#### **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»

План одобрен Ученым советом факультета Протокол № 6 от 10.03.2023

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

no nporparite riarrierparypi

**УТВЕРЖДАЮ** 

Документ подписан усиленной квалифицированной электронной подписью

Серийный номер сертификата 01 d9 4a 81 0d 2c d9 a0 00 0b 54 c2 00 06 00 02 Выдан Чупандиной Е.Е., первый проректор — проректор по учебной работе ФГБОУ ВО ВГУ Действителен: с 03.03.2023 по 03.03.2024

01.04.03

### 01.04.03 Механика и математическое моделирование

Программа

Прикладная механика и компьютерное моделирование

магистратуры:

 Кафедра:
 0604 механики и компьютерного моделирования

 Факультет:
 прикладной математики, информатики и механики

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 14 от 10.01.2018

25 РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 25.048 ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПО ПРОЧНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ ПРИ СИЛОВОМ И ТЕМПЕРАТУРНОМ ВОЗДЕЙСТВИЯХ 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
	25.048	ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПО ПРОЧНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ ПРИ СИЛОВОМ И ТЕМПЕРАТУРНОМ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
	40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	проектно-технологический

#### СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Декан факультета ПММ

Куратор ОП

Электронная копия учебного плана верна.

Начальник учебно-методического

управления ВГУ

Л.И. Колесникова

боте

## Календарный учебный график

Mec		Ce	нтябр	Ь	5		Октяб	рь	2		Hos	ябрь			Дека	брь		4	Я	нвар	Ь	1	Ф	еврал	ЛЬ	1		Ма	рт		5	Аг	прель	~	, [		Май			И	ЮНЬ		5		Июль	Ь	2		Авг	уст	
Числа	1 - 7		15 - 21			6 - 12	1	20 - 26	- 72		10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	- 67	5 - 11	12 - 18	19 - 25	- 92	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 -	2 - 8	9 - 15	1	23 - 29	30 -		1	20 - 26	4 - 10	- '		1	1 - 7	8 - 14		22 - 28		6 - 12	13 - 19	- 1	27 -:	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	L 2	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 3	5 30	5 3	7 38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	П	П	П	П	п	П	П	п	П	* n n n n n n n n n n n n n n n n n n n	П	п	С	п	П	п	П	* *	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	Э	Э	К	К	уп	УΠ	* yn yn yn yn yn	90 90 90 90 90	УΠ	/п у	∕П У	VП	УП У	/Π y	nv nv nv k nv nv	yn yn yn yn *	у п 	УП	УП	nv nv nv nv	Э Э * Э	Э	П	П	П	п	К	К	К	К	К	К
II	П	П	п	П	п	П	п	п	П	* n n n n	n	п	П	n n n	П	П	П	П * * *	* * П	Э	Э	К	К	П	n	n n n	n n n	п	ז ר	1 Π	7	n r	1 П	n n n k	n n n *		ЦД	Д	Д	Д Д Д Ж	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

## Сводные данные

			Курс 1			Курс 2		Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	ИПОГО
y n	Теоретическое обучение и практики	17 4/6	16 1/6	33 5/6	13 4/6	12 2/6	26	59 5/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
П	Производственная практика		4	4	4		4	8
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					8	8	8
К	Продолжительность каникул	14 дн	42 дн	56 дн	14 дн	56 дн	70 дн	126 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	4 дн	12 дн	25 дн
Прод	олжительность	161 дн	205 дн	366 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Висон	косный год		+			-		

															Курс 1												Курс 2											$\neg$
_	-	-		рма контр		3.	e.	-			Итого ак	ад.часов					Семе	тр 1		Семестр 2									Семе	стр 3				,	Семе	стр 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	CP	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Лек	Лаб	Пр	CP	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	CP	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	CP	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	CP	Конт роль
	исциплины (м	одули)				69	69		2484	2484	872	1288	324		21	144	48	96	360	108	18	80	64	80	316	108	17.5	72	72	36	342	108	12.5	84	60	36	270	
Обязател	льная часть			1 1	ı	49	49		1764	1764	624	888	252		19	128	32	96	320	108	1	64	48	64	256	72	7.5	36	24	12	126	72	8.5	72	12	36	186	
+	B1.O.01	Профессиональное общение на иностранном языке Коммуникативные технологии профессионального	2			4	4	36	144	144	32	76	36								4			32	76	36												
+	Б1.O.02	общения		1		2	2	36	72	72	32	40			2	16		16	40																			
+	Б1.О.03	Теория систем и системный анализ		1		2	2	36	72	72	32	40			2	16		16	40																			
+	Б1.О.04	Проектный менеджмент		2		2	2	36	72	72	32	40									2	16		16	40													
+	Б1.О.05	Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		4		2	2	36	72	72	36	36																					2	24		12	36	
+	Б1.О.06	Современные теории и технологии развития личности		4		3	3	36	108	108	36	72																					3	24		12	72	
+	Б1.О.07	Механика деформируемого твердого тела	1			4	4	36	144	144	48	60	36		4	32		16	60	36																		
+	E1.O.08	Современные проблемы теории упругости	1			5	5	36	180	180	64	80	36		5	32		32	80	36																		
+	Б1.O.09	Современные проблемы теории пластичности	3			3	3	36	108	108	24	48	36														3	12		12	48	36						
+	Б1.O.10	Современные проблемы гидрогазодинамики		3	4	3	3	36	108	108	48	60															1.5	12	12		30		1.5	12	12		30	
+	Б1.О.11	Математическое моделирование и компьютерный эксперимент	1			4	4	36	144	144	48	60	36		4	16	16	16	60	36																		
+	Б1.О.12	Стохастические модели в неоднородной теории упругости	2			4	4	36	144	144	48	60	36								4	16	16	16	60	36												
+	Б1.О.13	упругости Имитационное моделирование		2		2	2	36	72	72	32	40									2	16	16		40												$\dashv$	
+	Б1.O.14	Информационные технологии в механике		1	2	4	4	36	144	144	64	80			2	16	16		40		2	16	16		40												$\overline{}$	
+	51.O.15	Применение микропроцессорной техники в	3			3	3	36	108	108	24	48	36														3	12	12		48	36					-	
+	51.O.16	механических моделях Методика преподавания механики сплошной среды		4		2	2	36	72	72	24	48																					2	12		12	48	-
		в высшей школе частниками образовательных отношений				20	20	30	720	720	248	400	72		2	16	16		40		4	16	16	16	60	36	10	36	48	24	216	36	4	12	48	12	84	
+	51.B.01	Метод конечных элементов в нелинейных задачах		1		20	20	36	72	72	32	40	72		2	16	16		40		7	10	10	10	00	30	10	30	70	27	210	30	7	12	70		- 01	
+	51.B.02	Теория разрушения	2			3	3	36	108	108	32	40	36								3	16	16		40	36											$\dashv$	-
+	51.B.03	Спецсеминар по механике деформируемого		23		2	2	36	72	72	28	44	50								1	10	10	16	20	50	1			12	24							
+	51.B.04	твердого тела Математические модели механики композитов	3	23		3	3	36	108	108	24	48	36								1			10	20		3	12		12	48	36					$\dashv$	
+	51.B.05	IT-моделирование в прикладных исследованиях	3	3		2	2	36	72	72	24	48	30														2	12	12	12	48	30					$\dashv$	
				34		4			144		48																2	12					2		24		48	
+	Б1.B.06 Б1.B.ДВ.01	Компьютерный практикум по механике		34		2	4 <b>2</b>	36	72	144 <b>72</b>	24	96 <b>48</b>															2	12	24 12		48 <b>48</b>		2		24		48	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 Численные методы и алгоритмы механики		3		2	2	36	72	72	24	48															2	12	12		48						-+	
-	Б1.В.ДВ.01.02	деформируемого твердого тела		3		2	2		72	72	24	48															2	12	12		48						$\dashv$	
+	Б1.В.ДВ.01.02 Б1.В.ДВ.02	Асимптотические методы в механике  Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		4		2	2	36	72	72 72	36	48 36															2	12	12		48		2	12	24		36	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование физических процессов в системах		4		2	2	36	72	72	36	36																					2	12	24		36	
-	**	компьютерной математики		-					72	72	36																							12	24		36	
Блок 2.П		Кинематико-геометрическое моделирование		4		2 39	39	36	1404	1404	72	36 1332		972	6			8	208		15		32	12	496		12			12	420		6	12	24	8	208	
	рактика пьная часть					24	24		864	864	32	832		594	6			8	208		6		32	8	208		6			8	208		6			8	208	
+	52.O.01(Π)	Производственная практика (научно-			1234	24	24	36	864	864	32	832		594	6			8	208		6			8	208		6			8	208		6			8	208	
		исследовательская работа) частниками образовательных отношений				15	15		540	540	40	500		378							9		32	4	288		6			4	212					-	$\dashv$	
+	Б2.B.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)			2	3	3	36	108	108	32	76		54							3		32		76													
+	Б2.B.02(Π)	Производственная практика (проектная)			2	6	6	36	216	216	4	212		162							6			4	212												$\neg$	
+	62.B.03(Π)	Производственная практика (технологическая)			3	6	6	36	216	216	4	212		162													6			4	212						-	
		вя итоговая аттестация		1		12	12	-	432	432		423	9																				12				423	9
	53.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			12	12	36	432	432		423	9																				12				423	9
ФТД.Фак	ультативы	l l			·	2	2		72	72	32	40			2	32			40																		$\dashv$	
+	ФТД.01	История и методология механики		1		1	1	36	36	36	16	20			1	16			20																			
+	ФТД.02	Физико-химическая механика		1		1	1	36	36	36	16	20			1	16			20																		$\neg$	
		ı		1	1	1		1	1	1		1		l .		1			1									1		1		1		1				

					Итого				Курс 1				
		Баз.%	Bap.%	ДВ(от		3.e.		Росто	Cou 1	Cou 2	Всего	Сем. 3	Cou. 1
		Dd3.%	Бар.%	Bap.)%	Мин.	Макс.	Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	bcero	Сем. 3	Сем. 4
	Итого (с факультативами)				95	447	122	62	29	33	60	29.5	30.5
	Итого по ОП (без факультативов)				93	327	120	60	27	33	60	29.5	30.5
Б1	Дисциплины (модули)	71%	29%	20%	60	87	69	39	21	18	30	17.5	12.5
Б1.О	Обязательная часть				48	75	49	33	19	14	16	7.5	8.5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	39	20	6	2	4	14	10	4
Б2	Практика	62%	38%	0%	30	120	39	21	6	15	18	12	6
Б2.О	Обязательная часть					24	24	12	6	6	12	6	6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					15	15	9		9	6	6	
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	120	12				12		12
ФТД	Факультативы				2	120	2	2	2				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факу	/льтативь	(в перио	д ТО)	ссий)	53.6 54 15.7	-	53	53.5	-	54	54
	учесная нагрузка (акад.час/ нед)	ОП, факу	/льтативь	(в перио	д экз. сес			-	54	54	-	54	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					-	16.8	16.4	-	13.8	15.3	
		Блок Б1					-	288	224	-	180	180	
		Блок Б2					-	8	44	-	12	8	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок БЗ					-			-			
		Блок ФТ	•				-	32		-			
		Итого по	всем бло	кам			976	-	328	268	-	192	188
		ЭКЗАМЕ	• •				6	3	3	3	3		
	Обязательные формы контроля	ЗАЧЕТ (	` '					7	4	3	10	5	5
		ЗАЧЕТ (	С ОЦЕНКО	)Й (3aO)			1		1	1		1	
	Процент занятий от аудиторных (%)	лекцион	ІНЫХ				43.58%						