.1.1
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	Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства	1.1.3
УК-4	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимодействии с европейской цивилизацией	1.1.4
УК-5	Быть способным применять базовые навыки коммуникаций в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и профессионального общения	1.3
УК-6	Владеть навыками здоровьесбережения	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	2.3.1
УК-8	Знать специфику и закономерности развития мировых культур	2.3.1
УК-9	Владеть логическим мышлением, иметь навыки основных логических операций для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия	2.3.2
УК-10	Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем	2.3.2
БПК-1	Быть способным использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1.2
БПК-2	Знать основы эколого-энергетической устойчивости производства, способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и радиационной опасности, основные правила охраны труда и техники безопасности	1.4
БПК-3	Уметь выбирать элементную базу электронных устройств, быть способным читать и разрабатывать электрические схемы, диагностировать и устранять неисправности электронных устройств, знать основные электротехнические заоны и методы анализа электрических цепей и электромагнитных полей	1.5
БПК-4	Знать принципы автоматического управления, методы анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ), владеть одним из пакетов моделирования САУ	1.6
БПК-5	Уметь читать и выполнять чертежи, применять стандарты ЕСКД	2.1.1
БПК-6	Знать основы нормирования точности и качества продукции, уметь пользоваться соответствующими измерительными приборами и инструментами	2.1.2
БПК-7	Уметь осуществлять поиск, хранение и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате	2.2.1
БПК-8	Знать устройство (состав) и принципы работы аппаратной и системной программной части компьютера, уметь сконпоновать (модернизировать) компьютер и установить его программное обеспечение	2.2.2
БПК-9	Владеть одним из универсальных алгоритмических языков программирования, знать и применять современные технологии программирования	2.2.3
СК-1	Знать основы экономики предприятия, уметь проводить обследование производства и оформлять технико-экономическое обоснование проекта	4.4.1
СК-2	Владеть одним из универсальных пакетов компьютерной математики для обработки табличной (матричной) информации и одной их современных систем трехмерного графического моделирования	2.5
СК-3	Знать технологии передачи данных, разновидности информационных угроз и технологии защиты информации, уметь выбирать оптимальные варианты каналов передачи данных	2.6
СК-4	Знать задачи технологического управления энергохозяйствами предприятий и гражданских зданий, как объектов внедрения систем учета энергопотребления	2.7
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	2.8
СК-6	Знать структуру, архитектуру и функциональные подсистемы автоматизированной информационной системы	2.9.1
СК-7	Знать структурную схему, состав функциональных частей и элементов информационно-измерительных систем, уметь использовать эти знания при проектировании систем учета энергопотребления	2.9.2
СК-8	Знать методы математического описания, анализа и синтеза микропроцессорных систем автоматического управления	2.9.3
СК-9	Быть способным проектировать базы данных с использованием программных средств автоматизации проектирования баз данных	2.10.1, 2.10.2
СК-10	Обладать знаниями методологий проектирования систем обработки данных, владеть программными средствами автоматизации проектирования систем обработки данных	2.10.3
СК-11	Использовать сравнительный анализ для решения практических и научно-исследовательских задач автоматизации учета энергопотребления	2.11
СК-12	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	2.12.1
СК-13	Быть способным проектировать автоматизированные системы контроля и учета энергопотребления	2.12.2
СК-14	Знать метрологическое обеспечение автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления, уметь пользоваться приборами измерения электрических параметров	2.12.3

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

СОГЛАСОВАНО

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

А.А. Лобатый

председатель НМС по специальности 1-53 01 01 "Автоматизация технологических
процессов и прозодств (по направлениям)"

А.Р. Околов

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета Учебно-методического
объединения 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 раоте с государственного учреждения
образования "Республиканский институт высшей школы"

И.В. Титович

Эксперт-нормоконтролер

И.Н. Михайлова