УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь
А.Г. Баканович
2023 г.

Регистрационный № 6-05-07-047/пр.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 6-05-0716-08 **Микро- и наносистемная техника**

Квалификация: Инженер
Степень: Бакалавр
Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

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
	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24								
					05				02									04				01				01				05				03									05				02													
	07	14	21	28	10	12	19	26	11	09	16	23	30	07	14	21	28	01	11	18	25	02	08	15	22	03	08	15	22	29	04	12	19	26	05	10	17	24	31	07	14	21	28	07	12	19	26	08	09	16	23	31								
I							17											:	:	:	:	=	=				16													:	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	33	8	2				9	52
II							17											:	:	:	:	=	=				16													:	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	33	8		3			8	52
III							17											:	:	:	:	=	=				16													:	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	33	8		3			8	52
IV							16										:	:	:	=	=						8		:	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//										24	4		2	10	1	2	43
																																																						123	28	2	8	10	1	27	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, курсовой проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр 8 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Код компетенции
1.	**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ**			**4827**	**2252**	**1310**	**374**	**520**	**48**	**936**	**454**	**24**	**764**	**342**	**21**	**748**	**370**	**19**	**808**	**358**	**22**	**580**	**278**	**15**	**652**	**288**	**18**	**180**	**80**	**5**	**159**	**82**	**5**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль 1**																																			
1.1.1	История белорусской государственности	2		108	54	38			16				108	54	3																				УК-7
1.1.2	Современная политэкономия	4		108	54	38			16										108	54	3														УК-9
1.1.3	Философия	3		108	54	38			16							108	54	3																	УК-4, 8
1.2	**Модуль "Математика и информатика"**																																			
1.2.1	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, БПК-2
1.3	**Естественно-научный модуль**																																			
1.3.1	Физика	1,2		480	196	98	66	32		240	100	6	240	96	6																				БПК-3
1.3.2	Химия	1		120	68	34	34			120	68	3																							БПК-4
1.4	**Иностранный язык**		1,2*	228	98			98		120	50	3	108	48	3																				УК-3
1.5	**Модуль "Материаловедение"**																																			
1.5.1	Материаловедение и технология материалов		2	108	48	32	16						108	48	3																				УК-5, БПК-5
1.5.2	Материалы электронной техники	4	3	228	114	82	16	16								120	66	3	108	48	3														УК-6, БПК-6
1.5.3	Материалы микро- и наносистемной техники		3	160	82	50	16	16								160	82	4																	БПК-7
1.5.4	Физическая химия	4	3	360	164	82	32	50								240	100	6	120	64	3														БПК-8
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Физическая химия"			40															40		1														УК-1, БПК-8
1.6	**Модуль "Технология материалов и компонентов электронной техники"**																																			
1.6.1	Технология материалов и компонентов электронной техники	5	4	336	162	98	32	32											216	96	6	120	66	3											БПК-9
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технология материалов и компонентов электронной техники"			60																		60		2											УК-1, БПК-9
1.7	**Модуль "Физика твердого тела"**																																			
1.7.1	Физика полупроводников и диэлектриков	5	4	336	162	98	32	32											216	96	6	120	66	3											БПК-10
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Физика полупроводников и диэлектриков"			40																		40		1											УК-1, БПК-10
1.7.2	Физика поверхности	5		120	82	66		16														120	82	3											БПК-11

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсовой проект (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																							Код компетенции
						Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс					
										1 семестр 17 недель			2 семестр 16 недель			3 семестр 17 недель			4 семестр 16 недель			5 семестр 17 недель			6 семестр 16 недель			7 семестр 16 недель			8 семестр 8 недель			
				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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	
1.8	**Модуль "Сенсоры и компоненты нано- и микросистемной техники"**																																
1.8.1	Компоненты нано- и микросистемной техники	6	5	240	144	96	16	32														120	64	3	120	80	3							БПК-12
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Компоненты нано- и микросистемной техники"			60																					60		2							УК-1, БПК-12
1.8.2	Сенсоры и сенсорные микросистемы	6		216	96	64	16	16																	216	96	6							БПК-13
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Сенсоры и сенсорные микросистемы"			40																					40		1							УК-1, БПК-13
1.9	**Модуль "Физика и технологии нано- и микросистем"**																																
1.9.1	Физика нано- и микросистем		6	108	48	32		16																	108	48	3							БПК-14
1.9.2	Технологии нано- и микросистемной техники	7	6	228	144	96	16	32																	108	64	3	120	80	3				БПК-15
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Технологии нано- и микросистемной техники"			60																								60		2				УК-1, БПК-15
1.9.3	Физика и химия наноструктур		8 *	51	34	18		16																							51	34	2	БПК-16
1.10	**Модуль "Безопасность жизнедеятельности"**																																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																						
1.10.3	Охрана труда	8		108	48	32	16																								108	48	3	
2.	**КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**			**3010**	**1464**	**908**	**128**	**376**	**50**	**120**	**50**	**3**	**348**	**176**	**9**	**300**	**134**	**8**	**228**	**128**	**6**	**432**	**214**	**11**	**432**	**208**	**12**	**828**	**384**	**22**	**322**	**170**	**11**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль 2**																																
2.1.1	Политология		8 *	72	34	16			16																						72	34	2	УК-12
2.1.2	Основы психологии и педагогики		3	72	34	17			17							72	34	2																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
2.2	**Модуль "Механика"**																																
2.2.1	Инженерная графика	1	2 *	228	98	34		64		120	50	3	108	48	3																			СК-1
2.2.2	Механика материалов и конструкций	2		120	64	48		16					120	64	3																			СК-2
2.2.3	Детали приборов		3	108	50	34		16								108	50	3																СК-3
2.2.4	Метрология	3		120	50	34	16									120	50	3																СК-4
2.3	**Модуль "Схемотехника и конструирование"**																																
2.3.1	Теоретические основы электротехники	2		120	64	32	16	16					120	64	3																			СК-5
2.3.2	Электроника	4		120	64	32	16	16											120	64	3													СК-6
2.3.3	Схемотехника аналоговых и цифровых устройств	5		240	100	68	16	16														240	100	6										СК-7
2.3.4	Конструирование электронных приборов	5		120	80	48	16	16														120	80	3										СК-8
2.3.5	Микропроцессоры и их применение	6		216	96	48	32	16																	216	96	6							СК-9
2.4	**Модуль "Экономика"**																																
2.4.1	Экономика производства	7		108	48	32		16																				108	48	3				СК-10
2.4.2	Основы управления интеллектуальной собственностью **		8	90	32	16		16																							90	32	3	СК-20
2.5	**Модуль "Методы контроля и надежность микро- и наносистем"**																																
2.5.1	Микро- и наномеханика	4		108	64	48		16											108	64	3													СК-11
2.5.2	Техника наноконтроля	6		108	64	32	16	16																	108	64	3							СК-12
2.5.3	Физико-химические методы анализа		7	108	64	48		16																				108	64	3				СК-13
2.5.4	Информационные технологии нано- и микросистемной техники		7	108	64	48		16																				108	64	3				УК-2, СК-14
2.5.5	Надежность и испытание микро- и наносистем	7		120	64	48		16																				120	64	3				СК-15
2.6	**Модуль "Микро- и наносистемы и их применение"**																																
2.6.1	Основы автоматического управления микро- и наносистем	6		108	48	32		16																	108	48	3							СК-16
2.6.2	Микросистемные устройства в механизмах и машинах		7	108	48	32		16																				108	48	3				СК-17

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С.Н. Пищов

09.02.2023

СОГЛАСОВАНО

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

И.В. Титович

08.02.2023

Продолжение примерного учебного плана по специальности 6-05-0716-08 "Микро- и наносистемная техника", регистрационный № 6-05-07-047/пр.

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсовой проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр 8 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Код компетенции
2.7	**Модуль "Конструирование и расчет компонентов микросистемной техники"**																																	
2.7.1	Конструирование и расчет компонентов микросистемной техники	7		216	96	64		32																				216	96	5				СК-18
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Конструирование и расчет компонентов микросистемной техники"			60																								60		2				УК-1, СК-18
2.7.2	Микро- и наноэлектромеханика		8	60	40	32		8																							60	40	3	СК-19
2.8	**Основы научных исследований и инновационной деятельности**		8	100	64	48		16																							100	64	3	СК-21
2.9	**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**		**/2**	**/124**	**/124**	**/26**		**/98**		**/16**	**/16**		**/10**	**/10**								**/34**	**/34**		**/32**	**/32**		**/32**	**/32**					
2.9.1	Введение в инженерное образование		/1	/16	/16	/16				/16	/16																							
2.9.2	Коррупция и ее общественная опасность		/2	/10	/10	/10							/10	/10																				
2.9.3	Физическая культура		/5,6	/66	/66			/66														/34	/34		/32	/32								
2.9.4	Перевод технической литературы		/7	/32	/32			/32																				/32	/32					
2.10	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ**		**/6**	**/488**	**/410**	**/32**		**/378**		**/68**	**/68**		**/64**	**/64**		**/118**	**/100**		**/64**	**/64**		**/34**	**/34**		**/32**	**/32**		**/108**	**/48**					
2.10.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/3	/50	/32			/32								/50	/32																	УК-10
2.10.2	Физическая культура		/ 1-6	/330	/330			/330		/68	/68		/64	/64		/68	/68		/64	/64		/34	/34		/32	/32								УК-11
2.10.3	Организация производства и управление предприятием		/7	/108	/48	/32		/16																				/108	/48					СК-10
	Количество часов учебных занятий			**7837**	**3716**	**2218**	**502**	**896**	**98**	**1056**	**504**	**27**	**1112**	**518**	**30**	**1048**	**504**	**27**	**1036**	**486**	**28**	**1012**	**492**	**26**	**1084**	**496**	**30**	**1008**	**464**	**27**	**481**	**252**	**16**	
	Количество часов учебных занятий в неделю					**3714**				**30**			**32**			**30**			**30**			**29**			**31**			**29**			**32**			
	Количество курсовых проектов			**4**																		**1**			**1**			**2**						
	Количество курсовых работ			**3**															**1**			**1**			**1**									
	Количество экзаменов			**32**						**4**			**5**			**3**			**5**			**5**			**5**			**4**			**1**			
	Количество зачетов			**26**						**5**			**3**			**4**			**2**			**2**			**2**			**3**			**5**			

IV. Учебная практика				V. Производственная практика				VI. Дипломное проектирование			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	10	14	Защита дипломного проекта
				Конструкторско-технологическая	6	3	4				
				Преддипломная	8	2	3				

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, 2.7.1
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.2.2, 2.5.4
УК-3	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
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.5.1
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.5.2
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
УК-9	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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта 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 анализировать и обобщать психолого-педагогические проблемы в сфере личностных отношений в профессиональной деятельности	2.1.2
УК-14	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
БПК-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
БПК-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	Применять основные законы физики и химии, определяющие принцип действия компонентов микро-и наносистемной техники и их конструкции и характеристики, использовать методы определения изгибной жесткости мембранных компонентов, определять трибологические свойства поверхностей и формировать сенсорные слои методом Ленгмюра-Блоджетт	1.8.1
БПК-13	Использовать основные принципы функционирования физических и химических сенсоров и технологиями их изготовления, разрабатывать новые и эффективно применять существующие сенсорные системы	1.8.2
БПК-14	Применять фундаментальные физические закономерности явлений в микро- и наноразмерных твердотельных структурах и их свойствах,использовать конструкции и технологические методы создания микро- и наноразмерных структур, применять полученные знания при разработке и производстве микро- и наноэлектронных компонентов	1.9.1
БПК-15	Использовать зондовые нанотехнологии, нелитографические методы формирования поверхностных периодических и самоорганизованных структур и применять полученные знания для решения технологических задач	1.9.2
БПК-16	Применять основные понятия и законы физики и химии наноструктур, 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, естественного происхождения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	1.10
СК-1	Читать и выполнять машиностроительные чертежи с использованием стандартов и справочников	2.2.1
СК-2	Использовать теоретические положения механики для анализа механических систем и конструкций	2.2.2
СК-3	Разрабатывать механизмы, несущие конструкции, корпуса и корпусные детали приборов и устройств	2.2.3
СК-4	Применять основные понятия и методологические основы теоретической метрологии для решения производственных и технологических задач	2.2.4
СК-5	Решать задачи анализа и синтеза электрических цепей	2.3.1
СК-6	Рассчитывать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств	2.3.2
СК-7	Использовать основные радиоэлектронные схемы и применять полученные знания для разработки технологий производства изделий электроники	2.3.3
СК-8	Использовать основными методами конструирования электронных приборов с учетом их эксплуатационных характеристик, области применения, применять полученную информацию для решения производственных задач	2.3.4
СК-9	Использовать микроконтроллеры и микропроцессоры, основные алгоритмы их работы и программирования, применять полученные знания для решения производственных задач	2.3.5
СК-10	Использовать экономические знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности, рассчитывать цены на продукцию и оценивать экономические результаты деятельности предприятия	2.4.1, 2.10.3
СК-11	Использовать теоретические основы и экспериментальные методы микро- и наномеханики, методологию определения свойств структуры материалов в микро- и нанообъеме, применять методы сканирующей зондовой микроскопии для исследования поверхности и внутренней структуры неорганических и органических образцов	2.5.1
СК-12	Использовать практические методы сканирующей зондовой микроскопии и основные принципы конструирования и использования приборов наноконтроля	2.5.2
СК-13	Применять основные методы определения физико-химических свойств веществ и материалов, использовать полученную информацию для решения производственных задач	2.5.3
СК-14	Использовать основы информационных технологий, применяемых при конструировании и разработке технологий изготовления изделий микро- и наносистемной техники	2.5.4

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С.Н. Пищов

08.02.2023

СОГЛАСОВАНО

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

И.В. Титович

г. Минск

Продолжение примерного учебного плана по специальности 6-05-0716-08 "Микро- и наносистемная техника", регистрационный № 6-05-07-047/пр.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-15	Применять основные положения теории надежности и методы планирования и проведения испытаний	2.5.5
СК-16	Использовать основные методы моделирования систем автоматического управления, применять полученные знания при проектировании микро- и наноэлектромеханических систем	2.6.1
СК-17	Использовать теоретические знания о микросистемных устройствах и практические навыки по эффективному их применению, проводить расчеты и оценку основных характеристик микросистемных устройств	2.6.2
СК-18	Использовать основные конструкции компонентов изделий микросистемной техники и методы их расчета, применять математические и физические модели для описания и анализа процессов, протекающих в микромеханических компонентах при внешних воздействиях	2.7.1
СК-19	Использовать информацию об основных элементах микро- и наноэлектромеханических систем, основных принципах их построения и функционирования, применять полученные знания для разработки компонентов микро- и наноэлектромеханических систем с учетом требований к их конструкции, технологии их создания и эксплуатации	2.7.2
СК-20	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.4.2
СК-21	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

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0716-08 "Микро- и наносистемная техника".

* Дифференцированный зачет

** При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра промышленности
Республики Беларусь

А.А. Козлов

28.12.2022

Председатель УМС по образованию
в области приборостроения

М.Маляревич

21.

Председатель УМС по специальности
1-38 01 04 Микро- и наносистемная техника

С.А. Чижик

22.11.2022

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по образованию в области приборостроения
Протокол № 6 от 13.12.2022

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С.Н. Пищов

03.02.2023

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

И.В. Титович

Эксперт-нормоконтролер

О.А. Шимановская

01.02.2023

Информация об изменениях размещается на сайтах:
http://www.edustandart.by
http://www.nihe.bsu.by