УТВЕРЖДАЮ	
Попрый замоститоль	Miau

## Примерный учебный ппан

Первыи заместитель Министра образования Республики Беларусь		IIPMME	ини ученный IIIIAH		
А.Г. Баханович	Специальность	6-05-0716-09	Технологии микросенсорных систем	Квалификация:	Инженер
"" <u>2024</u> _ r.				Степень:	Бакалавр
Регистрационный №				Срок обучения:	4 года

### І. График образовательного процесса

### II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

сентябрь <u>29</u> октябрь <u>27</u> ноябрь дек	абрь <u>29</u> январь <u>26</u> февраль <u>23</u>	март <u>30</u> апрель <u>27</u> май июнь <u>29</u> июль <u>27</u> август							
- 19	15 22 12 05 12 19 01 02 09 16 02	02 09 16 23 03 06 13 20 04 04 11 18 25 01 08 15 22 06 06 13 20 07 03 10 17 2 08 15 22 29 05 12 19 26 05 10 17 24 31 07 14 21 28 07 12 19 26 08 09 16 23 3	еоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
1 17	: : : : = =	16 : : : : 0 0 = = = = = =	: 33	8	2			9	52
II 17	: : : = = =	16 : : : X X X = = = = =	: 33	7		3		9	52
III 17 17 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	: : : : = =	16 : : : X X X = = = = =	: 33	8		3		8	52
IV 16	: : : = =	8 : X X X X	24	4		4	6 3	2	43
			123	27	2	10	6 3	28	199
Обозначения : — теоретическое обучение	О – учебная практика	/ – дипломное проектирование = – каникулы							-

- : экзаменационная сессия
- Х производственная практика
- // итоговая аттестация

# III. План образовательного процесса

				Ko.	личесті	во акад	емичес	ких ча	сов	I									Распре	еделен	ие по	курсам	и сем	естрам	1									
							Из	них				Ικ	урс					Пĸ	урс	-		ĺ		ill i	курс					IV r	ypc			Ξ
	Heenessus vansung	<u> </u>	1 _		×		ø.		_	1	семес	гр	2	семест	р	3	В семест	гр	4	4 семес	тр	5	семест	р	(	семес	тр	7	7 семест	ďρ	. 8	семес	тр	енции
No -/-	Название модуля,	E E	Ę	0	棄		Ble File	ЖИ	ž.	1	7 неде	1Ь	1	6 недел	1Ь	1	7 недел	1Ь	1	16 недел	ПЬ	1	7 недел	ь	1	16 недел	ль	1	6 недел	1Ь		В недел	1Ь	ете
№ п/п	учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	Аудиторн	Лекции	Лабораторн	Практичес	Семинарс	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	Код комп
1.	ГОСУДАРСТВЕННЫИ КОМПОНЕНТ			4827	2252	1310	374	520	48	936	454	24	764	342	21	748	370	19	808		22	580	278	15	652		18	180		5	159		6	
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1			1		İ																												
1.1.1	История белорусской государственности	2		108	54	38			16				108	54	3																			УК-7
	Современная политэкономия	4		108	54	38			16										108	54	3													УК-9
1.1.3	Философия	3	1	108	54	38			16							108	54	3																УК-4, 8
1.2	Модуль "Математика и информатика"																																	1
	Математика	1,2,3		440	232	116		116		120	68	3	200	96	6	120	68	3																БПК-1
1.2.2	Информатика		1	120	68	34	34			120	68	3																						УК-2,
	Естественно-научный модуль																																	
	Физика	1,2		480	196	98	66	32		240	100	6	240	96	6														1					БПК-3
	<b>Химия</b>	1		120		34	34			120	68	3																						БПК-4
	Иностранный язык		1,2*	228	98			98		120	50	3	108	48	3																			УК-3
	Модуль "Материаловедение"																												<u> </u>					<u> </u>
1.5.1	Материаловедение и технология материалов		2	108		32	16						108	48	3																			УК-5,
	Материалы электронной техники	4	3	228		82	16	16								120	66	3	108	48	3								<u> </u>					УК-6,
1.5.3	Материалы микро- и наносистемной техники		3	160	82	50	16	16								160	82	4																БПK-7
	Физическая химия	4	3	360	164	82	32	50								240	100	6	120	64	3						<u> </u>		<u> </u>	ш				БПК-8
1.5.4	Курсовая работа по учебной дисциплине "Физическая химия"			40															40		1													УК-1,5,6 БПК-8
1.6	Модуль "Технология материалов"																																	
161	Технология материалов и компонентов электронной техники	5	4	336	162	98	32	32											216	96	6	120	66	3										БПK-9
1.6.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технология			60																		60		2										УК-1,5,6 БПК-9
17	материалов и компонентов электронной техники" Модуль "Физика твердого тела"		1	1						<del>                                     </del>															<del>                                     </del>		+		<del></del> '	igwdot				DI IV-A
1.7	модуль Физика твердого тела Физика полупроводников и диэлектриков	5	1	336	162	98	32	32	1	lacksquare						-			216	96	6	120	66	3	lacksquare	<u> </u>	+		<b>├</b> ──	$\vdash \vdash \vdash$	-		<u> </u>	БПК-10
171	Физика полупроводников и диэлектриков Курсовая работа по учебной дисциплине "Физика	5	4	330	102	30	32	32		<del>                                     </del>									210	90	0	120	00	J	<del>                                     </del>		+		<del></del> '	igwdot				УК-1,5,6
	полупроводников и диэлектриков"			40																		40		1										БПК-10
1.7.2	Физика поверхности	5		120	82	66		16	1	I	l	1					1	1		1		120	82	3	I	1			1 '	1 /			1	БПК-11

			1	Ko.	Количество академических часов														Распр	еделен	ие по	курсам	и сем	естрам	1								$\neg$	
								НИХ				lκ	урс						урс	.,,					курс					IV	курс		$\neg$	Ξ
	Название модуля,	₽	_		×		Ф	d)	an.	1	семес	гр	2	семес	тр	3	в семестр	D	4	4 семес	тр		семес	гр	(	семест	тр		7 семес	тр	8	3 семест	p	
№ п/п	учебной дисциплины,	We	eT <sub>b</sub>	9	운	_	포	KK	XX.	1	7 неде	ТЬ	1	6 неде	ЛЬ	1	7 неделі	Ь	1	I6 неде.	ЛЬ	1	7 неде	1Ь	1	6 недел	ПЬ		16 неде	ль	8	8 недел	ь	ī Ē
142 11/11	учесном дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Bcero	Аудиторных	Лекции	Лабораторн	Практические	Семинарские	Bcero часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Bcero часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Bcero часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего	Ауд. часов	Зач. единиц	Bcero часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Код компетенции
1.8	Модуль "Интегральные схемы и микросенсорные системы"																																	
	Технологии интегральных схем,	6	5	240	144	96	16	32														120	64	3	120	80	3							БПК-12
404	микро- и наноэлектромеханических систем	Ů	, ,	240	177	30	10	02														120	04	J	120	00	L.		ــــــ				igspace	DI III-12
1.8.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технологии			60																					60		2						. 1	УК-1,5,6
	интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем"			00																					00								. 1	БПК-12
	Сенсоры и сенсорные микросистемы	6		216	96	64	16	16																	216	96	6		+-				$\Box$	БПК-13
1.8.2	Курсовая работа по учебной дисциплине "Сенсоры и			40																					40		1		1				-	УК-1,5,6
	сенсорные микросистемы"			40																					40		'							БПК-13
1.9	Модуль "Технологии микросистемной техники"																																igsquare	
1.9.1	Прикладные аспекты и ресурсы технологий микросенсорных систем		6	108	48	32		16																	108	48	3							БПК-14
1.9.2	Технологии микросенсорных систем и интегральных схем	7	6	228	144	96	16	32																	108	64	3	120	80	3				БПК-15
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технологии микросенсорных систем и интегральных схем"			60																								60		2				УК-1,5,6 БПК-15
1.9.3	Методы контроля материалов и компонентов интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем		8 *	51	34	18		16																							51	34	3	БПК-16
1.10	Модуль "Безопасность жизнедеятельности"																												1				-	БПК-17
1.10.1	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		1	108	50	34	16			108	50	3																						
1.10.2	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		1	108	50	34	16			108	50	3																						<u> </u>
	Охрана труда	8		108		32	16																						<u> </u>		108	48		
	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ			3010	1466	911	128	376	51	120	50	3	348	176	9	300	134	8	228	128	6	432	214	11	432	208	12	828	384	22	322	172	12	
2.1.1	Социально-гуманитарный модуль 2		8 *	72	34	17			17						-										-			1	+	1	72	34	2	УК-12
	Основы психологии и педагогики		3 *	72		17			17							72	34	2										1	+-		12	J4		УК-12 УК-13
2.1.3	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)/История науки и техники		5 *	72	34	17			17									_				72	34	2										УК-14/ УК-15
	Модуль "Механика"																																	
2.2.1	Инженерная графика	1	2 *	228	98	34	<u> </u>	64		120	50	3	108	48	3																		igspace	CK-1
2.2.2	Механика материалов и конструкций	2	3	120 108	64 50	48 34		16 16					120	64	3	100	E0.	2				<u> </u>							₩	1				CK-2
2.2.3	Детали приборов Метрология	3	3	120	50	34	16	10							1	108 120	50 50	3				1						1	+-				$\vdash$	CK-3 CK-4
2.3	Модуль "Схемотехника и конструирование"	Ť		120	"		"								<b>-</b>	120	- 00	-											+	<del>                                     </del>			$\Box$	UN T
2.3.1	Теоретические основы электротехники	2		120	64	32	16	16					120	64	3																			CK-5
2.3.2	Электроника	4		120	64	32	16	16											120	64	3								$\perp$					CK-6
2.3.3	Схемотехника аналоговых и цифровых устройств	5	1	240	100	68	16	16														240	100	6			ļ	_	₩	1			igwdown	CK-7
2.3.4	Конструирование электронных приборов Микропроцессоры и их применение	5 6	-	120 216	80 96	48 48	16 32	16 16		-					-	-					-	120	80	3	216	96	6	1	+-	1			$\vdash$	CK-8 CK-9
	Модуль "Экономика"	-	1	210	30	70	32	10		1					1	1			<b>-</b>		1	t			210	30	U	1	+-	<b>†</b>	<b>-</b>		$\vdash$	OK-9
2.4.1	Экономика производства	7	1	108	48	32	<b>1</b>	16														l						108	48	3			$\neg$	CK-10
2.4.2	Основы управления интеллектуальной собственностью **		8	90	34	18		16																							90	34	3	CK-20
2.5	Модуль "Прикладные технологии"																																	
2.5.1	Физические основы микро- и наноэлектромеханических систем	4		108	64	48		16											108	64	3													CK-11
2.5.2	Технологическая подготовка производства интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем	6		108	64	32	16	16																	108	64	3							CK-12
2.5.3	Физико-химические методы анализа		7	108	64	48		16																				108	64	3				CK-13

Начальник Главі	ного управления пр	офессионального	образования

СОГЛАСОВАНО

Министерства образования Республики Беларусь

С.Н. Пищов

# СОГЛАСОВАНО

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

И.В. Титович

Продо	жение примерного учебного плана по специальности 6-05-071	6-09 "T	ехнолог							ый №																								
				Кол	пичесть	во акад	емичес		СОВ											еделен	ие по	курсам	и сем											_
							Из	НИХ					урс					ll ку	_						курс						курс			Š
	Название модуля,	Ŧ	_		×		<u>e</u>	Φ	a)		1 семес			семест			семестр			семест			семест			семес			7 семес			3 семест		
№ п/п	учебной дисциплины,	Ме	E	2	품	z	웊	Š	Š		17 неде.	ПЬ	1	6 недел	ПЬ	1	7 недель	Ь	1	6 недел	ПЬ	1	7 недел	ПЬ	1	16 неде	ЛЬ		16 неде	ЛЬ	i	8 неделі	Ь	-E
	курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские		80	=	0 m	30B	=	0 m	80	±	o m	30B	=		часов	=		80	=		88	=	0 m	88		Код компетенции
	. <b>7</b> ,,	е			Αγ	Ле	g	акт	Ž	Всего	ğ	Зач. эдиниц	300	ž	Зач. дини	Всего часов	ğ	Зач. единиц	Serc	ź	Зач. единиц	Всего часов	ğ	Зач. единиц	900	ğ	₩. ₩	Всего	ğ	Зач. единиц	Всего часов	ğ	Зач. единиц	효
					`		Лаб	은	ပိ	۳ ۶	Ауд. часов	Э д	ă y	Ауд. часог	Э д	œ ۶	Ауд. часов	Э д	۳ ۶	Ауд. часов	3	ሟ ኡ	Ауд.	Э.	۳ ۶	Ауд. часо	3	A B	Ауд. часов	€ 4	۳ ۶	Ауд. часов	е д	포
	Технологии одно- и многокристальных										4			1			1			1			1			1		H	+	<del>-</del>		_	-	УК-2.
2.5.4	микроэлектромеханических систем		7	108	64	48		16																				108	64	3			ı /	CK-14
2.5.5	Надежность и испытание микро- и наносистем	7		120	64	48		16																				120	64	3		† †		CK-15
2.6	Модуль "Схемотехника и моделирование"																											1	1	1				
	Схемотехника и технология базовых элементов																											1	1	1				
2.6.1	интегральных схем, микроэлектромеханических систем и	6		108	48	32		16																	108	48	3						ı /	CK-16
	сенсорных микросистем																																	
	Моделирование технологических процессов производства																															1		
2.6.2	интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических		7	108	48	32		16																				108	48	3				CK-17
	систем																																	
	Модуль "Оборудование производства																																1 /	
2.7	микроэлектромеханических систем и интегральных																																ı /	
	схем"																												$oldsymbol{ol}}}}}}}}}}}}}}}}}$	<u> </u>		<u> </u>		
	Оборудование производства интегральных схем и	7		216	96	64		32																				216	96	5			ı /	CK-18
l	микросенсорных систем				- 00	•																						20	<del></del>	ĻĽ		<u> </u>		011 10
2.7.1	Курсовой проект по учебной дисциплине "Оборудование			00																								00		_			ı /	УК-1,5,6
	производства интегральных схем и микросенсорных систем"			60																								60		2				CK-18
	Математическое моделирование элементов интегральных																										-	1	+	—		₩	$\vdash \vdash \vdash$	
2.7.2			8	60	40	32		8																							60	40	3	CK-19
	схем и микросенсорных систем Основы научных исследований и инновационной																											1	+	┼──			-	
2.8	деятельности		8	100	64	48		16																							100	64	4	CK-21
2.9	ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ		/2	/140	/130	/26		/98		/16	/16		/16	/10								/34	/34		/32	/32		/32	/32					
	Введение в инженерное образование		/1	/16	/16	/16				/16	/16																							
	Коррупция и ее общественная опасность		/2	/26	/16	/10							/16	/10															<u> </u>	<u> </u>				
	Физическая культура		/5,6	/66	/66			/66			<u> </u>											/34	/34		/32	/32		L	1	<b>↓</b>		<b>└</b> ──'	ш	
	Перевод технической литературы		/7	/32				/32																				/32		—			ш	
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ		/6	/564		/48		/412		/144	/118		/64	/64		/118			/64	/64		/34	/34		/32	/32		/108	/48	—			$oldsymbol{}$	
	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/3	/50	/32			/32		/00	(0.0		10.4	10.4		/50	/32		(0.4	10.1		(0.4	10.1		10.0	/0.0		1	+	<b>↓</b>				УК-10
	Физическая культура Начальная военная подготовка		/ 1-6 /1	/330	/330	/16		/330	-	/68 /76	/68 /50	-	/64	/64	-	/68	/68		/64	/64		/34	/34	-	/32	/32	-	╀—	+	₩	<b>-</b>	╨		УК-11
2.10.3	пачальная военная подготовка		/1	/76						//0	/50																	1	+	<b>├</b>				
2.10.4	Организация производства и управление предприятием		/7	/108	/48	/32		/16																				/108				ŀ		CK-10
	Количество часов учебных занятий			7837	3718	2221	502	896	99	1056	504	27	1112		30	1048	504	27	1036		28	1012		26	1084		30	1008		27	481	254	18	
	Количество часов учебных занятий в неделю			L.,				<u> </u>			30			32			30			30			29			31		1	29			32	/	
<b>—</b>	Количество курсовых проектов			4					ļ																			1	2				/	
<b>—</b>	Количество курсовых работ			3					ļ											1			1			1		1					/	
	Количество экзаменов			32 26				ļ	-		4		-	5			3			5		<b>!</b>	5			5		1-	4		-	<u>1</u>		
	Количество зачетов			20							4			3			ว												ა			<u> </u>		

	IV. Учебная пра	ктика		V. Произв	водственная практ	гика		VI.	Дипломное проектирова	ние	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	3	5	8	6	9	1. Государственный экзамен
				Конструкторско-технологическая	6	3	4				2. Защита дипломного проекта
				Преддипломная	8	4	6				

# VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.5.4, 1.6.1, 1.7.1, 1.8.1, 1.8.2, 1.9.2,
	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.2.2, 2.5.4
	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.4
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.5.1, 1.5.4, 1.6.1, 1.7.1, 1.8.1, 1.8.2, 1.9.2, 2.7.1
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.5.2, 1.5.4, 1.6.1, 1.7.1, 1.8.1, 1.8.2, 1.9.2, 2.7.1
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3
	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.10.1
УК-11	Использовать занятия физической культурой и спортом, физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.10.2
УК-12	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.1
УК-13	Обладать способностью применять знания по психологии и педагогике в профессиональной деятельности	2.1.2
	Обладать способностью формулировать собственные мировоззренческие принципы на основе подвига белорусского народа и исторических уроков Великой Отечественной войны, сохранять и приумножать историческую память о роли Советского Союза и его народов в Победе над германским нацизмом, транслировать новым поколениям историческую правду и нормы поведения, ценности и традиции, выработанные белорусским народом в период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	2.1.3
УК-15	Обладать способностью анализировать развитие научного и технического прогресса на мировом уровне, применять закономерности исторического развития науки и техники для прогнозирования	2.1.3
БПК-1	Применять основные понятия и методы математики, применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности	1.2.1
БПК-2	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в компьютерных сетях	1.2.2
БПК-3	Применять основные понятия и методы физики, принципы экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов, применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности	1.3.1
БПK-4	Применять основные понятия и методы химии, принципы экспериментального и теоретического изучения химических явлений и процессов, применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности	1.3.2
БПK-5	Применять знания о структуре и свойствах, физико-химических основах синтеза современных технических материалов, применять прикладной аппарат для решения задач в области материаловедения	1.5.1
БПК-6	Применять знания об основных типах материалов для производства изделий электроники, об особенностях их свойств, рационально применять эти данные при проектировании изделий электроники, оценке их свойств и организации их производства	1.5.2
БПК-7	Использовать знания о механических, теплофизических, электрофизических, оптических и химических свойствах материалов микро- и наносистемной техники, применять эти материалы с учетом особенностей функционирования и условий эксплуатации микро- и наносистемной техники	1.5.3
БПК-8	Применять основные понятия и законы физической химии, навыки экспериментального изучения физико-химических явлений и процессов, использовать полученную информацию для решения производственных задач	1.5.4
БПК-9	Применять закономерности процессов, эффектов и явлений при производстве материалов и компонентов электронной техники, использовать перспективные технологии изготовления материалов и компонентов электронной техники, применять полученную информацию для решения технологических задач	1.6.1
БПК-10	Использовать основы физики полупроводников и диэлектриков, применять физические модели для описания и анализа процессов, протекающих в твердых телах	1.7.1
БПК-11	Применять основные понятия и законы физики поверхности и основные методы исследования поверхности, использовать эти методы для получения технологической информации	1.7.2
БПК-12	Разрабатывать технологические процессы производства интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем применять основные технологии производства интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем для решения производственных задач	1.8.1
БПК-13	Использовать основные принципы функционирования физических и химических сенсоров и технологии их изготовления, разрабатывать новые и применять существующие сенсорные системы для решения производственных задач	1.8.2
БПК-14	Использовать основные прикладные технологии и ресурсы для производства интегральных схем и микросенсорных систем, применять особенности ресурсов и технологий для разработки новых и использования существующих технологических процессов производства интегральных схем и микросенсорных систем	1.9.1
БПK-15	интегральных схем и микросенсорных систем и микросенсорных систем, разрабатывать базовые технологические процессы их производства, использовать полученную информацию при разработке новых и использовании существующих технологий изготовления интегральных схем и микросенсорных систем	1.9.2
БПК-16	построительностий и инициональных основные методы контроля материалов и компонентов интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем, использовать полученные знания для решения производственных задач	1.9.3
БПК-17	Оценивать экологическую и энергетическую устойчивость материалов, технологий и производств, применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного происхождения, обеспечивать здоровые и безопасные условия тоуда	1.10
CK-1	Читать и выполнять машиностроительные чертежи с использованием стандартов и справочников	2.2.1
CK-2	Использовать теоретические положения механики для анализа механических систем и конструкций	2.2.2
CK-3	Реголюваемы то положения межаниямы, несущие конструкции, корпуса и колружения конструкции и конструкции и конструкции конструкции конструкции конструкции конструкции конструкции конструкции конструкции конструкции констр	2.2.3
CK-4	Применять основные понятия и методологические основы теоретической метрологии для решения производственных и технологических задач	2.2.4
CK-5	Решать задачи анализа и синтеза электрических цепей	2.3.1
		2.3.2
CK-6	Рассчитывать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств	
CK-6 CK-7	Рассчитывать типовые схемы аналоговых и цифровых устроиств Использовать основные радиоэлектронные схемы и применять полученные знания для разработки технологий производства изделий электроники	2.3.3

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь	Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования "Республиканский институт высшей школы"
С.Н. Пищов	И.В. Титович

Продолжение примерного учебного плана по специальности 6-05-0716-09 "Технологии микросенсорных систем", регистрационный №				
Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины		
CK-9	Использовать микроконтроллеры и микропроцессоры, основные алгоритмы их работы и программирования, применять полученные знания для решения производственных задач	2.3.5		
CK-10	Использовать экономические знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности, рассчитывать цены на продукцию и оценивать экономические результаты деятельности предприятия	2.4.1, 2.10.4		
CK-11	Использовать основные физико-химические процессы, происходящие в микро- и наноэлектромеханических системах, применять полученные знания при решении технологических задач	2.5.1		
CK-12	Применять основы технологической подготовки производства интегральных схем, микро- и наноэлектромеханических систем, использовать информацию о видах и свойствах травления, литографических процессах, эпитаксии и термокомпрессионной сварке для решения производственных задач.	2.5.2		
CK-13	Применять основные методы определения физико-химических свойств веществ и материалов, использовать полученную информацию для решения производственных задач	2.5.3		
CK-14	Применять основные технологии производства одно- и многокристальных микроэлектромеханических систем, использовать полученную информацию при решении производственных задач	2.5.4		
CK-15	Применять основные положения теории надежности и методы планирования и проведения испытаний	2.5.5		
CK-16	Использовать основые элементы интегральных схем и микросенсорных систем, применять информацию об особенностях их производства и способах их использования для решения производственных задач	2.6.1		
CK-17	Использовать основные методы моделирования технологических процессов производства интегральных схем и микроэлектромехнических систем, применять полученную информацию для разработки технологических процессов производства электронных компонентов	2.6.2		
CK-18	Применять информацию об устройстве, технических характеристиках, области применения оборудования производства интегральных схем и микросенсорных систем для решения производственных задач	2.7.1		
CK-19	Применять основные методы математического моделирования элементов интегральных схем и микросенсорных систем, использовать полученную информацию для проектирования интегральных схем и микросенсорных систем.	2.7.2		
CK-20	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.4.2		
	Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по вопросам развития новых технологий микро- и наносистемной техники, соответствующих процессов и методов производства и контроля микроэлектромеханических систем и нанообъектов	2.4.2		

СОГПАСОВАНО

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0716-09 "Технологии микросенсорных систем".

СОГПАСОВАНО

OOI TIAOODAITO		OOI JIAOOBAITO	
Заместитель Министра промышленности Республики Беларусь		Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь	
	А.А. Козлов		С.Н. Пищов
Председатель УМО по образованию в области приборостроения		Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования "Республиканский институт высшей школы"	
	А.М.Маляревич		И.В. Титович
Председатель НМС по специальности 1-38 01 04 Микро- и наносистемная тех	ника	Эксперт-нормоконтролер	
	С.А. Чижик		О.А. Шимановская

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области приборостроения Протокол №\_\_\_от \_\_\_\_

<sup>\*</sup> Дифференцированный зачет
\*\* При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.