МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых" (ВлГУ)
Институт прикладной математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *А.М. Саралидзе*

"27" января 2022 г.

План одобрен Учёным советом

Протокол № 7 от
27 января 2022г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

28.04.01

28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Программа магистратуры: Инженерно-физические технологии в наноиндустрии

Кафедра: Физики и прикладной математики

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 921 от 19.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*	
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
29.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МИКРО-И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	27.09.2016 г. № 43833

	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ */ А.А. Панфилов/*

Начальник учебно-методического управления _____ */ И.П. Шеин/*

Директор _____ */ К.С. Хорьков/*

И.о. зав.кафедрой _____ */ С.И.Абрахин/*

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль					Март					Апрель				Май				Июнь				Июль					Август		
Нед	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	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	*	Э	Э	К														*						*	Э	Э	П	К	К	К	К	К	К	К
										у									*																	*					Э	Э	П	К							
										у									*									*													Э	Э	П	К							
										у									*							*														Э	Э	Э	П	К							
										*									*																					Э	Э	П	К							
										у									*																					Э	Э	П	К							
II	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	*	*	Э	К		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
										п								п	*	Э						П		П					П			П	П	Д				Д		Д								
										п								п	*	Э			П			П		П					П			*	П	Д				*		К								
										п								п	*	Э			П			П		П					П			П	*	Д				Д		К								
										п								п	*	Э			П			*		*					П			П	П	Д				Д		К								
										*								п	*	Э			П			П		П					П			П	П	Д				Д		К								

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у / п	Теоретическое обучение и практики	17 5/6	17 4/6	35 3/6	17 5/6	2/6	18 1/6	53 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 5/6	4 5/6	1 5/6		1 5/6	6 4/6
П	Производственная практика		2	2		14	14	16
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1	6 4/6	7 4/6	1	8 5/6	9 5/6	17 3/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 1/6 (7 дн)	5/6 (5 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	4 1/6 (25 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	**52**	22	30	**52**	104

КУРС 1 Учебный план магистратуры '28.04.01_22_00_НТм.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2022

№	Индекс	Наименование	Семестр 1									Семестр 2									Итого за курс									Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1080**							**30**	19 5/6		**1152**							**32**	22 3/6		**2232**							**62**	42 2/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**							**30**			**1080**							**30**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**55.1**										**51.5**										**53.3**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**49.5**										**47.7**										**48.6**										
		Аудиторная нагрузка		**16.2**										**15.3**										**15.8**										
		Контактная работа		**16.2**										**15.3**										**15.8**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**288**	**108**	**54**	**126**	**693**	**99**	**30**	ТО: 17 5/6 Э: 2		**1044**	**306**	**90**	**126**	**90**	**603**	**135**	**29**	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6		**2124**	**594**	**198**	**180**	**216**	**1296**	**234**	**59**	ТО: 35 1/2 Э: 4 5/6		
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	**72**	36			36	36		2		Эк	**108**	36			36	45	27	3		Эк За	**180**	72			72	81	27	5		71	12
2	Б1.О.02	Нанобиотехнологии и нанобезопасность	ЗаО	**180**	54	18	36		126		5												ЗаО	**180**	54	18	36		126		5		13	1
3	Б1.О.03	Специальные главы физики твёрдого тела	Эк	**216**	72	36		36	117	27	6												Эк	**216**	72	36		36	117	27	6		9	1
4	Б1.О.04	Математические методы теории надёжности	Эк	**180**	36	18		18	108	36	5												Эк	**180**	36	18		18	108	36	5		9	1
5	Б1.О.05	Методы математического и компьютерного моделирования в нанотехнологиях											Эк	**252**	72	18	36	18	144	36	7		Эк	**252**	72	18	36	18	144	36	7		9	2
6	Б1.О.06	Технологии производства микро- и наносистем											Эк	**252**	72	18	36	18	144	36	7		Эк	**252**	72	18	36	18	144	36	7		9	2
7	Б1.О.07	Технологии композиционных материалов в наноиндустрии											Эк	**216**	54	18	36		126	36	6		Эк	**216**	54	18	36		126	36	6		21	2
8	Б1.В.01	Защита интеллектуальной собственности	ЗаО	**108**	36	18		18	72		3												ЗаО	**108**	36	18		18	72		3		6	1
9	Б1.В.02	Зондовая микроскопия	Эк КР	**216**	54	18	18	18	126	36	6												Эк КР	**216**	54	18	18	18	126	36	6		9	1
10	Б1.В.03	Методология научного познания											За	**144**	36	18		18	108		4		За	**144**	36	18		18	108		4		9	2
11	**Б2.О.01(У)**	**Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**	За	**108**					108		3												За	**108**					108		3		9	1
12	ФТД.01	Математическое моделирование нелинейных волновых процессов											За	**72**	36	18	18		36		2		За	**72**	36	18	18		36		2		9	2
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(2) ЗаО(2) КР										Эк(4) За(2)										Эк(7) За(4) ЗаО(2) КР											
ПРАКТИКИ		(План)												108					108		3	2		108					108		3	2		
	Б2.О.02(П)	Производственная практика (эксплуатационная)											ЗаО	108					108		3	2	ЗаО	108					108		3	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												1										6 4/6										7 4/6		

КУРС 2 Учебный план магистратуры '28.04.01_22_00_НТм.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2022

№	Индекс	Наименование	Семестр 3									Семестр 4									Итого за курс									Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				
ИТОГО (с факультативами)				**1080**							**30**	19 4/6		**1080**							**30**	20 2/6		**2160**							**60**	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**							**30**			**1080**							**30**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**55.1**																				**27.6**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**																				**27**										
		Аудиторная нагрузка		**14.2**																				**7.1**										
		Контактная работа		**14.2**																				**7.1**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**252**	**90**	**72**	**90**	**729**	**99**	**30**	ТО: 17 5/6 Э: 1 5/6										ТО: 1/3 Э:		**1080**	**252**	**90**	**72**	**90**	**729**	**99**	**30**	ТО: 18 1/6 Э: 1 5/6		
1	Б1.О.08	Проектирование микро- и наносистем	Эк КР	**252**	54	18		36	162	36	7												Эк КР	**252**	54	18		36	162	36	7		9	3
2	Б1.О.09	Основы проектного и финансового менеджмента	Эк	**180**	54	18		36	99	27	5												Эк	**180**	54	18		36	99	27	5		80	3
3	Б1.О.10	Гуманитарные и правовые аспекты профессиональной деятельности	За	**108**	18			18	90		3												За	**108**	18			18	90		3		9	3
4	Б1.В.ДВ.01.01	Лазерные микро- и нанотехнологии	ЗаО	**180**	54	18	36		126		5												ЗаО	**180**	54	18	36		126		5		9	3
5	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Нанофотоника*	ЗаО	**180**	54	18	36		126		5												ЗаО	**180**	54	18	36		126		5		9	3
6	Б1.В.ДВ.02.01	Компоненты микросистемной техники	Эк	**252**	72	36	36		144	36	7												Эк	**252**	72	36	36		144	36	7		9	3
7	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Сенсорные микросистемы*	Эк	**252**	72	36	36		144	36	7												Эк	**252**	72	36	36		144	36	7		9	3
8	**Б2.О.03(П)**	**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**	ЗаО	**108**					108		3												ЗаО	**108**					108		3		9	3
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За ЗаО(2) КР																				Эк(3) За ЗаО(2) КР											
ПРАКТИКИ		(План)												756					756		21	14		756					756		21	14		
	Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)											ЗаО	540					540		15	10	ЗаО	540					540		15	10		
	Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)											ЗаО	216					216		6	4	ЗаО	216					216		6	4		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦ		(План)												324					324		9	6		324					324		9	6		
	Б3.01	Выполнение выпускной квалификационной работы												216					216		6	4		216					216		6	4		
	Б3.02	Защита выпускной квалификационной работы												108					108		3	2		108					108		3	2		
КАНИКУЛЫ												1									8 5/6									9 5/6		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '28.04.01_22_00_НТм.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2022

	Итого					Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
Итого (с факультативами)				108	122	62	30	32	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				107	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	69%	31%	48%	80	81	54	27	27	27	27	
Обязательная часть				14	56	41	18	23	15	15	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				10	25	13	9	4	12	12	
Практика	100%	0%	0%	21	30	6	3	3	24	3	21
Обязательная часть				4	30	6	3	3	24	3	21
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
Факультативные дисциплины				1	2	2		2			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.5	-	55.1	51.5	-	55.1	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)				50	-	49.5	47.7	-	54	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				15.1	-	16.2	15.3	-	14.2	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				810	-	288	270	-	252	
	Блок Б2					-			-		
	Блок Б3					-			-		
	Блок ФТД				36	-		36	-		
	Итого по всем блокам				846	-	288	306	-	252	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4	3	3	
	ЗАЧЕТ (За)					3	2	1	1	1	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	2	1	4	2	2
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1		1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				33.34%						
	в интерактивной форме				54%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					71.7%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					27.8%						

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '28.04.01_22_00_НТм.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Нанобиотехнологии и нанобезопасность	ОПК-3
Б1.О.03	Специальные главы физики твёрдого тела	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.04	Математические методы теории надёжности	ОПК-1; ОПК-5; ПК-2
Б1.О.05	Методы математического и компьютерного моделирования в нанотехнологиях	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б1.О.06	Технологии производства микро- и наносистем	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б1.О.07	Технологии композиционных материалов в наноиндустрии	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.08	Проектирование микро- и наносистем	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-5; ОПК-7; ПК-3
Б1.О.09	Основы проектного и финансового менеджмента	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.10	Гуманитарные и правовые аспекты профессиональной деятельности	УК-4; УК-5; ОПК-3; ОПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Защита интеллектуальной собственности	ПК-4
Б1.В.02	Зондовая микроскопия	УК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Методология научного познания	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Лазерные микро- и нанотехнологии	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Нанофотоника	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Компоненты микросистемной техники	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Сенсорные микросистемы	ПК-1; ПК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02(П)	Производственная практика (эксплуатационная)	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.03(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '28.04.01_22_00_НТм.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01	Выполнение выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.02	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-2
ФТД.01	Математическое моделирование нелинейных волновых процессов	ПК-1; ПК-2