

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



Ректор А.М. Саралидзе
 "30" января 2020 г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6
 от 30 января 2020 г.

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

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020
 Учебный год 2020-2021
 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 Ю.С. Хорьков/
 Зав. кафедрой С.М. Аракелян/

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	Э	Э	Э	П	К	К	К	К	К	К
II	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	*	Э	Э	К	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	*	*	К			*	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	

Сводные данные

	Курс 1	Курс 2		Итого				
		сем. 1	сем. 2		сем. 3	сем. 4		
у	Теоретическое обучение и практики	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 4/6	2/6	18	53 2/6
п								
Э	Экзаменационные сессии	1 5/6	2 5/6	4 4/6	2		2	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 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	4 3/6 (27 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_20_00_НТм_астр.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2020

№	Индекс	Наименование	Семестр 1												Семестр 2												Итого за курс												Каф.	Семестры							
			Контроль	Астрономических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Астрономических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Астрономических часов							з.е.	Неделя															
				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	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР			Конт роль						
ИТОГО (с факультативами)				810								30	19 3/6									32	22 3/6									62	42														
ИТОГО по ОП (без факультативов)				810								30												30										60													
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (астр.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		40.3																																											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54																																											
		Аудиторная нагрузка		16.4																																											
		Контактная работа		16.4																																											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				810	288	108	54	126	423	99	30	ТО: 17 2/3 Э: 1 5/6		783	306	90	126	90	342	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6		1593	594	198	180	216	765	234	59	ТО: 35 1/3 Э: 4 2/3															
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	54	36			36	18		2		Эк	81	36			36	18	27	3		Эк За	135	72			72	36	27	5		71	12													
2	Б1.О.01	Нанобиотехнологии и нанобезопасность	ЗаО	135	54	18	36		81		5							36	18	27	3		ЗаО	135	54	18	36		81		5		13	1													
3	Б1.О.04	Специальные главы физики твёрдого тела	Эк	162	72	36		36	63	27	6												Эк	162	72	36		36	63	27	6		9	1													
4	Б1.О.05	Математические методы теории надёжности	Эк	135	36	18		18	63	36	5												Эк	135	36	18		18	63	36	5		9	1													
5	Б1.О.06	Методы математического и компьютерного моделирования в нанотехнологиях											Эк	189	72	18	36	18	81	36	7		Эк	189	72	18	36	18	81	36	7		9	2													
6	Б1.О.07	Технологии производства микро- и наносистем											Эк	189	72	18	36	18	81	36	7		Эк	189	72	18	36	18	81	36	7		9	2													
7	Б1.О.09	Технологии композиционных материалов в nanoиндустрии											Эк	162	54	18	36		72	36	6		Эк	162	54	18	36		72	36	6		21	2													
8	Б1.В.02	Защита интеллектуальной собственности	ЗаО	81	36	18		18	45		3												ЗаО	81	36	18		18	45		3		6	1													
9	Б1.В.03	Зондовая микроскопия	Эк КР	162	54	18	18	18	72	36	6												Эк КР	162	54	18	18	18	72	36	6		9	1													
10	Б1.В.08	Методология научного познания											За	108	36	18		18	72		4		За	108	36	18		18	72		4		9	2													
11	Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	За	81					81		3												За	81					81		3		9	1													
12	ФТД.01	Математическое моделирование нелинейных волновых процессов											За	54	36	18	18		18		2		За	54	36	18	18		18		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)																																											
	Б2.О.02(П)	Производственная практика (эксплуатационная)											ЗаО	81					81		3	2		81					81		3	2															
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																											
КАНИКУЛЫ																1													6 4/6															7 4/6			

КУРС 2 Учебный план магистратуры '28.04.01_20_00_НТм_астр.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2020

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры							
			Контроль	Астрономических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Астрономических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Астрономических часов							з.е.	Неделя									
				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	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
ИТОГО (с факультативами)			810								30	19 4/6		810							30	20 2/6		1620						60	40										
ИТОГО по ОП (без факультативов)			810								30			810							30			1620					60												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (астр.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)		39.8																																						
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54																																						
	Аудиторная нагрузка		14.3																																						
	Контактная работа		14.3																																						
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			810	252	90	72	90	450	108	30	ТО: 17 Э: 2										ТО: 1/3 Э:		810	252	90	72	90	450	108	30	ТО: 18 Э: 2										
1	Б1.О.10	Проектирование микро- и наносистем	Эк КР	189	54	18		36	99	36	7												Эк КР	189	54	18		36	99	36	7		9	3							
2	Б1.О.11	Основы проектного и финансового менеджмента	Эк	135	54	18		36	45	36	5												Эк	135	54	18		36	45	36	5		80	3							
3	Б1.О.12	Гуманитарные и правовые аспекты профессиональной деятельности	За	81	18			18	63		3												За	81	18			18	63		3		9	3							
4	Б1.В.ДВ.01.01	Лазерные микро- и нанотехнологии	ЗаО	135	54	18	36		81		5												ЗаО	135	54	18	36		81		5		9	3							
5	Б1.В.ДВ.01.02	Нанофотоника	ЗаО	135	54	18	36		81		5												ЗаО	135	54	18	36		81		5		9	3							
6	Б1.В.ДВ.02.01	Компоненты микросистемной техники	Эк	189	72	36	36		81	36	7												Эк	189	72	36	36		81	36	7		9	3							
7	Б1.В.ДВ.02.02	Сенсорные микросистемы	Эк	189	72	36	36		81	36	7												Эк	189	72	36	36		81	36	7		9	3							
8	Б2.О.03(п)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ЗаО	81					81		3												ЗаО	81					81		3		9	3							
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ												Эк(3) За ЗаО(2) КР																					Эк(3) За ЗаО(2) КР								
ПРАКТИКИ		(План)												567							21	14							567			21	14								
	Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)												ЗаО 405							15	10		ЗаО 405					405		15	10									
	Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)												ЗаО 162							6	4		ЗаО 162					162		6	4									
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)													243						9	6						243			9	6									
	Б3.01	Выполнение выпускной квалификационной работы													162						6	4					162			162		6	4								
	Б3.02	Защита выпускной квалификационной работы													81						3	2					81			81		3	2								
КАНИКУЛЫ												1										8 5/6										9 5/6									

	Итого					Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Не менее	Факт						
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)			38.7		-	40.3	36.7	-	39.8	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			51.3		-	54	47.7	-	54	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП			15.2		-	16.4	15.3	-	14.3	
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_20_00_НТм_астр.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2020

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
Б1.0	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
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.0.01	Нанобиотехнологии и нанобезопасность	ОПК-3
Б1.0.04	Специальные главы физики твёрдого тела	ОПК-1; ПК-1
Б1.0.05	Математические методы теории надёжности	ОПК-1; ОПК-5; ПК-2
Б1.0.06	Методы математического и компьютерного моделирования в нанотехнологиях	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б1.0.07	Технологии производства микро- и наносистем	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б1.0.09	Технологии композиционных материалов в микроиндустрии	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.0.10	Проектирование микро- и наносистем	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-5; ОПК-7; ПК-3
Б1.0.11	Основы проектного и финансового менеджмента	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.12	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.02	Защита интеллектуальной собственности	ПК-4
Б1.В.03	Зондовая микроскопия	УК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.В.08	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
Б2.0	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
Б2.0.01(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
Б2.0.02(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
Б2.0.03(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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '28.04.01_20_00_НТм_астр.plx', код направления 28.04.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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
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