УТВЕРЖДАЮ
Ректор ПГУ
Гуляков А.Д.
«__» _____ 2018 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по направлению 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль подготовки «Нанотехнология и электронные компоненты микросистемной техники»

Квалификация выпускника – бакалавр
Срок получения образования – 4 года 10 месяцев
Форма обучения – заочная

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Б.1	**Блок дисциплин**					**213**	**7668**	**338**	**404**	**6926**											
Б.1.1	**Базовая часть**					**112**	**4032**	**150**	**196**	**3686**											
Б.1.1.1	История	1		1		4	144	4	6	134	4										ОК-2, ОК-6
Б.1.1.2	Иностранный язык	2	1			7	252		16	236	4	3									ОК-5, ОК-6
Б.1.1.3	Философия	3				4	144	4	6	134			4								ОК-1
Б.1.1.4	Экономика и организация производства		5			3	108	4	4	100					3						ОК-3, ПК-4
Б.1.1.5	История электронной техники		3			3	108	4	8	96			3								ОПК-7, ПК-3
Б.1.1.6	Математический анализ и теория функций комплексных переменных	1,2		1,2		12	432	18	16	398	6	6									ОПК-1, ОПК-2
Б.1.1.7	Линейная алгебра и аналитическая геометрия		1			2	72	2	4	66	2										ОПК-1, ОПК-2

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Б.1.1.8	Компьютерные и информационные технологии в нано- и микроэлектронике	1,2				12	432	20	22	390	5	7									ОПК-6, ОПК-5, ОПК-9, ОПК-7, ПК-7
Б.1.1.9	Инженерная и компьютерная графика		3			2	72	4	6	62			2								ОПК-9, ОПК-4, ПК-7
Б.1.1.10	Химия и электрохимия	2				4	144	4	8	132		4									ОПК-1
Б.1.1.11	Автоматизированные методы обработки результатов эксперимента		6			5	180	8	12	160						5					ОПК-5, ОПК-9,ПК-1
Б.1.1.12	Теория вероятностей и математическая статистика		2			2	72	2	4	66		2									ОПК-1, ОПК-2
Б.1.1.13	Физика	1,2		1,2		14	504	12	16	476	7	7									ОПК-1, ОПК-2, ПК-9
Б.1.1.14	Теоретические основы электротехники		3	3		4	144	6	8	130			4								ОПК-3, ПК-5
Б.1.1.15	Физическая культура и спорт		9			2	72	8		64					1				1		ОК-8
Б.1.1.16	Русский язык и культура речи		4			2	72	2	4	66				2							ОК-5
Б.1.1.17	Промышленная экология		6			2	72	4	2	66						2					ОК-9
Б.1.1.18	Материалы электронной техники	4				7	252	12	12	228				7							ОПК-7, ПК-2, ПК-6, ПК-10,

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
																					ПК-8
Б.1.1.19	Правовое обеспечение профессиональной деятельности		6			2	72	2	2	68						2					ОК-4, ОПК-8
Б.1.1.20	Метрологическое обеспечение материалов и изделий микросистемной техники	7				4	144	8	10	126							4				ОПК-7, ПК-9
Б.1.1.21	Социальная психология		7			2	72	2	4	66							2				ОК-6, ОК-7
Б.1.1.22	Безопасность жизнедеятельности		4			2	72	4	2	66				2							ОК-9
Б.1.1.23	Физическая химия и кристаллофизика материалов электронной техники	3			3	7	252	8	16	228			7								ОПК-1, ОПК-2,ПК-3
Б.1.1.24	Квантовая механика и статистическая физика		3			4	144	8	8	128			4								ОПК-1, ОПК-2
Б.1.2	**Вариативная часть**					**101**	**3636**	**188**	**208**	**3240**											
Б.1.2.1	Схемотехника	4			4	6	216	12	16	188				6							ОПК-3, ПК-5
Б.1.2.2	Физика конденсированного состояния	5	4	4	5	10	360	20	22	318				4	6						ОПК-1, ПК-6, ОПК-2, ПК-3
Б.1.2.3	Физика поверхности полупроводников	6		6		5	180	10	8	162						5					ОПК-1, ОПК-2, ПК-6

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Б.1.2.4	Элементы вакуумной и плазменной электроники	5				5	180	8	8	164					5						ПК-5, ПСК-1
Б.1.2.5	Тонкопленочная электроника	6		6		5	180	10	8	162						5					ПК-8, ПК-10
Б.1.2.6	Полупроводниковая электроника	8	7		8	13	468	26	26	416							6	7			ПК-5, ПСК-1
Б.1.2.7	Измерения и контроль в нано- и микроэлектронике	4				4	144	6	6	132				4							ПК-3, ПК-9
Б.1.2.8	Проектирования электронной компонентной базы микросистемной техники	9		9	9	7	252	8	12	232									7		ПК-5, ПК-7, ПСК-1
Б.1.2.9	Квантовая и оптическая электроника	7		7		5	180	12	10	158							5				ПК-5, ПСК-1
Б.1.2.10	Нанотехнология		8			4	144	8	12	124								4			ПК-2, ПК-6, ПСК-2
Б.1.2.11	Микросхемотехника и системотехника	9			9	6	216	8	12	196									6		ОПК-3, ПК-5
	Дисциплины по выбору																				
	Дисциплина по выбору №1																				
Б.1.2.12.1	Технология нано- и микроэлектромеханических систем		5			3	108	8	6	94					3						ПК-8, ПК-10
Б.1.2.12.2	Моделирование датчиковой аппаратуры		5			3	108	8	6	94					3						ПК-8, ПК-10

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
	Дисциплина по выбору №2																				
Б.1.2.13.1	Технология материалов микросистемной техники	5				6	216	12	8	196					6						ПК-8, ПК-10, ПСК-2
Б.1.2.13.2	Технология магнитных материалов и активных диэлектриков	5				6	216	12	8	196					6						ПК-8, ПК-10, ПСК-2
	Дисциплина по выбору №3																				
Б.1.2.14.1	Методы исследования и испытания материалов микросистемной техники		8			6	216	12	12	192								6			ПК-9, ПСК-2
Б.1.2.14.2	Проектирование датчиковой аппаратуры		8			6	216	12	12	192								6			ПК-9, ПСК-2
	Дисциплина по выбору №4																				
Б.1.2.15.1	Зондовая микроскопия		7			4	144	10	10	124							4				ПК-10, ПСК-2
Б.1.2.15.2	Датчиковая аппаратура		7			4	144	10	10	124							4				ПК-10, ПСК-2
	Дисциплина по выбору №5																				
Б.1.2.16.1	Разработка проектно-конструкторской документации		3			2	72		8	64			2								ПК-7, ПК-8

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Б.1.2.16.2	Разработка производственно-технологической документации		3			2	72		8	64			2								ПК-7, ПК-8
	Дисциплина по выбору №6																				
Б.1.2.17.1	Расчет и проектирование тонкопленочных структур		8			3	108	6	12	90								3			ПК-5, ПСК-1
Б.1.2.17.2	Системы обработки измерительных сигналов		8			3	108	6	12	90								3			ПК-5, ПСК-1
	Дисциплина по выбору №7																				
Б.1.2.18.1	Технология электронных компонентов микросистемной техники	6		6		7	252	12	12	228						7					ПК-8, ПК-10, ПСК-2
Б.1.2.18.2	Технология микроэлектронных устройств	6		6		7	252	12	12	228						7					ПК-8, ПК-10, ПСК-2
Б.2	**Практики**					**18**	**648**	Контактная		Иная											
								4		**644**											
Б.2.2	**Вариативная часть**					**18**	**648**	**4**		**644**											
	Учебная практика					**3**	**108**	**1**		**107**											
Б.2.2.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		4			3	108	1		107				3							ПК-3, ПК-7, ПК-9

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
	Производственные практики					**15**	**540**	**3**		**537**											
Б.2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		9			3	108	1		107									3		ПК-8, ПК-9, ПК-10
Б.2.2.3	Научно-исследовательская работа		10			3	108	1		107										3	ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б.2.2.4	Преддипломная практика		10			9	324	1		323										9	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПСК-1, ПСК-2
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**					*9*	*324*	Контактная		Сам.											
								16		**308**											
Б.3.1	**Базовая часть**					*9*	*324*	**16**		**308**											

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Б.3.1.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					9	324	16		308										9	ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3,ОПК-4, ОПК-5,ОПК-6, ОПК-7,ОПК-8, ОПК-9, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПСК-1, ПСК-2
	Общая трудоемкость основной образовательной программы					***240***	***8640***														
Э.1	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**																				

№№ п/п	Наименование блоков ОПОП, дисциплин, практик	Экзамен	Зачет	Контр.раб./ реферат	Курс.раб./ проект	Трудоемкость					Распределение зачетных единиц по семестрам										Перечень реализуемых компетенций
						Общая, в зач. един.	Общая, в час	Ауд.		Сам.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								лек	Пр/лаб												
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Э.1.1	Прикладная физическая культура		9				*328*			*328*					+	+	+	+	+		ОК-8
	Количество экзаменов	25																			
	Количество зачетов		28																		
	Количество курсовых работ (проектов)				6																
	Количество к/р			12																	

Вносят:

Кафедра НиМЭ

Зав. выпускающей кафедрой И.А. Аверин

Факультет ПИТЭ

Декан факультета В.Д. Кревчик

Политехнический институт

Директор института Г.В. Козлов

Согласовано:

Проректор по учебной работе В.Б. Механов

Начальник УМУ В.В. Регеда

Председатель МС В.Б. Механов