

ЗАЦВЯРДЖАЮ
Першы намеснік
Міністра адукацыі
Рэспублікі Беларусь
В.А. Богуш
Рэгістрацыйны № _____

ТЫПОВЫ НАВУЧАЛЬНЫ ПЛАН
Спецыяльнасць 1-43 01 09 Рэлейная засцярога і аўтаматыка

Кваліфікацыя
Інжынер - электрык
Тэрмін навучання 4 гады

I. Графік адукацыйнага працэсу

II. Зводныя дадзеныя па бюджэце часу (у тыднях)

КУРСЫ	верасень				кастрычнік			лістапад				снежань				студзень				люты				сакавік				красавік				май				чэрвень				ліпень				жнівень																																
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24																												
I																													17				17				17				17				17				17				17				17				17				17											
II																													17				17				17				17				17				17				17				17				17				17				17							
III																													17				17				17				17				17				17				17				17				17				17				17				17			
IV																													17				17				17				17				17				17				17				17				17				17				17				17			

Абазначэнні:
 – тэарэтычнае навучанне
 – экзаменацыйная сесія
 – навучальная практыка
 – дыпломнае праектаванне
 – вытворчая практыка
 – выніковая атэстацыя
 – канікулы

III. План адукацыйнага працэсу

№ п/п	Назва цыкла, інтэграванага модуля, навучальнай дысцыпліны, курсавога праекта (курсавой работы)	Экзамены	Залкі	Колькасць акадэмічных гадзін						Размеркаванне па курсах і семестрах																												Усяго заліковых адзінак	Код кампетэнцыі
				усюго	аудыторных	лекцый	лабараторная	практычная	семінарская	I курс				II курс				III курс				IV курс																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
1	ДЗЯРЖАЎНЫ КАМΠΑНАНТ			4316	2042	1031	334	592	85	932	457	23	988	474	28	520	264	13	682	331	18	220	102	6	370	170	9	398	152	10	236	63	8	115		0,54			
	Сацыяльна-гуманітарны модуль 1																																						
1.1	1.1.1 Філасофія	4		144	76	51			25																											4	УК-1		
	1.1.2 Эканоміка	3		144	60	34			26								144	60	4																	4	УК-2		
	1.1.3 Паліталогія	2'		72	34	17			17						72	34	2																			2	УК-3		
	1.1.4 Гісторыя	1'		72	34	17			17	72	34	2																								2	УК-4		
1.2	Натуральна-навуковыя дысцыпліны																																						
	1.2.1 Матэматыка	1,2,3,4		552	306	136		170		138	85	3	138	85	3	138	68	3	138	68	3															12	БПК-1		
	1.2.2 Фізіка	1,2		450	204	102	51	51		230	100	6	220	100	6																					12	БПК-1		
	1.2.3. Хімія	2		118	51	34	17						118	51	3																				3	БПК-1			
1.3	Інжынерная графіка																																						
	1.3.1 Інжынерная графіка	1	2'	228	119	34		85		138	85	3	90	34	3																					6	БПК-2		
1.4	Лінгвістычны модуль																																						
	1.4.1 Замежная мова	2	1	208	102			102		118	51	3	90	51	3																					6	УК-5		
1.5	Прыкладная механіка																																						
	1.5.1 Прыкладная механіка	2		200	119	68	17	34					200	119	6																					6	БПК-3		
	1.5.2 Курсавы праект па дысцыпліне "Прыкладная механіка"			60									60	2																						2	БПК-3		
1.6	Матэрыялазнаўства																																						
	1.6.1 Канструкцыйныя матэрыялы	1		118	51	34	17			118	51	3																									3	БПК-4	
	1.6.2 Электратэхнічныя матэрыялы	3		100	51	34	17										100	51	3																	3	БПК-4		
1.7	Бяспека жыццедзейнасці																																						
	1.7.1 Ахова працы	5		120	51	34	17															120	51	3												3	БПК-5		
	1.7.2 Засцярога насельніцтва і аб'ектаў ад надзвычайных сітуацый. Радыяцыйная бяспека	6		120	68	34	17	17																		120	68	3							3	БПК-6			
1.8	Эколага-энергетычная ўстойлівасць																																						
	1.8.1 Асновы эколага-энергетычнай ўстойлівасці вытворчасці	1		118	51	34	17			118	51	3																								3	БПК-7		
	1.8.2 Экалогія энергетыкі	4		130	51	34	17										130	51	3																	3	БПК-7		
1.9	Эканоміка і арганізацыя прадпрыемства																																						
	1.9.1 Эканоміка энергетыкі	5		100	51	34	17															100	51	3												3	БПК-8		
	1.9.2 Арганізацыя вытворчасці і кіраванне прадпрыемствам	6		220	102	68	34																	250	102	6										6	БПК-8		
	1.9.3 Курсавая работа па дысцыпліне "Арганізацыя вытворчасці і кіраванне прадпрыемствам"			40																							40		1						1	БПК-8			
1.10	Электратэхніка																																						
	1.10.1 Тэарэтычныя асновы электратэхнікі	3,4		408	221	102	68	51								138	85	3	270	136	8															11	БПК-9		
1.11	Рэлейная засцярога і аўтаматыка																																						
	1.11.1 Рэлейная засцярога	7,8		330	137	82	48	7																				240	102	6	90	35	3		9	БПК-10			
	1.11.2 Курсавы праект па дысцыпліне "Рэлейная засцярога"			60																																2	БПК-10		
	1.11.3 Праціаварыяная і рэжымная аўтаматыка	7	8	164	103	48	48	7																					118	50	3	46	28	2	5	БПК-10			
	1.11.4 Курсавая работа па дысцыпліне "Праціаварыяная і рэжымная аўтаматыка"			40																													40	1	1	БПК-10			
2	КАМΠΑНАНТ УСТАНОВЫ ВЫШЭЙШАЙ АДУКАЦЫІ			3706	1825	971	498	322	34	138	68	3	120	51	3	472	261	14	420	204	12	846	408	21	706	340	19	718	340	18	310	133	10	100		0,46			
2.1	Сацыяльна-гуманітарны модуль 2																																						
	2.1.1 Псіхалогія працы	5'		72	34	17			17																											2	УК-1		
	2.1.2 Палітычныя эліты і палітычнае лідэрства	3'		72	34	17			17									72	34	2															2	УК-3			
2.2	Метралогія, стандартызацыя і ацэнка адпаведнасці	3		100	43	17	17																																

№ п/п	Назва цыкла, інтэграванага модуля, навучальнай дысцыпліны, курсавога праекта (курсавога праекта)	Экзамены	Залікі	Колькасць акадэмічных гадзін									Размеркаванне па курсах і сяместрах															Код кампетэнцыі							
				усяго	аудыторных	3 іх			I курс			II курс			III курс			IV курс			Усяго заліковых адзінак														
						лекцыі	лабараторныя	практычныя	семінары	1 сяместр			2 сяместр			3 сяместр			4 сяместр			5 сяместр			6 сяместр				7 сяместр			8 сяместр			
										усяго гадзін	аўд. гадзін	зал. адзінак	усяго гадзін	аўд. гадзін	зал. адзінак	усяго гадзін	аўд. гадзін	зал. адзінак	усяго гадзін	аўд. гадзін		зал. адзінак	усяго гадзін	аўд. гадзін	зал. адзінак	усяго гадзін	аўд. гадзін		зал. адзінак	усяго гадзін	аўд. гадзін	зал. адзінак			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
2.7	Электрычныя сеткі і сістэмы																																		
	2.7.1 Электрычныя сеткі і сістэмы	5,6		248	136	85	17	34															138	68	3	110	68	3						6	
	2.7.2 Курсавы праект па дысцыпліне "Электрычныя сеткі і сістэмы"			60																														2	
2.8	Пераходныя працэсы																																		
	2.8.1 Электрамагнітныя пераходныя працэсы	5		160	102	51	17	34															160	102	4									4	
	2.8.2 Курсавы праект па дысцыпліне "Электрамагнітныя пераходныя працэсы"			60																			60		2									2	
	2.8.3 Электрамеханічныя пераходныя працэсы	6		138	102	51	17	34																		138	102	4						4	
	2.8.4 Курсавая работа па дысцыпліне "Электрамеханічныя пераходныя працэсы"			40																						40		1						1	
2.9	Электрычная частка электрычных станцый і падстанцый																																		
	2.9.1 Электрычная частка электрычных станцый і падстанцый	5,6		298	153	85	34	34														160	85	4	138	68	3							7	
	2.9.2 Курсавы праект па дысцыпліне "Электрычная частка электрычных станцый і падстанцый"			60																						60		2						2	
2.10	Аналагавыя ўстройства рэлейнай засцярогі																																		
	2.10.1 Аналагавыя ўстройства рэлейнай засцярогі	7	8	260	120	65	48	7																				170	85	3	90	35	3	6	
	2.10.2 Курсавая работа па дысцыпліне "Аналагавыя ўстройства рэлейнай засцярогі"			40																										40		1	1		
2.11	Мікрапрацэсарная рэлейная засцярога																																		
	2.11.1 Мікрапрацэсарная рэлейная засцярога	7		138	85	34	34	17																				138	85	3				3	
	2.11.2 Курсавая работа па дысцыпліне "Мікрапрацэсарная рэлейная засцярога"			40																							40		1					1	
2.12	Эксплуатацыя і наладка электраэнергетычнага абсталявання																																		
	2.12.1 Тэхніка высокіх напружанняў	7		110	68	51	17																					110	68	3				3	
	2.12.2 Эксплуатацыя электраабсталявання		7	100	51	34	17																					100	51	3				3	
	2.12.3 Дыспетчарскае кіраванне ў энергасістэмах	7		100	51	34	17																					100	51	3				3	
	2.12.4 Наладка і выпрабаванне электраабсталявання		8	90	42	28	14																							90	42	3		3	
	2.12.5 Мантаж, наладка і эксплуатацыя рэлейнай засцярогі	8		90	56	28	28																						90	56	3		3		
3	ФАКУЛЬТАТЫЎНЫЯ ДЫСЦЫПЛІНЫ																																		
3.1	Карупцыя і яе грамадская небяспека			/10	/10	/10					/10	/10																							
3.2	Уводзіны ў інжынерную адукацыю			/16	/16	/16					/16	/16																							
3.3	Фізічная культура																						/34	/34		/34	/34								
4	ДАДАТКОВЫЯ ВІДЫ НАВУЧАННЯ																																		
4.1	Беларуская мова (прафесійная лексіка)		3	/100	/34			/34																											УК-6
4.2	Фізічная культура			/12,3, 4,5,6	/408	/408	/4	/404			/68	/68	/68	/68	/68	/68	/68	/68					/34	/34	/34	/34									УК-7
Усяго				8022	3867	2002	832	914	119	1070	525	26	1108	525	31	992	525	27	1102	535	30	1066	510	27	1076	510	28	1116	492	28	546	196	18	215	
Колькасць гадзін навучальных заняткаў у тыдзень														31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	29	29	28			28				
Заліковых адзінак (практыкі і дыпломнае праектаванне)					27										3													5				14			
Колькасць курсавых праектаў					6									1									1				2				1				
Колькасць курсавых работ					7									1									1				1				2				
Колькасць экзаменаў					35								4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2		2			
Колькасць залікаў					23/4									4/1	4/1	5/1	1/1	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3		3				

IV. Навучальныя практыкі				V. Вытворчыя практыкі				VI. Дыпломнае праектаванне			VII. Выніковая атэстацыя			
Назва практыкі	Сяместр	Тыдзень	Заліковых	Назва практыкі	Сяместр	Тыдзень	Заліковых	Сяместр	Тыдзень	Заліковых	Абарона дыпломнага праекта			
Энергетычная	2	2	3	Тэхналагічная	4	4	5	9	8	11				
				Спецыялізаваная	6	4	5							
				Перадыпломная	8	2	3							

VIII. Матрыца кампетэнцый

Код кампетэнцыі	Назва кампетэнцыі	Код модуля або вучэбнай дысцыпліны
УК-1	Валодаць культурай мыслення, быць здольным да ўспрымання, абагульнення і аналізу філасофскіх, светапоглядных і псіхалага-педагагічных праблем у сферы міжасабовых зносін і ў прафесійнай дзейнасці	1.1.1; 2.1.1
УК-2	Умець аналізаваць і ацэньваць сацыяльна-значныя з'явы, падзеі і працэсы, выкарыстоўваць сацыялагічную і эканамічную інфармацыю, быць здольным да праяўлення прадпрымальніцкай ініцыятывы	1.1.2
УК-3	Валодаць высокім узроўнем культуры палітычнага мыслення і паводзін, які дазваляе быць актыўным удзельнікам палітычнага жыцця грамадства, разумець сутнасць, каштоўнасці і прынцыпы ідэалогіі беларускай дзяржавы	1.1.3; 2.1.2
УК-4	Умець аналізаваць працэсы дзяржаўнага будаўніцтва ў розных гістарычных перыяды, вызначаць сацыяльна-палітычнае значэнне гістарычных падзей, асобаў, артэфактаў і сімвалаў для сучаснай беларускай дзяржаўнасці	1.1.4
УК-5	Валодаць адной з замежных моў на ўзроўні зносін і перакладу тэхнічнай літаратуры па спецыяльнасці без слоўніка	1.4
УК-6	Валодаць базавымі навыкамі камунікацыі ў вуснай і пісьмовай формах на беларускай мове для вырашэння задач міжасобавага і міжкультурнага ўзаемадзеяння і вытворчых задач	4.1
УК-7	Валодаць навыкамі захавання здароўя	4.2
БПК-1	Умець прымяняць законы матэматыкі, фізікі і хіміі пры вивучэнні агульнатэхнічных і спецыяльных дысцыплін спецыяльнасці	1.2
БПК-1.1	Здольны прымяняць дыферэнцыяльнае, інтэгральнае, матрычнае злічэнне, пераўтварэнні Фур'е і Лапласа, раўнанні матэматычнай фізікі, тэорыю поля для матэматычнага апісання працэсаў у электрычных ланцугах, электрычных і магнітных палях	1.2.1
БПК-1.2	Здольны прымяняць фізічныя законы для аналізу працэсаў у электрычнай і цеплавой частках энергетычнай сістэмы	1.2.2
БПК-1.3	Валодаць тэрэтычнымі асновамі працэсаў карозіі металаў і работы хімічных крыніц электрычнай энергіі	1.2.3
БПК-2	Валодаць навыкамі пабудовы геаметрычных праекцый дэталей машын на канструкцыйных чарцяжах	1.3

УЗГОДНЕНА

Начальнік аддзела эксплуатацыі рэлейнай засцярогі і аўтаматыкі электраабсталявання і электрычных сетак Дзяржаўнага вытворчага аб'яднання электраэнергетыкі "Белэнерга"

М.А. Шэвалдзін

УЗГОДНЕНА

Начальнік Галоўнага ўпраўлення прафесійнай адукацыі Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

С. А. Касперовіч

Працяг тыповага навучальнага плана па спецыяльнасці 1-43 01 09 Рэлейная засцярога і аўтаматыка

БПК-3	Валодаць інжынернымі метадамі разліку дэталей і вузлоў механізмаў агульнапрыкладнага прызначэння	1.5
БПК-4	Ведаць уласцівасці канструкцыйных і электратэхнічных матэрыялаў, якія выкарыстоўваюцца ў канструкцыях электрычных машын і электраабсталявання	1.6
БПК-5	Умець арганізаваць бяспечнае выкананне работ электратэхнічным персаналам у дзеючых электраўстаноўках	1.7.1

БПК-6	Валодаць асноўнымі метадамі засцярогі вытворчага персаналу і насельніцтва ад негатывных уздзеянняў фактараў антрапагеннага, тэхнагеннага, натуральнага паходжання, ведамі асноў рацыянальнага прыродакарыстання і энэргаашчаднасці	1.7.2
БПК-7	Ведаць негатыўныя асаблівасці экалагічнага ўздзеяння пры генерацыі электрычнай энэргіі электрастанцыямі розных тыпаў	1.8
БПК-8	Умець выконваць эканамічны аналіз дзейнасці электраэнэргетычнага аб'екта і выбіраць аптымальны варыянт яго схемы або структуры	1.9
БПК-9	Валодаць навыкамі прымянення законаў тэарэтычнай электратэхнікі для даследавання рэжымаў работы электраэнэргетычнай сістэмы	1.10
БПК-10	Ведаць прынцыпы дзеяння і алгарытмы функцыявання рэлейнай засцярогі і проціварыйнай і рэжымнай аўтаматыкі, умець выконваць разлік іх праектных параметраў	1.11
СК-1	Валодаць патрабаваннямі дзяржаўных стандартаў да метралагічных паказчыкаў кантрольна-вымяральной апаратуры для забеспячэння якасці электрычнай энэргіі	2.2
СК-2	Валодаць навыкамі стварэння кампутарных праграм і валодаць прыкладнымі кампутарнымі праграмамі пры праектаванні элементаў электраэнэргетычнай сістэмы	2.3
СК-3	Валодаць метадамі ацэнкі якасці работы аўтаматычных рэгулятараў узбуджэння і магутнасці сінхроннага генератара	2.4.1
СК-4	Ведаць іерархічную структуру аўтаматызаваных сістэм кіравання тэхналагічнымі працэсамі электрастанцый і месца рэлейнай засцярогі і аўтаматыкі ў ёй	2.4.2
СК-5	Ведаць прынцыпы дзеяння электрамеханічных і электронных вымяральных прыбораў, а таксама прынцыпы дзеяння паўправадніковых прыбораў і схематэхніку іх выкарыстання	2.5
СК-6	Быць здольным выконваць праектаванне электрычных машын і трансфарматараў	2.6
СК-7	Быць здольным выконваць выбар аптымальнага па стратах электрычнай энэргіі варыянта схемы сістэмаўтваральных і размеркавальных электрасетак	2.7
СК-8	Быць здольным выконваць разлік токаў кароткага замыкання і рэзультуючай устойлівасці электраэнэргетычнай сістэмы	2.8
СК-9	Быць здольным выконваць праектаванне і эксплуатацыю электрычнай часткі электрычных станцый і падстанцый	2.9
СК-10	Ведаць прынцыпы дзеяння аналагавых элементаў рэлейнай засцярогі, умець выконваць даследаванне іх работы з дапамогай прыкладных кампутарных праграм	2.10
СК-11	Ведаць структуру і алгарытмы функцыявання лічбавай рэлейнай засцярогі, умець выконваць наладку такіх устройстваў	2.11
СК-12	Ведаць асаблівасці выпрабавання і метады бяспечнай эксплуатацыі высокавольтнай апаратуры	2.12.1
СК-13	Ведаць правілы эксплуатацыі сілавой часткі электрычных станцый і падстанцый	2.12.2
СК-14	Ведаць функцыі дыспетчарскага кіравання ў энэргасістэме	2.12.3
СК-15	Валодаць метадамі наладкі сілавога электраабсталявання электраэнэргетычнай сістэмы	2.12.4
СК-16	Ведаць функцыянальныя магчымасці сучасных наладачных прыстасаванняў і умець выконваць наладку розных відаў рэлейнай засцярогі і аўтаматыкі	2.12.5

Распрацаваны ў якасці прыкладу рэалізацыі адукацыйнага стандарта па спецыяльнасці 1-43 01 09 "Рэлейная засцярога і аўтаматыка"

¹- дыферэнцыяваны залік

УЗГОДНЕНА

Начальнік аддзела эксплуатацыі рэлейнай засцярогі і аўтаматыкі электраабсталявання і электрычных сетак Дзяржаўнага вытворчага аб'яднання электраэнэргетыкі "Белэнэрга"

_____ М.А. Шэвалдзін

УЗГОДНЕНА

Начальнік Галоўнага ўпраўлення прафесійнай адукацыі Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

_____ С. А. Касперовіч

Намеснік старшыні Вучэбна-метадычнага аб'яднання ў вобласці энэргетыкі і энэргетычнага абсталявання

_____ Ю.В. Бладька

Прарэктар па навукова-метадычнай рабоце Дзяржаўнай установы адукацыі «Рэспубліканскі інстытут вышэйшай школы»

_____ І. В. Цітовіч

Старшыня НМС Вучэбна-метадычнага аб'яднання ў вобласці энэргетыкі і энэргетычнага абсталявання

_____ С.М. Сілюк

Эксперт-нормакантралер

_____ С.В. Затуранава

Рэкамендаваны да зацверджання Прэзідыюмам Савета Вучэбна-метадычнага аб'яднання ў вобласці энэргетыкі і энэргетычнага абсталявання

Пракол № _____ ад _____ 2018 г.