ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 1-55 01 02 "Интегральные сенсорные системы"

Учреждения высшего образования

Квалификация специалиста инженер по интеллектуальным системам

		ипженер по интеллектуальным система
11 11	 2018 г.	
Регистрационн		Срок обучения <u>4 года</u>

I. График	образовательного	процесса
-----------	------------------	----------

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

		сен	тябр	Ъ		0	ктябр	Ъ			ноя	брь		Į	цека	абрь	•		ЯН	вар	Ь		фе	вра.	ЛЬ	- 1	иар	Т				апр	ель				M	ай				ИК	ЭНЬ					июлі	Ь			6	авгус	СТ		Ие	Z		HING				Ī
KyPCbI	1 7	8		22 28	05	6	13 19	20 26	27 10 02 11	3 9	10 16	17 23	24				22	29 12 04 01		12	19				16			16 3 22 2	3	30 03 05 04		13		0 86	27 04 03 05	4 10	11 17		8 22		1		15		2	05	6	13 19	20	27 07 07	7 3		10 16	17 23		ретическое обучени	аменационные сесс	Учебные практики	изводственные прак	тоговая аттестация	Каникулы	Bcero	
																																																						ıl		Тес	Экз	6		: _			
I										17								:	:	:	:	=	=								17											:	:		:	:	О	O	=	=		=	=	=	=	34	8	2			8	52	1
II										17								:	:	:	:	=	=								17											:	:		:	:	X	X	=	=		=	=	=	=	34	8	2	2		8	52	Ī
III										17								:	:	:	:	=	=								17											:	:		:	:	X	X	X	=		=	=	=	=	34	8	(3		7	52	T
IV										17								:	:	:	:	=	=						:	X	X	X		X	/	/	/	/	' /	/	/	/	/	/	//									ı		23	5	4	1 8	1	2	43	Ī
								•	•																	•													•								•									125	29	2 9	8 6	1	25	199	j]
	06	503H	аче	ния:				_	теор	ети	чес	кое	обу	чен	ие			0	– у	чеб	ная	пр	акті	ика					/	_	диг	поп	ино	е пр	оек	тир	ован	ие				=	_	ка	ник	улы																	

	Обозначения: – теоретическое обучен			– уче					1	_						вани	е		=	_	кани	кулы						125 29	9 2 9	8 1 25 199
	: – экзаменационная сесс	RNS	Χ	– про	изводс	твенна	•		//	_	итог																			
				Vor	THE COTO	0.010.00		. Пла		раз	ова	тел	ЬНС	ГО	про	уцес		200000		10 1011	20214	14 00140	OTDOM						T =	
				KOJ	пичество	о акаде	Из н		ОВ			I кур	ос					курс	ние г	ю ку	рсам	и семе 	страм I курс				IV к	урс	едини	ž Z
Nº	Название модуля,	ены	<u> 1</u>		XIqi		PIE	ие	ие		местр		2 ce				иестр,		емес			местр,		емест		7 семес		8 семестр,	1PIX 6	Код компетенции
п/п	учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские		едел в			едел в			едель в		неде в			едель		недел	Щ	17 неде		6 недель	Всего зачетных	ОМП
	работы)	Э			Ауд	Лен	edog	ракти	емин	Всего часов	д. часов	. единиц	Всего часов	д. часов	Зач. единиц	Всего часов	д. часов	Всего часов	д. часов	Зач. единиц	Всего часов	д. часов	Всего часов	д. часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов Ауд. часов Зач. единиц	ero 3	Код к
					4704							Зач. 6		Ауд.			Aya.		Ауд			AyA.		Ауд	Зач	Bcero		Bcero Aya.		_
1	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ			3932 432	1784 204	792 110	450	448	94	1112	542	29 1	1044	482	28	864	370 2	3 582	254	15	220	86 6	5		_	110 50) 3		104 12	
	Модуль"Социально-гуманитарный - 1" История		1	72	34	18			16	72	34	2																	2	УК-1
1.1.2	Философия	2	•	144	76	40			36	12	07	_	144	76	4														4	УК-2
	Экономика	3		144	60	34			26							144	60 4												4	УК-3
	Политология Модуль "Естественнонаучные		4	72	34	18			16									72	34	2									2	УК-4
	дисциплины"			1070	510	256	82	172																					27	БПК-1
1.2.1	Математика	1,2,3		470	238	118		120		120	68		230			120	68 3	3											12	
	Физика Химия	1,2		480 120	204 68	104 34	48 34	52		240 120		3	240	102	6														12	
	лимия Модуль "Лингвистическая подготовка"	'		320	134	34	J4	134		120	00	3																	9	УК-5
	Иностранный язык	2	1	220	100			100		110	50	3	110	50	3														6	
1.3.2	Белорусский язык		1	100	34			34		100	34	3																	3	
1.4	Модуль "Проектирование (базовая подготовка)			560	252	118	66	68																					15	
	Подготовка) Инженерная графика	1	2 ¹	220	100	34	66			110	50	3	110	50	3														6	БПК-2, БПК-3
1.4.2	Теоретическая механика	2		120	68	34		34					120	68															3	БПK-3
	Механика материалов	3		220 610	84 272	50	186	34							- 1	220	84 6	6											6	J 0
	Модуль "Информационные технологии" Информатика		1,2	210	102	86 34	68			120	68	3	90	34	3														16 6	
	Интернет технологии, системы мультимедиа		1	120	68	18	50				68		50	07															3	БПК-4
	Программирование сенсорных систем	4		240	102	34	68											240	102	6									6	
1.5.3	Курсовая работа по дисциплине			40														40		1									1	БПК-5
-	"Программирование сенсорных систем" Модуль "Безопасность				450	400		- 10																						
1.6	жизнедеятельности"			330	150	102	32	16																					9	
1.6.1	Основы эколого-энергетической устойчивости		3	110	50	34	16									110	50 3	3											3	БПК-6
	производства Защита населения и объектов от чрезвычайных																													
1.0.2	ситуациий. Радиационная безопасность		4	110	50	34	16											110	50	3									3	БПК-7
	Охрана труда	7		110	50	34		16																		110 50	3		3	
	Модуль "Основы измерений"	3		270 120	108 68	52 34	16	40 34								120	68 3												7 3	БПК-8
	Физические основы единиц измерений Нормирование точности и технические																													DI IK-0
	измерения	3		110	40	18	16	6								110	40 3	3											3	
1.7.2	Курсовая работа по дисциплине			40												40	4												1	БПК-9
	"Нормирование точности и технические измерения"			40												40	'												'	
1.8	Модуль "Обработка сенсорной			340	154	68	68	18																					9	
1 0 1	информации" Дискретная обработка сигнала	4		120	68	34	16	18										120	68	2									3	БПК-10
	Каналы передачи сенсорной информации	4	5	220	86	34	52	10										120	00	3	220	86 6	6						6	БПК-10 БПК-11
2	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО			4004	1720	870	470	348	32						١,	202	102 5	5 532	222	14	830	378 2	2 106	0 443	28	1010 42	7 27	370 148 12	108	
	Модули "Сомоти и домоти и домо			144	68	36		• • •	-			_					.02	002				0.0 2	- 100			.0.0		0.0		
	Модуль"Социально-гуманитарный - 2"																												4	
2.1.1	Психология труда / История мировой культуры		3	72	34	18			16							72	34 2	2											2	УК-7
2.1.2	Политические институты и политические		4	72	34	18			16									72	34	2									2	УК-8
22	процессы / Логика Модуль "Сенсорное материаловедение"			400	170	84	52	34																					10	
	Материаловедение и технология																	040	400											01/.4
2.2.1	тонкопленочных сенсорных структур	4		240	102	50	18	34										240	102	6									6	CK-1
222	Технология микро-наносистемной техники Курсовая работа по дисциплине "Технология	6		120	68	34	34					-					+			\vdash			120	68	3				3	CK-2
2.2.2	микро-наносистемной техники"			40																			40		1				1	ON-Z
	Модуль "Сенсорная электроника"			870	394	204	154	36																					23	
	Теоретические основы электротехники		3	130	68	34	16	18								130	68 3	3		П					1				3	CK-3
2.3.2	Электронные компоненты, интегральные микросхемы	4		220	86	34	52											220	86	6									6	
	Микропроцессоры и микроконтроллеры	5	6	230	120	68	52														110	52 3	3 120	68	3				6	CK-4
2.3.3	Курсовой проект по дисциплине			60																	-		60		2				2	
221	"Микропроцессоры и микроконтроллеры" Функциональная электроника	6	5	230	120	68	34	18									+				110	52 3) 68					6	CK-5
2.3.4	тупкциопальная электропика Технования в техновика	U	J	200	120	00	J-7	10	1	1									1		110	JZ 3	, 120	, 00	J				U	OI\-0

				Кол	ичеств	о акаде	мичесі	ких час	ОВ						Распре	еделение	по к	урсам	и сем	естрам	1						ž	
							Из	них				урс				урс				III курс					курс		HI	z Z
Nº	Название модуля,	Экзамены	T PI		PIX		ee	Ne Ne	æ		местр,		местр, недель		еместр, недель	4 семе 17 нед			еместр недел		семес		7 семе			еместр	, PIX	Тен
п/п	учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой	зам	Зачеты	Всего	торн	Z Z	Hdo.	JECKI	рск		едель		_							_	7 неде	_	17 нед			недель	te TH	МПе
	работы)	Α̈́	6)	Bc	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд. часов Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов Зач. единиц	Bcero yacob	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц Всего часов	Ауд. часов	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.4	Модуль "Экономическая подготовка"			290	136	68	0	68																			7	
2.4.1	Экономика предприятия	5		130	68	34		34										130	68								3	
	Организация и управление предприятием	6		120	68	34		34												12	0 68	3					3	CK-6
2.4.2	Курсовая работа по дисциплине "Организация и управление предприятием"			40																40)	1					1	
2.5	Модуль "Архитектура сенсорных систем"			260	104	68	18	18																			7	
	Системотехника и системный анализ микросистем	5		110	52	34		18										110	52	3							3	
	Курсовая работа по дисциплине "Системотехника и системный анализ микросистем"			40														40		1							1	CK-7
	Общая теория систем		5	110	52	34	18											110	52	3							3	CK-8
2.6	Модуль "Моделирование сенсорных систем"			560	238	102	136																				23	
	Машинный интеллект	5	6	330	136	68	68											110	50	3 22	0 86	6					9	CK-9
2.6.2	Автоматизированная обработка системных данных		7	230	102	34	68																230 1	02 6	3		6	CK-10
2.7	Модуль "Использование сенсорных систем"			270	122	64	24	34																				
	Интегрированные технологии безопасности	7		120	68	34		34															120 6	68 3	3		3	
2.7.1	Курсовой проект по дисциплине "Интегрированные технологии безопасности"			60																			60	2	2		2	CK-11
272	Системы аэрокосмического мониторинга		8	90	54	30	24																		90	54 3	3 3	
	Модуль "Проектирование (специальная			1210	488	244	86	158																	00	04	34	
2.8.1	подготовка)" Информационные процессы в организме		5	110	52	34		18										110	52	3							3	CK-12
	человека и биосистемах	C 7					24														0 05		000 (>= (•
2.8.2	Курсовая работа по дисциплине "Сенсоры и	6,7		440	170	68	34	68												22	0 85	6	220 8	35 6	1		12	CK-13
	сенсорные системы"		7	110	52	34		18															110 5	20 2	.		3	CK-14
2.0.3	Контроль в технологии сенсоров Компьютерное моделирование сенсорных		7	110	52	18	34	10															110 5				3	OR-14
	систем			110	- 02	-10	04																110	,,,	_			
	Курсовая работа по дисциплине "Компьютерное моделирование сенсорных систем"			40																					40		1	CK-15
005		7,8		210	108	54	18	36															120 6	58 3	3 90	40 3	6	
2.6.5	Курсовой проект по дисциплине "Проектирование сенсорных систем"			60																					60	2	2 2	
2.8.6	Микронаномехатронные системы в сенсорике	8		90	54	36		18																	90	54 3	3	CK-16
3	ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ			/ ##	/ 96	/ 28		/ 68		/40	/18	/20	/10					/34	/34	/34	4 /34							
3.1	Введение в инженерное образование		/ 1	/ 30	/ 18	/ 18				/40	/18																	
	Коррупция и ее общественная опасность		/ 2	/ 20	/ 10	/ 10						/20	/10															
3.3	Физическая культура			/ 68	/ 68			/ 68											/34	_	1 /34	_						
4	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ		/16	/340	/340	/4		/336		/68	/68	/68		/68		/68 /6			/34		4 /34							
	Физическая культура		/16	/340	/340	/4		/336		/68	/68	/68		/68		/68 /6			/34		1 /34							УК-6
	ичество часов учебных занятий			7936	3504	1662	920	796					-	1066		1114 47		1050	-	28 106		28	-	_	0 370		2 212	
	чество часов учебных занятий в неделю										32		28		28	28			27		26		28			25		
	чество курсовых проектов			3																	1		1			1		
	чество курсовых работ			7							4		_		1	1			1	_	2		1			1		
	чество экзаменов чество зачетов			32 23							5		2		5 3	3			4		2		3		\pm	1		
	IV. Учебные практики	Τ.	, _	ОИЗВО					•					•		тиров		•		i			ТОГОЕ		•			

IV. Учебн	ные пран	ктики		V. Производ	ственні	ые пра	ктики	VI. Дипло	омное проектир	ование	VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачет ных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	
				Первая технологическая	4	2	3				Защита дипломного проекта в ГЭК
Компьютерная практика	2	2	3	Вторая технологическая	6	3	4	8	8	12	
				Преддипломная	8	4	6				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, дисциплины
УК-1	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с	1.1.1
	европейской цивилизацией	
УК-2	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих и психолого-	1.1.2
J IX-2	педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности	1.1.2
УК-3	Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть	1.1.3
y N-3	способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.1.3
	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни общества,	
УК-4	понимать сущность, ценности и принципы идеологии белорусского государства, анализировать социально-политические процессы в стране и мире и	1.1.4
	формулировать собственную социально-политическую позицию	
УК-5	Обладать базовыми навыками коммуникаций на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного	1.3.1, 1.3.2
3 K-3	взаимодействия	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	0.4.4
y K-1	культур	2.1.1
УК-8	Владеть знаниями о политических институтах, динамике политических процессов, характеристиках и видах политических систем / Владеть умением	2.1.2
λ V-O	логически верно и аргументировано мыслить и правильно строить устную и письменную речь	2.1.2

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

		С. А. Касперови
((»	2018 г

СОГЛАСОВАНО

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

	И.В.Титови
«»_	2018 г

Регистрационный № _____

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, дисциплины
БПК-1	Уметь применять базовые знания математики, физики и химии для решения теоретических и практических задач в области производства, исследований и эксплуатации сенсорных систем	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
БПК-2	Обладать навыками наглядного представления элементов технических систем и чтения чертежей	1.4.1
БПК-3	Владеть методиками расчетов, подтверждающих работоспособность проектируемых изделий, навыками по разработке и оформлению конструкторской документации	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
БПК-4	Быть способным проводить обработку информации с использованием прикладных компьютерных программ	1.5.1, 1.5.2
БПК-5	Быть способным осуществлять выбор оптимальных алгоритмов работы сенсорных систем	1.5.3
БПК-6	Быть способным обосновывать выбор технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения	1.6.1
БПК-7	Быть способным применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормы охраны труда и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и стихийных бедствий	1.6.2, 1.6.3
БПК-8	Обладать знаниями в области применения систем единиц измерения для решения задач сенсорной техники	1.7.1
БПК-9	Быть способным подбирать и комплектовать соответствующее оборудование, пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой для монтажа и испытаний сенсорных систем и сетей	1.7.2
БПК-10	Применять методы дискретных преобразований к построению алгоритмов цифровой переработки информации в сенсорных системах	1.8.1
БПК-11	Обладать знаниями в области дискретного преобразования информации при построении систем передачи сенсорных транзакций	1.8.2
CK-1	Быть способным применять и моделировать новые сенсорные материалы на основе многокомпонентных наноструктурированных составов	2.2.1
CK-2	Быть способным проектировать технологические процессы создания микро-наноэлектромеханических сенсорных систем	2.2.2
CK-3	Обладать знаниями теоретических основ электротехники для понимания принципа работы сенсорных систем	2.3.1
CK-4	Владеть навыками применения электронных компонентов, интегральных микросхем, микропроцессоров и микроконтроллеров при построении сенсорных систем	2.3.2, 2.3.3
CK-5	Быть способным осуществлять выбор оптимальных схемотехнических решений модулей и узлов функциональной электроники	2.3.4
CK-6	Владеть основами производственных отношений и принципами управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов, технико- экономического анализа создаваемых сенсорных систем и технологий их производства	2.4.1, 2.4.2
CK-7	Быть способным применять методологию системного анализа технических решений в проектировании и исследовании сенсорной техники	2.5.1
CK-8	Быть способным применять методологию общей теории систем в проектировании сенсорных систем	2.5.2
СК-9	Уметь применять технологию машинного интеллекта в распознавании сенсорных образов	2.6.1
CK-10	Уметь применять автоматизированные системы обработки сенсорных данных	2.6.2
CK-11	Быть способным анализировать и проектировать системы сенсорного контроля и мониторинга, системы защиты сенсорной информации для повышения живучести сенсорных систем и сетей при возникновении аварий и техногенных катастроф	2.7.1, 2.7.2
CK-12	Уметь проводить аналогии между информационными процессами в природных и машинных системах	2.8.1
CK-13	Быть способным разрабатывать аванпроекты, техническое задание и техническую документацию на сенсорные приборы и системы	2.8.2
CK-14	Уметь вводить в технологии производства сенсорных систем процессы контроля и дефектоскопии	2.8.3
CK-15	Обладать навыками компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования цифровых модулей сенсорных систем	2.8.4, 2.8.5
CK-16	Уметь вводить в состав сенсорных систем микромеханические и микро- наномехатронные узлы и модули	2.8.6

		The first of the f	
CK-15	Обладать навыками компьютерного моделирования и автоматизирова	нного проектирования цифровых модулей сенсорных систем	2.8.4, 2.8
CK-16	Уметь вводить в состав сенсорных систем микромеханические и микро	- наномехатронные узлы и модули	2.8.6
Разработан в	качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-55 01	02 "Интегральные сенсорные системы"	
1 - Дифференц	цированный зачет.		
СОГЛАСО	ВАНО	СОГЛАСОВАНО	
Председат	гель УМО по образованию в области	Начальник Главного управления профессионального образован	RNF
машиностр	роительного оборудования и технологии	Министерства образования Республики Беларусь	
	В.К.Шелег	С. А. Касперович	
""	2018 г.	""2018 г.	
	гель секции по специальности	Проректор по научно-методической работе Государственного уч	-греждения
1-55 01 02	"Интегральные сенсорные системы"	образования «Республиканский институт высшей школы»	
	А.В.Гулай	И. В. Титович	
""	2018 г.	""2018 г.	
	ван к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в шиностроительного оборудования и технологии	Эксперт-нормоконтролер	
		М.М. Байдун	
Протокол №	№ от 2018 г.	""2018 г.	