

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Бийский технологический институт (филиал)  
федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ

Директор

М.А. ЛЕНСКИЙ

2017 г.



### Программа специалитета

Специальность 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

специализация №4 Проектирование ракетных двигателей твёрдого топлива

Утвержден на заседании

ученого совета

Протокол № 8

«01» 09 2017 г.

КВАЛИФИКАЦИЯ инженер

СРОК  
ПОЛУЧЕНИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ 5 лет 6 месяцев

ФОРМА  
ОБУЧЕНИЯ очная

Для групп с 2017 по 2017 годов приема

Учебный план составлен на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от "16" февраля 2017 г. № 141

### СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

«31» 08 2017 г.

Руководитель УГНС

«30» 08 2017 г.

Декан ИСФ

«30» 08 2017 г.

Харitonov V.A.

Литвинов А.В.

Петров Е.А.

Зав. кафедрой РДВУАС

«30» 08 2017 г.

Литвинов А.В.

Разработчик РУП

«30» 08 2017 г.

Жигульский П.А.

Начальник ОУРиМКО

«31» 08 2017 г.

Тушкина Т.М.

## 1. Календарный учебный график

\* //

Обозначения:	<input type="checkbox"/> - Теоретическое обучение	<input type="checkbox"/> : - Экзаменационная сессия	<input type="checkbox"/> = - Каникулы
	<input type="checkbox"/> * - Нерабочие праздничные дни / Неделя отсутствует	<input type="checkbox"/> 0 - Учебная практика	<input type="checkbox"/> Н - Научно-исследовательская работа
	<input checked="" type="checkbox"/> П - Производственная практика	<input type="checkbox"/> // - Государственная итоговая аттестация	

## 2. Сводные данные по бюджету времени, (в неделях)

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. При этом нерабочие праздничные дни входят в срок получения высшего образования. Все виды учебных занятий (теоретическое обучение, экзаменационные сессии, практика, ГИА), попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в периоды проведения соответствующих видов учебных занятий.

### 3. План учебного процесса

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий										Распределение по курсам								Кафедра	Перечень реализуемых компетенций		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания			Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактная (аудиторная) работа	Из них			СРС		Контактная работа	I курс		II курс		III курс		IV курс						
											Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий		1	2	3	4	5	6	7	8					
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			
<b>БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>																													
Б1	Базовая часть					180 - 204	196	7056	6111	2958	1105	544	1309	3153	945	3163													
Б1.Б.1	История	1					4	144	108	51	17	0	34	57	36	55	1	0	0	2	57	36					СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-9, ОК-3	
Б1.Б.2	Философия	1					4	144	108	51	17	0	34	57	36	55	1	0	0	2	57	36					СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-21, ОК-3, ОК-7, ОК-9	
Б1.Б.3	Иностранный язык	4	123				9	324	288	136	0	0	136	152	36	142	0	0	2	0	38	0					СГД (БТИ)	ОК-15	
Б1.Б.4	Экономика		2				3	108	108	51	17	0	34	57	0	53	1	0	2	0	57	0					ЭП (БТИ)	ОПК-5, ПК-3	
Б1.Б.5	Психология		1				2	72	72	34	17	0	17	38	0	36	1	0	1	0	38	0					СГД (БТИ)	ОК-3, ОК-7, ОК-9	
Б1.Б.6	Правоведение		8				3	108	108	51	17	0	34	57	0	53	0	0	2	0	0	2					-1 0 2	СГД (БТИ)	ОК-5, ОК-2, ОК-17
Б1.Б.7	Менеджмент		8				3	108	108	51	17	0	34	57	0	53	1	0	2	0	57	0					-1 0 2	ЭП (БТИ)	ОПК-5, ПК-7
Б1.Б.8	История техногенного развития общества		2				3	108	108	51	17	0	34	57	0	53	1	0	2	0	57	0					РДВУАС (БТИ)	ОК-3, ОК-8, ОК-19, ОК-23, ОПК-3	
Б1.Б.9	История ракетной техники		5				2	72	72	34	0	0	34	38	0	35	0	0	2	0	38	0					РДВУАС (БТИ)	ОК-8, ОК-20, ОК-23, ОПК-3, ПСК-4.3	



№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий	Распределение по курсам	Кафедра	Перечень реализуемых компетенций															
								Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактная (автораторная) работа	Из них	СРС	Контактная работа	I курс	II курс	III курс	IV курс									
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8						
		Недель в семестре																								
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
Б1.Б.22	Сопротивление материалов	4	3		3		7	252	216	102	34	34	34	114	36	109			1 1 57.0	1 1 57.36					АТМ (БТИ)	ПК-1, ПК-2, ОК-10
Б1.Б.23	Детали машин и основы конструирования	5			5		4	144	108	51	17	17	17	57	36	56									АТМ (БТИ)	ПК-1, ПК-5
Б1.Б.24	Материаловедение		4				3	108	108	51	17	17	17	57	0	53			1 1 57.0	1 1 57.36					ТМК (БТИ)	ОК-10, ПК-1
Б1.Б.25	Технология конструкционных материалов		5				3	108	108	51	17	17	17	57	0	53									ТМК (БТИ)	ОК-18, ПК-1
Б1.Б.26	Электротехника и электроника		4				3	108	108	51	17	17	17	57	0	53			1 1 57.0	1 1 57.36					МСиА (БТИ)	ОК-10
Б1.Б.27	Метрология, стандартизация и сертификация	3					3	108	81	51	17	17	17	30	27	55			1 1 30.27	1 1 57.0					ТМК (БТИ)	ОК-5
Б1.Б.28	Теплопередача		5				3	108	108	51	17	17	17	57	0	53			1 1 57.0	1 1 57.36					ТГВ ПАХТ (БТИ)	ОК-10, ПК-26
Б1.Б.29	Основы ракетной техники	5		5Р			5	180	135	68	34	0	34	67	45	76			2 0 67.45	2 0 67.0					РДВУАС (БТИ)	ПК-1, ПК-5
Б1.Б.30	Ракетные топлива	6		6Р			6	216	180	85	34	17	34	95	36	93			2 1 95.36	2 1 95.2					РДВУАС (БТИ)	ПК-5
Б1.Б.31	Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей	10		10Р			5	180	153	68	34	0	34	85	27	76									РДВУАС (БТИ)	ПК-28, ПК-29
Б1.Б.32	Экология		5				2	72	72	34	17	17	0	38	0	36			1 1 38.0	1 1 38.0					ТГВ ПАХТ (БТИ)	ОК-10
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ		10				3	108	108	51	34	0	17	57	0	54									РДВУАС (БТИ)	ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПСК-4.2, ПСК-4.5

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий	Распределение по курсам	Кафедра	Перечень реализуемых компетенций																	
								I курс	II курс	III курс	IV курс																	
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактная (аудиторная) работа	Лекции	Из них	Практические занятия	В семестре	В период сессий	Контактная работа	1	2	3	4	5	6	7	8				
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		
Б1.Б.34	Физическая культура и спорт		12					2	72	72	34	34	0	0	38	0	37	100	190	100						СГД (БТИ)	ОК-16	
Б1.Б.35.1	Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях	6		6Р				5	180	144	68	34	0	34	76	36	76									РДВУАС (БТИ)	ПК-5, ПСК-4.6	
Б1.Б.35.2	Теория и расчёт РДТТ, внутренняя баллистика РДТТ	8			8			5	180	144	68	34	0	34	76	36	74									РДВУАС (БТИ)	ПСК-4.6	
Б1.Б.35.3	Прочность РДТТ	9			9			5	180	144	68	17	17	34	76	36	73									РДВУАС (БТИ)	ПК-25, ПСК-4.7	
Б1.Б.35.4	Основы конструирования РДТТ	9		9П				6	216	180	85	34	0	51	95	36	93									РДВУАС (БТИ)	ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПСК-4.8	
Б1.Б.35.5	Технология изготовления твёрдых ракетных топлив	7						7	252	216	102	51	51	0	114	36	108									РДВУАС (БТИ)	ПСК-4.1, ПСК-4.4	
Б1.Б.35.6	САПР твердотопливных зарядов		910Д		10			6	216	216	102	34	68	0	114	0	107									РДВУАС (БТИ)	ОК-13, ОПК-6, ПСК-4.	
Б1.Б.35.7	Проектирование комбинированных ракетных двигателей	10		10Р				5	180	153	68	34	0	34	85	27	76									РДВУАС (БТИ)	ПК-5, ПК-6, ПСК-4.6	
Б1.В	Вариативная часть, включая дисциплины по выбору	66 - 90				74	2664	2385	1122	425	238	459	1263	279	1193													
Б1.В.ОД.1	Промышленная энергетика	5		5Р				5	180	135	68	34	0	34	67	45	76									РДВУАС (БТИ)	ОК-18, ОК-22	
Б1.В.ОД.2	Технический контроль зарядов ТРТ	7						5	180	144	68	34	17	17	76	36	73									РДВУАС (БТИ)	ПК-24, ПК-26, ПК-30, ПСК-4.1	
Б1.В.ОД.3	Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива	10	9					7	252	225	102	68	0	34	123	27	110									РДВУАС (БТИ)	ПК-5, ПСК-4.7	

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий	Распределение по курсам	Кафедра	Перечень реализуемых компетенций															
								Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактная (аудиторная) работа	Из них	СРС	I курс	II курс	III курс	IV курс										
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	Контактная работа	1	2	3	4	5	6	7	8					
		Недель в семестре																		Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практическ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)						
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
Б1.В.ОД.4	САПР: прочность зарядов твёрдого топлива	10	9				7	252	225	102	34	68	0	123	27	108									РДВУАС (БТИ)	ОПК-6, ПК-1, ПСК-4.7, ПСК-4.8
Б1.В.ОД.5	Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике	8	7				8	288	252	119	51	0	68	133	36	126									РДВУАС (БТИ)	ОК-5, ПСК-4.2, ПСК-4.4
Б1.В.ОД.6	Менеджмент качества		9				3	108	108	51	17	0	34	57	0	53									РДВУАС (БТИ)	ПСК-4.1
Б1.В.ОД.7	Информационные технологии трёхмерного моделирования		3				2	72	72	34	0	34	0	38	0	35		0	2	0	38	0			РДВУАС (БТИ)	ОК-13, ОК-22, ПК-1
Б1.В.ОД.8	Динамика и прочность ракетных двигателей	9	8				7	252	216	102	34	17	51	114	36	108									РДВУАС (БТИ)	ПК-6, ПСК-4.7
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ		10				3	108	108	51	34	0	17	57	0	54									РДВУАС (БТИ)	ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПСК-4.
Б1.В.ЭФ.1	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту							328	328	306	0	0	306	22	0	308										
Б1.В.ЭФ.1.1	Прикладная физическая культура	12345 6						328	328	306	0	0	306	22	0	308	0 0 3 0 0 0 0 3 0 0 0 5 0 0 3 0 0 5 0 0 3 0 0 6 0 0 3 0 0 6								СГД (БТИ)	ОК-16
Б1.В.ЭФ.1.2	Физическое воспитание																								СГД (БТИ)	ОК-16
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору						27	972	900	425	119	102	204	475	72	450										
Б1.В.ДВ.1.1	Социология	7					3	108	108	51	17	0	34	57	0	53									СГД (БТИ)	ОК-2, ОК-17, ПК-7
Б1.В.ДВ.1.2	Политология																								СГД (БТИ)	ОК-2, ОК-17, ПК-7

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий						Распределение по курсам								Кафедра	Перечень реализуемых компетенций			
								Всего		Всего без СРС в период сессий		Контактная (аудиторная) работа		Из них		СРС		I курс		II курс		III курс		IV курс		
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	Контактная работа	1	2	3	4	5	6	7	8					
		Недель в семестре																								
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
Б1.В.ДВ.2.1	Численные методы в технике	6Д				4		144	144	68	34	17	17	76	0	71									РДВУАС (БТИ)	ОК-13, ПК-26
Б1.В.ДВ.2.2	Надёжность технических систем																									
Б1.В.ДВ.3.1	Информационно-поисковые системы в НИР	6Д				4		144	144	68	17	34	17	76	0	70									РДВУАС (БТИ)	ПК-22, ПК-23, ПК-27
Б1.В.ДВ.3.2	Информационные технологии в научных исследованиях																									
Б1.В.ДВ.4.1	Эффективность ракетных топлив	7	7Р			4		144	108	51	17	0	34	57	36	58									РДВУАС (БТИ)	ОК-18, ПК-3
Б1.В.ДВ.4.2	Процессы штамповки																									
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика	3Д		3		3		108	108	51	0	0	51	57	0	53									МАХиПП (БТИ)	ПК-2, ПК-4
Б1.В.ДВ.5.2	Компьютерные системы твердотельного моделирования																									
Б1.В.ДВ.6.1	Теория упругости и вязкоупругости ТРТ	67Д		67		5		180	180	85	17	34	34	95	0	90									РДВУАС (БТИ)	ПК-25, ПСК-4.7, ПСК-4.6
Б1.В.ДВ.6.2	Механика наполненных полимеров																									
Б1.В.ДВ.7.1	Физико-химическая стабильность ТРТ	8				4		144	108	51	17	17	17	57	36	55									РДВУАС (БТИ)	ПСК-4.4
Б1.В.ДВ.7.2	Параметрическая надежность РДТТ																									



№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий										Распределение по курсам										Кафедра	Перечень реализуемых компетенций				
								Всего		Всего без СРС в период сессий		Контактная (аудиторная) работа		Из них			СРС		Контактная работа		I курс		II курс		III курс		IV курс						
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4	5	6	7	8	Недель в семестре	17	17	17	17	17	17	17	17				
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							
B3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					9	6 н									35										6 н	OK-1, OK-2, OK-3, OK-4, OK-5, OK-6, OK-7, OK-8, OK-9, OK-10, OK-11, OK-12, OK-13, OK-14, OK-15, OK-16, OK-17, OK-18, OK-19, OK-20, OK-21, OK-22, OK-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6, ПСК-4.7, ПСК-4.8	РДВУАС (БТИ)					
<b>ВСЕГО ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ</b> (без учета часов по элективным дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту)								<b>240</b>	<b>330</b>	<b>9720</b>	<b>8496</b>	<b>4080</b>	<b>1530</b>	<b>782</b>	<b>1768</b>	<b>4416</b>	<b>1224</b>	<b>4425</b>	<b>50,8</b>	<b>49,2</b>	<b>50,3</b>	<b>48,7</b>	<b>50,3</b>	<b>49,2</b>	<b>50,8</b>	<b>48,7</b>							
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту										<b>328</b>	<b>328</b>	<b>306</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>306</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>308</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							
Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (включая часы по элективным дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту)																	<b>4733</b>																
Число часов учебных занятий в неделю ауд / Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту																		25	3	24	3	25	3	23	3	25	3	24	3	24	0	23	0
Число часов учебных занятий СРС в неделю / Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту																		25,8	0	25,2	0	25,3	0,3	25,7	0,3	25,3	0,4	25,2	0,4	26,8	0	25,7	0
Число курсовых проектов (работ)																		0	0	0	0	2	2	1	0								
Число расчетных заданий																		1	3	5	3	1	1	1	1								
Число экзаменов																		4	3	4	3	3	3	3	4	3							
Число зачетов (дисциплины + практики и элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту)																		5+1	5+2	4+1	5+2	5+1	3+2	3	4+1								
		41	+	12																													

Базовая часть Блока 1 в з.е.		196	72.59 % от объема Блока 1
Вариативная часть Блока 1 в з.е.		74	27.41 % от объема Блока 1
в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е.		27	36.49 % от объема вариативной части

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим **видам профессиональной деятельности**, на которые ориентирована программа **специалитета: проектно-конструкторская, научно-исследовательская, лабораторно-испытательная.**

4. Требования к результатам освоения программы специалитета (набор общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций)

<b>ОК-1</b>	<b>обладает культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения</b>
Б1.Б.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-2</b>	<b>способен использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов</b>
Б1.Б.6	Правоведение
Б1.В.ДВ.1.1	Социология
Б1.В.ДВ.1.2	Политология
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-3</b>	<b>умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь</b>
Б1.Б.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.5	Психология
Б1.Б.8	История техногенного развития общества
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.У.2	Технологическая практика
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-4</b>	<b>готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе</b>
Б2.П.2	Конструкторская практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-5</b>	<b>умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</b>
Б1.Б.6	Правоведение
Б1.Б.27	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.5	Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-6</b>	<b>самостоятельно стремится к выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования</b>
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.У.2	Технологическая практика
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-7</b>	<b>умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков</b>
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.5	Психология
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>ОК-8</b>	<b>осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</b>
Б1.Б.8	История техногенного развития общества
Б1.Б.9	История ракетной техники
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-9</b>	<b>использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать geopolитические, социально-значимые проблемы и процессы</b>
Б1.Б.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.5	Психология
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-10</b>	<b>творчески применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>
Б1.Б.10	Математика
Б1.Б.12	Физика
Б1.Б.13	Химия
Б1.Б.14	Теоретическая механика
Б1.Б.15	Термодинамика
Б1.Б.16	Механика жидкости и газа
Б1.Б.18	Начертательная геометрия
Б1.Б.19	Инженерная графика
Б1.Б.21	Имитационное моделирование
Б1.Б.22	Сопротивление материалов
Б1.Б.24	Материаловедение
Б1.Б.26	Электротехника и электроника
Б1.Б.28	Теплопередача
Б1.Б.32	Экология
Б2.У.2	Технологическая практика
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-11</b>	<b>осознает сущность и значение информации, ее распространения в развитии современного общества</b>
Б1.Б.11	Информатика
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-12</b>	<b>имеет навыки работы с компьютером как средством управления и получения информации</b>
Б1.Б.11	Информатика
Б1.Б.21	Имитационное моделирование
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-13</b>	<b>способен применять прикладные программные средства при решении практических вопросов</b>
Б1.Б.10	Математика
Б1.Б.11	Информатика
Б1.Б.19	Инженерная графика
Б1.Б.21	Имитационное моделирование
Б1.Б.35.6	САПР твердотопливных зарядов
Б1.В.ОД.7	Информационные технологии трёхмерного моделирования

	Б1.В.ДВ.2.1	Численные методы в технике
	Б1.В.ДВ.2.2	Надёжность технических систем
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-14</b>	<b>способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</b>	
	Б1.Б.11	Информатика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-15</b>	<b>способен общаться в устной и письменной формах на одном из иностранных языков</b>	
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-16</b>	<b>владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
	Б1.Б.34	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ДВ.8.1	Прикладная физическая культура
	Б1.В.ДВ.8.2	Физическое воспитание
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-17</b>	<b>способен к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толерантность к другой культуре</b>	
	Б1.Б.6	Правоведение
	Б1.В.ДВ.1.1	Социология
	Б1.В.ДВ.1.2	Политология
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-18</b>	<b>применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей летательных аппаратов</b>	
	Б1.В.ОД.1	Промышленная энергетика
	Б1.В.ДВ.4.1	Эффективность ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.4.2	Процессы штамповки
	Б1.Б.25	Технология конструкционных материалов
	Б2.У.2	Технологическая практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-19</b>	<b>способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</b>	
	Б1.Б.8	История техногенного развития общества
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.У.2	Технологическая практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-20</b>	<b>способен создавать и редактировать тексты профессионального назначения</b>	
	Б1.Б.9	История ракетной техники
	Б1.Б.11	Информатика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-21</b>	<b>способен отстаивать и применять научный подход и анализ проблем во всех видах профессиональной деятельности; противодействовать лженаучным идеям и течениям</b>	
	Б1.Б.2	Философия
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>ОК-22</b>	<b>способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b>
Б1.Б.21	Имитационное моделирование
Б1.В.ОД.1	Промышленная энергетика
Б1.В.ОД.7	Информационные технологии трёхмерного моделирования
Б2.У.2	Технологическая практика
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОК-23</b>	<b>осознает преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявляет уважение к историческому наследию</b>
Б1.Б.8	История техногенного развития общества
Б1.Б.9	История ракетной техники
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-1</b>	<b>способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</b>
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-2</b>	<b>способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</b>
Б1.Б.11	Информатика
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-3</b>	<b>демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности</b>
Б1.Б.8	История техногенного развития общества
Б1.Б.9	История ракетной техники
Б2.П.1	Технологическая практика
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-4</b>	<b>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>
Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-5</b>	<b>способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным поиском работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</b>
Б1.Б.4	Экономика
Б1.Б.7	Менеджмент
Б1.Б.20	Организация и планирование предприятий
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-6</b>	<b>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b>
Б1.Б.35.6	САПР твердотопливных зарядов
Б1.В.ОД.4	САПР: прочность зарядов твёрдого топлива
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа

	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-7</b>		<b>способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</b>
	Б2.П.2	Конструкторская практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ОПК-8</b>		<b>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>
	Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-1</b>		<b>способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей ЛА и энергетических установок в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
	Б1.Б.22	Сопротивление материалов
	Б1.Б.23	Детали машин и основы конструирования
	Б1.Б.24	Материаловедение
	Б1.Б.29	Основы ракетной техники
	Б1.В.ОД.4	САПР: прочность зарядов твёрдого топлива
	Б1.В.ОД.7	Информационные технологии трёхмерного моделирования
	Б1.Б.25	Технология конструкционных материалов
	Б2.П.1	Технологическая практика
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-2</b>		<b>способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</b>
	Б1.Б.22	Сопротивление материалов
	Б1.Б.35.4	Основы конструирования РДГТ
	Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.5.2	Компьютерные системы твердотельного моделирования
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-3</b>		<b>способностью проводить технико-экономическое обоснование проектных решений</b>
	Б1.Б.4	Экономика
	Б1.В.ДВ.4.1	Эффективность ракетных топлив
	Б1.В.ДВ.4.2	Процессы штамповки
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-4</b>		<b>способностью проводить разработку эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов</b>
	Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.5.2	Компьютерные системы твердотельного моделирования
	Б2.П.2	Конструкторская практика
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-5</b>		<b>способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</b>
	Б1.Б.23	Детали машин и основы конструирования

	Б1.Б.29	Основы ракетной техники
	Б1.Б.30	Ракетные топлива
	Б1.Б.35.1	Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях
	Б1.Б.35.4	Основы конструирования РДТТ
	Б1.Б.35.7	Проектирование комбинированных ракетных двигателей
	Б1.В.Од.3	Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-6</b>	<b>способностью принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей ЛА и энергоустановок и проведения мероприятий по их реализации</b>	
	Б1.Б.35.4	Основы конструирования РДТТ
	Б1.Б.35.7	Проектирование комбинированных ракетных двигателей
	Б1.В.Од.8	Динамика и прочность ракетных двигателей
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-7</b>	<b>способностью осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями</b>	
	Б1.Б.7	Менеджмент
	Б1.Б.20	Организация и планирование предприятий
	Б1.В.ДВ.1.1	Социология
	Б1.В.ДВ.1.2	Политология
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-22</b>	<b>способностью выполнять научные исследования в составе научно-исследовательских групп</b>	
	Б1.В.ДВ.3.1	Информационно-поисковые системы в НИР
	Б1.В.ДВ.3.2	Информационные технологии в научных исследованиях
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-23</b>	<b>способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения научно-исследовательских задач</b>	
	Б1.В.ДВ.3.1	Информационно-поисковые системы в НИР
	Б1.В.ДВ.3.2	Информационные технологии в научных исследованиях
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-24</b>	<b>способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</b>	
	Б1.В.Од.2	Технический контроль зарядов ТРТ
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-25</b>	<b>способностью проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации</b>	
	Б1.Б.35.3	Прочность РДТТ
	Б1.В.ДВ.6.1	Теория упругости и вязкоупругости ТРТ
	Б1.В.ДВ.6.2	Механика наполненных полимеров
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>ПК-26</b>	<b>способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности</b>
Б1.Б.16	Механика жидкости и газа
Б1.Б.28	Теплопередача
Б1.В.ОД.2	Технический контроль зарядов ТРТ
Б1.В.ДВ.2.1	Численные методы в технике
Б1.В.ДВ.2.2	Надёжность технических систем
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-27</b>	<b>способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок</b>
Б1.В.ДВ.3.1	Информационно-поисковые системы в НИР
Б1.В.ДВ.3.2	Информационные технологии в научных исследованиях
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-28</b>	<b>способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний ракетных двигателей ЛА и энергоустановок</b>
Б1.Б.31	Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-29</b>	<b>способностью принимать участие в подготовке и проведении испытаний ракетных двигателей ЛА и энергоустановок и их агрегатов</b>
Б1.Б.31	Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-30</b>	<b>способностью разрабатывать системы измерений экспериментальных установок по испытаниям двигателей, их узлов и элементов</b>
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.2	Технический контроль зарядов ТРТ
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-31</b>	<b>способностью проводить вторичную обработку и анализ результатов экспериментальных исследований стендовой, летной отработки и эксплуатации ракетных двигателей и энергоустановок в составе ЛА</b>
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПК-32</b>	<b>способностью проводить диагностику режимов работы ракетных двигателей ЛА и энергоустановок</b>
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.1</b>	<b>способностью осуществлять технический контроль и управление качеством при производстве зарядов ракетных двигателей твердого топлива на основе отраслевых нормативных документов качества</b>
Б1.Б.35.5	Технология изготовления твёрдых ракетных топлив
Б1.В.ОД.2	Технический контроль зарядов ТРТ
Б1.В.ОД.6	Менеджмент качества
Б3	Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>ПСК-4.2</b>	<b>способностью разрабатывать конструкторские и организационные мероприятия по минимизации воздействия ракетных двигателей и энергоустановок на биосферу земли в процессе всего жизненного цикла</b>
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.5	Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.3</b>	<b>способностью обеспечивать выполнение международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия</b>
Б1.Б.9	История ракетной техники
Б1.В.ОД.5	Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.4</b>	<b>способностью проводить научное обоснование срока эксплуатации изделий с ракетными двигателями твердого топлива</b>
Б1.Б.35.5	Технология изготовления твёрдых ракетных топлив
Б1.В.ДВ.7.1	Физико-химическая стабильность ТРТ
Б1.В.ДВ.7.2	Параметрическая надежность РДТТ
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.5</b>	<b>способностью участвовать в подготовке и утилизации зарядов ракетных двигателей твердого топлива</b>
Б1.Б.33	Организация испытаний и отработка РДТТ
Б1.В.ОД.9	Утилизация РДТТ
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.6</b>	<b>способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик ракетных двигателей и энергоустановок, их узлов и элементов</b>
Б1.Б.35.1	Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях
Б1.Б.35.2	Теория и расчёт РДТТ, внутренняя баллистика РДТТ
Б1.Б.35.6	САПР твердотопливных зарядов
Б1.Б.35.7	Проектирование комбинированных ракетных двигателей
Б1.В.ДВ.6.1	Теория упругости и вязкоупругости ТРТ
Б1.В.ДВ.6.2	Механика наполненных полимеров
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.7</b>	<b>способностью выполнять термо-прочностные расчеты и осуществлять проектирование зарядов ракетных двигателей твердого топлива и энергоустановок</b>
Б1.Б.35.3	Прочность РДТТ
Б1.В.ОД.3	Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива
Б1.В.ОД.4	САПР: прочность зарядов твёрдого топлива
Б1.В.ОД.8	Динамика и прочность ракетных двигателей
Б1.В.ДВ.6.1	Теория упругости и вязкоупругости ТРТ
Б1.В.ДВ.6.2	Механика наполненных полимеров
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
<b>ПСК-4.8</b>	<b>способностью разрабатывать эффективные системы теплозащиты, обеспечивающие надежный режим работы теплоизолированных узлов и деталей ракетных двигателей и энергетических установок</b>
Б1.Б.35.4	Основы конструирования РДТТ
Б1.В.ОД.4	САПР: прочность зарядов твёрдого топлива
Б3	Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты