МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский Томский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности _____ Дёмин В.В.

«24» июня 2019 г.

План одобрен Ученым советом факультета / института / САЕ

Протокол №

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

24.04.03

24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика.
Профиль: "Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов"

Факультет: Физико-технический

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 86 от 05.02.2018

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*	*Номер*	Дата
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА		
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	38993	24.09.2015
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ		
25.051	ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПО ДИНАМИКЕ, БАЛЛИСТИКЕ, УПРАВЛЕНИЮ ДВИЖЕНИЕМ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ	45758	22.02.2017
25.009	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	50746	12.04.2018
25.010	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ	52160	14.09.2018
25.012	СПЕЦИАЛИСТ ПО БАЛЛИСТИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	33096	14.07.2014
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	31692	21.03.2014
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ	31696	21.03.2014

+	*Основной*	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

14.10. Начальник Учебного управления _____ / Брель Е.Ю./

Начальник отдела магистратуры _____ / Отт М.А./

Декан факультета _____ / Крайнов А.Ю./

Руководитель программы _____ / Биматов В.И./

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов							Курс 1																
																Сем. 1									Сем. 2							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы	Элект часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт
Блок 1.Дисциплины (модули)																																
Б1.У.О.Универсальный цикл. Обязательная часть																																
+	Б1.У.О.01	**Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие**		**222**		9	**9**		**324**	**324**	**101.55**	**222.45**		**26**	**40**										9	**4**		**92**		**5.55**	**222.45**	
+	Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой		2		3	3	36	108	108	17.05	90.95		4	6										3			16		1.05	90.95	
+	Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language		2		3	3	36	108	108	54.85	53.15		16	22										3			52		2.85	53.15	
+	Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие		2		3	3	36	108	108	29.65	78.35		6	12										3	4		24		1.65	78.35	
+	Б1.У.О.02	Иностранный язык		1		2	2	36	72	72	29.65	42.35				2			28		1.65	42.35										
						11	*11*		*396*	*396*	*131.2*	*264.8*		*26*	*40*	*2*			*28*		*1.65*	*42.35*			*9*	*4*		*92*		*5.55*	*222.45*	
Б1.О.О.Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть																																
+	Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов		3		3	3	36	108	108	21.25	86.75		6	14																	
+	Б1.О.О.02	Информационные технологии в инженерных науках		2		2	2	36	72	72	29.65	42.35		6	12										2	10		18		1.65	42.35	
+	Б1.О.О.03	Теория эксперимента в исследованиях систем		1		2	2	36	72	72	21.25	50.75				2	8		12		1.25	50.75										
						7	*7*		*252*	*252*	*72.15*	*179.85*		*12*	*26*	*2*	*8*		*12*		*1.25*	*50.75*			*2*	*10*		*18*		*1.65*	*42.35*	
Б1.П.О.Профессиональный цикл. Обязательная часть																																
+	Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	2			4	4	36	144	144	33.8	85.5	24.7	6	12										4	12		18		1.5	85.5	2.3
+	Б1.П.О.02	Процессы теплопередачи в технических устройствах		1		3	3	36	108	108	21.25	86.75		6	10	3	8		12		1.25	86.75										
+	Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ			3	3	3	36	108	108	29.65	78.35		10	10																	
+	Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика		2		2	2	36	72	72	29.65	42.35		6	12										2	10		18		1.65	42.35	
+	Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем		2		2	2	36	72	72	27.55	44.45		6	12										2	10		16		1.55	44.45	
+	Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов		2		3	3	36	108	108	27.55	80.45		6	12										3	10		16		1.55	80.45	
+	Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли		1		2	2	36	72	72	23.35	48.65		6	12	2	10		12		1.35	48.65										
+	Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением		1		2	2	36	72	72	42.25	29.75		14	20	2	8	22	10		2.25	29.75										
						21	*21*		*756*	*756*	*235.05*	*496.25*	*24.7*	*60*	*100*	*7*	*26*	*22*	*34*		*4.85*	*165.15*			*11*	*42*		*68*		*6.25*	*252.75*	*2.3*
Б1.П.В.Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору																																
+	Б1.П.В.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**		**1**		3	**3**		**108**	**108**	**23.35**	**84.65**		**6**	**12**	3	**10**		**12**		**1.35**	**84.65**										
+	Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов		1		3	3	36	108	108	23.35	84.65		6	12	3	10		12		1.35	84.65										
-	Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства		1		3	3	36	108	108	23.35	84.65		6	12	3	10		12		1.35	84.65										
-	Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics		1		3	3	36	108	108	23.35	84.65		6	12	3	10		12		1.35	84.65										
+	Б1.П.В.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**		**1**		3	**3**		**108**	**108**	**35.95**	**72.05**		**12**	**16**	3	**14**	**20**			**1.95**	**72.05**										

Курс 2																		Закрепленная кафедра		-
Сем. 3										Сем. 4										
Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
																					ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2
																			142	каф. социальных коммуникаций	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3
																			134	каф. английского языка естественнонау	ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2
																			31	кафедра международной деловой комму	ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2
																			134	естественнонаучных и физико-	ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2
	3	8		12		1.25	86.75												90	каф. математической физики	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
																			90	каф. математической физики	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3
																			88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ИОПК 2.1
	3	*8*		*12*		*1.25*	*86.75*														
24.7																			90	каф. математической физики	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			90	каф. математической физики	ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
	3	8	20			1.65	78.35												90	каф. математической физики	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
																			88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
																			88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
24.7	*3*	*8*	*20*			*1.65*	*78.35*														
																					ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
																					ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов							Курс 1															
																Сем. 1									Сем. 2							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы	Элект часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт
+	Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы экспериментального исследования характеристик высокоэнергетических материалов		1		3	3	36	108	108	35.95	72.05		12	16	3	14	20			1.95	72.05										
-	Б1.П.В.ДВ.02.02	Методы высокоскоростных измерений		1		3	3	36	108	108	35.95	72.05		12	16	3	14	20			1.95	72.05										
+	Б1.П.В.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**	**1**			3	**3**		**108**	**108**	**29.6**	**62.7**	**15.7**	**6**	**12**	3	**10**		**16**		**1.3**	**62.7**	**2.3**	**15.7**								
+	Б1.П.В.ДВ.03.01	Вычислительная гидродинамика	1			3	3	36	108	108	29.6	62.7	15.7	6	12	3	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7								
-	Б1.П.В.ДВ.03.02	Численные методы в аэродинамике	1			3	3	36	108	108	29.6	62.7	15.7	6	12	3	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7								
+	Б1.П.В.ДВ.04	**Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)**	**3**			3	**3**		**108**	**108**	**42.2**	**41.1**	**24.7**	**10**	**16**																	
+	Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	3			3	3	36	108	108	42.2	41.1	24.7	10	16																	
-	Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	3			3	3	36	108	108	42.2	41.1	24.7	10	16																	
+	Б1.П.В.ДВ.05	**Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)**	**1**			3	**3**		**108**	**108**	**29.6**	**62.7**	**15.7**	**6**	**12**	3	**10**		**16**		**1.3**	**62.7**	**2.3**	**15.7**								
+	Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	1			3	3	36	108	108	29.6	62.7	15.7	6	12	3	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7								
-	Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	1			3	3	36	108	108	29.6	62.7	15.7	6	12	3	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7								
+	Б1.П.В.ДВ.06	**Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)**		**1**		3	**3**		**108**	**108**	**27.55**	**80.45**		**6**	**12**	3	**10**		**16**		**1.55**	**80.45**										
+	Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок		1		3	3	36	108	108	27.55	80.45		6	12	3	10		16		1.55	80.45										
-	Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика		1		3	3	36	108	108	27.55	80.45		6	12	3	10		16		1.55	80.45										
+	Б1.П.В.ДВ.07	**Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)**	**3**			3	**3**		**108**	**108**	**31.7**	**60.6**	**15.7**																			
+	Б1.П.В.ДВ.07.01	Динамика ракет-носителей космических аппаратов	3			3	3	36	108	108	31.7	60.6	15.7																			
-	Б1.П.В.ДВ.07.02	Небесная механика	3			3	3	36	108	108	31.7	60.6	15.7																			
-	Б1.П.В.ДВ.07.03	English	3			3	3	36	108	108	31.7	60.6	15.7																			
						21	*21*		*756*	*756*	*219.95*	*464.25*	*71.8*	*46*	*80*	*15*	*54*	*20*	*60*		*7.45*	*362.55*	*4.6*	*31.4*								
						60	*60*		*2160*	*2160*	*658.35*	*1405.15*	*96.5*	*144*	*246*	*26*	*88*	*42*	*134*		*15.2*	*620.8*	*4.6*	*31.4*	*22*	*56*		*178*		*13.45*	*517.55*	*2.3*
Блок 2.Практика																															
Обязательная часть																															
+	Б2.О.01	**Учебная практика**			**1**	6	**6**		**216**	**216**	**10.3**	**181**	**24.7**			6			**8**			**181**	**2.3**	**24.7**								
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика			1	6	6	36	216	216	10.3	181	24.7			6			8			181	2.3	24.7								
+	Б2.О.02	**Производственная практика**			**234**	48	**48**		**1728**	**1728**	**26.8**	**1676.5**	**24.7**	**6**	**12**										6			**8**			**181**	**2.3**
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа			23	24	24	36	864	864	18.55	820.75	24.7	4	8										6			8			181	2.3

Курс 2																		Закрепленная кафедра		-
Сем. 3									Сем. 4											
Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
																			88	каф. прикладной газовой динамики и го	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3
																					ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
																			88	каф. прикладной газовой динамики и го	ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
																			91	каф. динамики полета	ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
	3	**10**	**14**	**14**		**1.9**	**41.1**	**2.3**	**24.7**												**ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3**
	3	10	14	14		1.9	41.1	2.3	24.7										91	каф. динамики полета	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
	3	10	14	14		1.9	41.1	2.3	24.7										92	каф. прикладной аэромеханики	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
																					ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			88	каф. прикладной газовой динамики и го	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																					ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
																			91	каф. динамики полета	ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
	3	**14**		**14**		**1.4**	**60.6**	**2.3**	**15.7**												**ИПК 5.1; ИПК 5.2**
	3	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7										91	каф. динамики полета	ИПК 5.1; ИПК 5.2
	3	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7										91	каф. динамики полета	ИПК 5.1
	3	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7										91	каф. динамики полета	ИПК 5.1
	6	*24*	*14*	*28*		*3.3*	*101.7*	*4.6*	*40.4*												
24.7	*12*	*40*	*34*	*40*		*6.2*	*266.8*	*4.6*	*40.4*												

																		91	каф. динамики полета	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3
24.7	18			**8**		**0.25**	**639.75**			24			**8**		**0.25**	**855.75**				
24.7	18			8		0.25	639.75											91	каф. динамики полета	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3

План Учебный план магистратуры 'Баллистика (магистратура).plx', код направления 24.04.03, год начала подготовки 2019

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов							Курс 1																
																Сем. 1									Сем. 2								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы	Элект часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт
+	62.О.02.02(П)	Преддипломная практика			4	24	24	36	864	864	8.25	855.75		2	4																	
						54	*54*		*1944*	*1944*	*37.1*	*1857.5*	*49.4*	*6*	*12*	*6*			*8*			*181*	*2.3*	*24.7*	*6*			*8*			*181*	*2.3*
						54	*54*		*1944*	*1944*	*37.1*	*1857.5*	*49.4*	*6*	*12*	*6*			*8*			*181*	*2.3*	*24.7*	*6*			*8*			*181*	*2.3*
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																
+	63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	36	216	216	12.5	203.5																				
						6	*6*		*216*	*216*	*12.5*	*203.5*																				
						6	*6*		*216*	*216*	*12.5*	*203.5*																				
ФТД.Факультативы																																
+	ФТД.01	Факультатив 1		2		1	1	36	36	36	17.05	18.95													1	16				1.05	18.95	
+	ФТД.02	Факультатив 2		2		1	1	36	36	36	17.05	18.95													1	16				1.05	18.95	
						2	*2*		*72*	*72*	*34.1*	*37.9*													*2*	*32*				*2.1*	*37.9*	
						2	*2*		*72*	*72*	*34.1*	*37.9*													*2*	*32*				*2.1*	*37.9*	

Курс 2																	Закрепленная кафедра		-
Сем. 3									Сем. 4										
Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Контроль	Код	Наименование	Компетенции
										24			8		0.25	855.75			91	каф. динамики полета	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
24.7	*18*			*8*		*0.25*	*639.75*			*24*			*8*		*0.25*	*855.75*					
24.7	*18*			*8*		*0.25*	*639.75*			*24*			*8*		*0.25*	*855.75*					
										6			8			203.5	4.5		91	каф. динамики полета	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; ПК-5
										6			*8*			*203.5*	*4.5*				
										6			*8*			*203.5*	*4.5*				
																			91	каф. динамики полета	ИПК 1.1
																			91	каф. динамики полета	ИПК 1.1

КУРС 1 Учебный план магистратуры 'Баллистика (магистратура).plx', код направления 24.04.03, год начала подготовки 2019

№	Индекс	Наименование	Семестр 1												Семестр 2												Итого за курс									
			Контроль	Академических часов										з.е.	Недель	Контроль	Академических часов										з.е.	Недель	Контроль	Академических часов									
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Конт роль
ИТОГО (с факультативами)				1152										32	20 4/6		1080										30	19		2232									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1152										32			1008										28			2160									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		57.5													59.1													58.3									
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		36													27													31.5									
		Аудиторная нагрузка		16.6													16.4													16.5									
		Контактная работа		17.9													17.5													17.7									
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**936**	**283.8**	**88**	**42**	**134**		**15.2**	**620.8**	**4.6**	**31.4**	**26**	ТО: 15 2/3 Э: 1		**864**	**283.85**	**88**		**178**		**15.55**	**555.45**	**2.3**	**24.7**	**24**	ТО: 14 1/6 Э: 1		**1800**	**567.65**	**176**	**42**	**312**		**30.75**	**1176.25**	**6.9**	**56.1**
1	Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие														Зв(3)	324	101.55	4		92		5.55	222.45			9		Зв(3)	324	101.55	4		92		5.55	222.45		
2	Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой														За	108	17.05			16		1.05	90.95			3		За	108	17.05			16		1.05	90.95		
3	Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language														За	108	54.85			52		2.85	53.15			3		За	108	54.85			52		2.85	53.15		
4	Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие														За	108	29.65	4		24		1.65	78.35			3		За	108	29.65	4		24		1.65	78.35		
5	Б1.У.О.02	Иностранный язык	За	72	29.65			28		1.65	42.35			2															За	72	29.65			28		1.65	42.35		
6	Б1.О.О.02	Информационные технологии в инженерных науках														За	72	29.65	10		18		1.65	42.35			2		За	72	29.65	10		18		1.65	42.35		
7	Б1.О.О.03	Теория эксперимента в исследованиях систем	За	72	21.25	8		12		1.25	50.75			2															За	72	21.25	8		12		1.25	50.75		
8	Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем														Экз	144	33.8	12		18		1.5	85.5	2.3	24.7	4		Экз	144	33.8	12		18		1.5	85.5	2.3	24.7
9	Б1.П.О.02	Процессы теплопередачи в технических устройствах	За	108	21.25	8		12		1.25	86.75			3															За	108	21.25	8		12		1.25	86.75		
10	Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика														За	72	29.65	10		18		1.65	42.35			2		За	72	29.65	10		18		1.65	42.35		
11	Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем														За	72	27.55	10		16		1.55	44.45			2		За	72	27.55	10		16		1.55	44.45		
12	Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов														За	108	27.55	10		16		1.55	80.45			3		За	108	27.55	10		16		1.55	80.45		
13	Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	За	72	23.35	10		12		1.35	48.65			2															За	72	23.35	10		12		1.35	48.65		
14	Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	За	72	42.25	8	22	10		2.25	29.75			2															За	72	42.25	8	22	10		2.25	29.75		
15	Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	За	108	23.35	10		12		1.35	84.65			3															За	108	23.35	10		12		1.35	84.65		
16	*Б1.П.В.ДВ.01.02*	*Технология производства*	За	108	23.35	10		12		1.35	84.65			3															За	108	23.35	10		12		1.35	84.65		
17	*Б1.П.В.ДВ.01.03*	*Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics*	За	108	23.35	10		12		1.35	84.65			3															За	108	23.35	10		12		1.35	84.65		
18	Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы экспериментального исследования характеристик высокоэнергетических материалов	За	108	35.95	14	20			1.95	72.05			3															За	108	35.95	14	20			1.95	72.05		
19	*Б1.П.В.ДВ.02.02*	*Методы высокоскоростных измерений*	За	108	35.95	14	20			1.95	72.05			3															За	108	35.95	14	20			1.95	72.05		
20	Б1.П.В.ДВ.03.01	Вычислительная гидродинамика	Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7	3															Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7
21	*Б1.П.В.ДВ.03.02*	*Численные методы в аэродинамике*	Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7	3															Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7
22	Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7	3															Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7
23	*Б1.П.В.ДВ.05.02*	*Основы прикладной магнитной гидродинамики*	Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7	3															Экз	108	29.6	10		16		1.3	62.7	2.3	15.7
24	Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	За	108	27.55	10		16		1.55	80.45			3															За	108	27.55	10		16		1.55	80.45		
25	*Б1.П.В.ДВ.06.02*	*Астродинамика*	За	108	27.55	10		16		1.55	80.45			3															За	108	27.55	10		16		1.55	80.45		
26	ФТД.01	Факультатив 1														За	36	17.05	16				1.05	18.95			1		За	36	17.05	16				1.05	18.95		
27	ФТД.02	Факультатив 2														За	36	17.05	16				1.05	18.95			1		За	36	17.05	16				1.05	18.95		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(2) За(8)													Экз За(9)												Экз(3) За(17)									
ПРАКТИКИ		(План)		216	10.3			8			181	2.3	24.7	6	4		216	10.3			8			181	2.3	24.7	6	3 5/6		432	20.6			16			362	4.6	49.4
	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ЗаО	216	10.3			8			181	2.3	24.7	6	4														ЗаО	216	10.3			8			181	2.3	24.7
	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа														ЗвО	216	10.3			8			181	2.3	24.7	6	3 5/6	ЗаО	216	10.3			8			181	2.3	24.7
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																																				
КАНИКУЛЫ															2												8											

КУРС 2 Учебный план магистратуры 'Баллистика (магистратура).plx', код направления 24.04.03, год начала подготовки 2019

№	Индекс	Наименование	Семестр 3												Семестр 4												Итого за курс											
			Контроль	Академических часов										з.е.	Недель	Контроль	Академических часов										з.е.	Недель	Контроль	Академических часов										з.е.	Недель
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Кратт	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Крат т	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	Крат т	Конт роль		
ИТОГО (с факультативами)				1080										30	19 4/6		1080										30	20		2160										60	39 4/6
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080										30			1080										30			2160										60	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		56.7																										28.4											
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		45																										22.5											
		Аудиторная нагрузка		16.1																										8.1											
		Контактная работа		17.6																										8.8											
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				432	124.8	40	34	40		6.2	266.8	4.6	40.4	12	ТО: 6 5/6 Э: 1													ТО: Э:		432	124.8	40	34	40		6.2	266.8	4.6	40.4	12	ТО: 6 5/6 Э: 1
1	Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	За	108	21.25	8		12		1.25	86.75			3															За	108	21.25	8		12		1.25	86.75			3	
2	Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	ЗаО	108	29.65	8	20			1.65	78.35			3															ЗаО	108	29.65	8	20			1.65	78.35			3	
3	Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	Экз	108	42.2	10	14	14		1.9	41.1	2.3	24.7	3															Экз	108	42.2	10	14	14		1.9	41.1	2.3	24.7	3	
4	*Б1.П.В.ДВ.04.02*	*Механика гетерогенных потоков*	Экз	108	42.2	10	14	14		1.9	41.1	2.3	24.7	3															Экз	108	42.2	10	14	14		1.9	41.1	2.3	24.7	3	
5	Б1.П.В.ДВ.07.01	Динамика ракет-носителей космических аппаратов	Экз	108	31.7	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7	3															Экз	108	31.7	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7	3	
6	*Б1.П.В.ДВ.07.02*	*Небесная механика*	Экз	108	31.7	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7	3															Экз	108	31.7	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7	3	
7	*Б1.П.В.ДВ.07.03*	*English*	Экз	108	31.7	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7	3															Экз	108	31.7	14		14		1.4	60.6	2.3	15.7	3	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(2) За ЗаО																										Экз(2) За ЗаО											
ПРАКТИКИ (План)				648	8.25			8		0.25	639.75			18	11 5/6		864	8.25			8		0.25	855.75			24	16		1512	16.5			16		0.5	1495.5			42	27 5/6
	Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика														ЗаО	864	8.25			8		0.25	855.75			24	16	ЗаО	864	8.25			8		0.25	855.75			24	16
	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	648	8.25			8		0.25	639.75			18	11 5/6														ЗаО	648	8.25			8		0.25	639.75			18	11 5/6
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ (План)																	216	12.5			8			203.5	4.5		6	4		216	12.5			8			203.5	4.5		6	4
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														Экз	216	12.5			8			203.5	4.5		6	4	Экз	216	12.5			8			203.5	4.5		6	4
КАНИКУЛЫ															2												8												10

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
ИУК 1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных ва-риантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптималь-ной стратегии.	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК 2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресур-сов и ограничений	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, срока-ми и затратами	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК 3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИУК 3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и возможностей членов команды	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК 4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 4.2	Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессио-нального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессио-нальном взаимодействиях	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК 5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.02	Иностранный язык	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 5.2	Организовывает и моделирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.02	Иностранный язык	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК 6.1	Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развити-ем избранной сферы профессио-нальной деятельности	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.02	Иностранный язык	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и про-фессионального развития на ос-нове самооценки	-
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	
Б1.У.О.02	Иностранный язык	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК
ИОПК 1.1	Знать основные положения математики, естественных и социально- экономических наук	-
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 1.2	Уметь развивать полученные зна-ния и применять их для решения нестандартных задач.	-
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 1.3	Владеть способами адаптации к работе в новой среде.	-
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий;	ОПК
ИОПК 2.1	Знать общие принципы постанов-ки и решения проектных и конструкторских задач.	-
Б1.О.О.02	Информационные технологии в инженерных науках	
Б1.О.О.03	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 2.2	Уметь ставить и решать задачи по проектированию, конструирова-нию и производству объектов профессиональной деятельности в рамках современных информа-ционных технологий	-
Б1.О.О.02	Информационные технологии в инженерных науках	
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 2.3	Владеть навыками использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач	-
Б1.О.О.02	Информационные технологии в инженерных науках	
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы;	ОПК
ИОПК 3.1	Знать новые научные принципы и методы исследований в области профессиональной деятельности.	-
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 3.2	Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	-
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 3.3	Владеть методами поиска и анализа научной и патентной литературы	-
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов;	ОПК
ИОПК 4.1	Знать методологические основы оценки экономической эффективности технических ре-шений	-
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 4.2	Уметь применять критерии и методы технико-экономического обоснования конструктивно-технологических решений	-
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 4.3	Владеть навыками анализа себестоимости продукции	-
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;	ОПК
ИОПК 5.1	Знать способы генерирования новых идей в профессиональной деятельности	-
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 5.2	Уметь разрабатывать и реализовывать новые подходы и методы решения профессиональных задач	-
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 5.3	Владеть методологией научного поиска	-
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать новые подходы и методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров;	ОПК
ИОПК 6.1	Знать передовые методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамиче-ских и баллистических параметров	-
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 6.2	Уметь разрабатывать и использовать новые подходы и методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамиче-ских и баллистических параметров	-
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 6.3	Владеть навыками анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на характеристики объектов ракетно-космической техники	-
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-7	Способен анализировать и обобщать результаты физического и численного моделирования, обоснованно выбирать аэродинамические и баллистические параметры ракет и космических аппаратов.	ОПК
ИОПК 7.1	Знать способы учета аэродинамических и баллистических параметров ракет и косми-ческих аппаратов при физическом и численном моделировании	-
Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы экспериментального исследования характеристик высокоэнергетических материалов	
Б1.П.В.ДВ.02.02	Методы высокоскоростных измерений	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 7.2	Уметь выбирать аэродинамические и баллистические параметры ракет и космических аппаратов на основе анализа результатов моделирования	-
Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы экспериментального исследования характеристик высокоэнергетических материалов	
Б1.П.В.ДВ.02.02	Методы высокоскоростных измерений	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 7.3	Владеть навыками проведения и анализа результатов физического и численного моделирования	-
Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы экспериментального исследования характеристик высокоэнергетических материалов	
Б1.П.В.ДВ.02.02	Методы высокоскоростных измерений	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способность осваивать и использовать передовой технический опыт при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов	ПК
ИПК 1.1	Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики	-
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Факультатив 1	
ФТД.02	Факультатив 2	

Индекс	Содержание	Тип
ИПК 1.2	Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации	-
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 1.3	Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач	-
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способность применять знания на практике, в том числе составлять математические модели профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата	ПК
ИПК 2.1	Знать математическое описание законов баллистики и гидроаэродинамики	-
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	
Б1.П.О.02	Процессы теплопередачи в технических устройствах	
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 2.2	Уметь составлять математические модели профессиональных задач и находить способы их решения	-
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	
Б1.П.О.02	Процессы теплопередачи в технических устройствах	
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 2.3	Владеть навыками анализа и интерпретации результатов математического моделирования	-
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	
Б1.П.О.02	Процессы теплопередачи в технических устройствах	
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессов	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способность проводить учебные занятия по программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и ДПП	ПК
ИПК 3.1	Знать особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и ДПП	-
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 3.2	Уметь выполнять деятельность осваиваемой программы учебного курса, дисциплины	-
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИПК 3.3	Владеть педагогически целесообразными взаимоотношениями с обучающимися	-
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способность разрабатывать методики исследования и динамических характеристик при моделировании траекторий летательных аппаратов	ПК
ИПК 4.1	Знать основы теории движения летательных аппаратов	-
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 4.2	Уметь формулировать аспекты задач исследования, выбирать методы их решения и представлять результаты исследований	-
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 4.3	Владеть моделями динамики движения, аэродинамики , баллистики и управления полетом летательных аппаратов с учетом сложности систем и на основе современных научных знаний	-
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способность разрабатывать алгоритмы решения задач динамики, баллистики и управления полетом объектов	ПК
ИПК 5.1	Знать математические методы разработки алгоритмов моделирования движения летательных аппаратов	-
Б1.П.В.ДВ.03.01	Вычислительная гидродинамика	
Б1.П.В.ДВ.03.02	Численные методы в аэродинамике	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.В.ДВ.07.01	Динамика ракет-носителей космических аппаратов	
Б1.П.В.ДВ.07.02	Небесная механика	
Б1.П.В.ДВ.07.03	English	
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 5.2	Уметь разрабатывать алгоритмы моделирования движения летательных аппаратов	-
Б1.П.В.ДВ.03.01	Вычислительная гидродинамика	
Б1.П.В.ДВ.03.02	Численные методы в аэродинамике	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.В.ДВ.07.01	Динамика ракет-носителей космических аппаратов	
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 5.3	Владеть основами информационных технологий в области информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	-
Б1.П.В.ДВ.03.01	Вычислительная гидродинамика	
Б1.П.В.ДВ.03.02	Численные методы в аэродинамике	
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.У.О	Универсальный цикл. Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б1.У.О.01	Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2
Б1.У.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3
Б1.У.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2
Б1.У.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2
Б1.У.О.02	Иностранный язык	ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2
Б1.У.В	Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	
Б1.О.О	Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Б1.О.О.01	Математическое моделирование физических процессов	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.О.О.02	Информационные технологии в инженерных науках	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3
Б1.О.О.03	Теория эксперимента в исследованиях систем	ИОПК 2.1
Б1.О.В	Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	
Б1.П.О	Профессиональный цикл. Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.П.О.01	Нестационарные режимы горения конденсированных систем	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.О.02	Процессы теплопередачи в технических устройствах	ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.О.03	Пакеты прикладных программ	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
Б1.П.О.04	Физико-химическая гидродинамика	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.О.05	Эрозионное горение конденсированных систем	ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.О.06	Газодинамические основы внутрикамерных процессо	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.О.07	Динамика искусственных спутников Земли	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
Б1.П.О.08	Динамика полета тел, стабилизируемых вращением	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В	Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.П.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
Б1.П.В.ДВ.01.01	Баллистика и навигация космических аппаратов	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
Б1.П.В.ДВ.01.02	Технология производства	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
Б1.П.В.ДВ.01.03	Experimental Study Methods of High-Energy Material Characteristics	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3
Б1.П.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3
Б1.П.В.ДВ.02.01	Методы экспериментального исследования характеристик высокоэнергетических материалов	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3
Б1.П.В.ДВ.02.02	Методы высокоскоростных измерений	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.П.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В.ДВ.03.01	Вычислительная гидродинамика	ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В.ДВ.03.02	Численные методы в аэродинамике	ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В.ДВ.04.01	Динамика реактивных систем	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В.ДВ.04.02	Механика гетерогенных потоков	ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б1.П.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.В.ДВ.05.01	Теория тяги	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.В.ДВ.05.02	Основы прикладной магнитной гидродинамики	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.В.ДВ.06.01	Основы проектирования баллистических установок	ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.В.ДВ.06.02	Астродинамика	ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.П.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ИПК 5.1; ИПК 5.2
Б1.П.В.ДВ.07.01	Динамика ракет-носителей космических аппаратов	ИПК 5.1; ИПК 5.2
Б1.П.В.ДВ.07.02	Небесная механика	ИПК 5.1
Б1.П.В.ДВ.07.03	English	ИПК 5.1
Б2	Практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3; ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3; ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3; ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3; ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3; ИПК 4.1; ИПК 4.2; ИПК 4.3; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3
Б2.В	Вариативная часть	
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; ПК-5
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и 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; ПК-5
ФТД	Факультативы	ПК-1
ФТД.01	Факультатив 1	ИПК 1.1
ФТД.02	Факультатив 2	ИПК 1.1

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА		
01.004	ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3	
A	Преподавание по программам профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	ПК-1; ПК-2; ИПК 1.1; ИПК 1.2	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства Для преподавания дисциплин (модулей) профессионального учебного цикла программ среднего профессионального образования обязательно обучение по дополнительным профессиональным программам - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным програ
B	Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимисяДополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимисяПри отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройстваДля преподавания по основным программам профессионального образования обязательно обучение по ДПП - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три годаПедагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны трудаРекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогич

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
C	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО	ПК-3	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриатПри отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное педагогическое образование; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройстваРекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельнос
D	Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО	ПК-3	Высшее образование - бакалавриатРекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года
D/01.6	Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам ВО	ИПК 3.1; ИПК 3.2; ИПК 3.3	
J	Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	ОПК-5	Высшее образование - специалитет, магистратура, аспирантура (адъюнктура), ординатура, ассистентура-стажировка, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) Для преподавания по программам ординатуры (дополнительно к общим требованиям): высшее медицинское или высшее фармацевтическое образование или иное высшее образование и профессиональная переподготовка в области, соответствующей специальности ординатуры и (или) преподаваемому учебному курсу, дисциплине (модулю) Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем оди
J/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП	ИОПК 5.1; ИОПК 5.2; ИОПК 5.3	
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ		
25.009	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3;	
25.010	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ	ОПК-7; ПК-2; ПК-4; ИОПК 7.1; ИОПК 7.2; ИОПК 7.3; ИПК 2.1;	
25.012	СПЕЦИАЛИСТ ПО БАЛЛИСТИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	ПК-5; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3	
A	Разработка специализированного методического и программного обеспечения для баллистического обеспечения испытаний космических средств	ПК-5; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3	Высшее образование - бакалавриат
25.051	ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПО ДИНАМИКЕ, БАЛЛИСТИКЕ, УПРАВЛЕНИЮ ДВИЖЕНИЕМ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ	ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ИОПК 6.1; ИОПК 6.2; ИОПК 6.3;	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ	ОПК-1; ОПК-2; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 1.3; ИОПК	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПК-5; ИПК 5.1; ИПК 5.2; ИПК 5.3	

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
Итого (с факультативами)				87	256	122	62	32	30	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				87	246	120	60	32	28	60	30	30
Дисциплины (модули)	65%	35%	100%	60		60	48	26	22	12	12	
Универсальный цикл. Обязательная часть							11	2	9			
Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть							4	2	2	3	3	
Профессиональный цикл. Обязательная часть							18	7	11	3	3	
Универсальный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору												
Общепрофессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору												
Профессиональный цикл. Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору							15	15		6	6	
Практика	100%	0%	0%	21		54	12	6	6	42	18	24
Обязательная часть							12	6	6	42	18	24
Вариативная часть												
Государственная итоговая аттестация				6	6	6				6		6
Факультативы					10	2	2		2			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					58	-	57.5	59.1	-	56.7	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					36	-	36	27	-	45	
	в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа					17.7	-	17.9	17.5	-	17.6	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						3	2	1	3	2	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						15	8	7	1	1	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					30.07%						
	в интерактивной форме					23.5%						
Объём обязательной части от общего объёма программы						77.5%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)						30.5%						