

План утвержден Ученым советом вуза
Протокол № 5 от 30.04.2019

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета

24.05.02

Специальность 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Специализация: специализация N 4 "Проектирование ракетных двигателей твердого топлива"

Кафедра: РДВУАС (БТИ АлтГТУ)

Факультет: ИСФ

Квалификация: инженер

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 5л 6м

+	Виды профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторская
+	научно-исследовательская
+	лабораторно-испытательная

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019
Учебный год 2019-2020
Образовательный стандарт № 141 от 16.02.2017

СОГЛАСОВАНО

И.о. первого зам. директора по УР

Начальник ОУРИМКО

Декан ИСФ

Руководитель УГНС

Руководитель программы

Зав. кафедрой

Разработчик УП

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Ленский М.А.

20 19 г.

/ Корабелыников Д.В./
/ Тушканова Т.М./
/ Петров Е.А./
/ Литвинов А.В./
/ Литвинов А.В./
/ Литвинов А.В./
/ Жигульский П.А./

1. Календарный учебный график

[illegible]

Обозначения:

☐ - Теоретическое обучение

К - Каникулы

* - Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)

☐= - Занятия отсутствуют

Э - Экзаменационные сессии

У - Учебная практика

II - Производственная практика

Н - Научно-исследовательская работа

□Пд - Преддипломная практика

Д - Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Г - Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2. Сводные данные по бюджету времени

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Курс 6			Всего
		1 сем.	2 сем.	Всего	3 сем.	4 сем.	Всего	5 сем.	6 сем.	Всего	7 сем.	8 сем.	Всего	9 сем.	10 сем.	Всего	11 сем.	12 сем.	Всего	
	Теоретическое обучение (недели)	17	17	34	17	17	34	17	17	34	17	17	34	17	17	34				170
Э	Экзменационные сессии (недели)	2 1/6	2 1/2	4 2/3	2 1/6	2 1/2	4 2/3	2 1/6	2 1/2	4 2/3	2 1/6	2 1/2	4 2/3	2 1/6	2 1/2	4 2/3				23 1/3
К	Каникулы (календарные дни)	4	48	52	4	48	52	4	48	52	4	48	52	4	48	52	32		32	292
У	Учебная практика (недели)		4	4		4	4													8
П	Производственная практика (недели)								4	4					4	4				8
Н	Научно-исследовательская работа (недели)											4	4							4
Пд	Преддипломная практика (недели)																14		14	14
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (недели)																6		6	6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья) (календарные дни)	8	5	13	8	5	13	8	5	13	8	5	13	8	5	13	9		9	74
	Продолжительность курса (календарные дни)	147	218	365	147	218	365	147	218	365	147	218	365	147	218	365	182		182	2007
	Объем программы (з.е.)	27	33	60	27	33	60	27	33	60	28	32	60	27	33	60	30		30	330

Соответствие недель и дат по годам обучения*

Академический год	Сентябрь				Октябрь					Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март				Апрель					Май				Июнь				Июль					Август			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
2019-2020	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24
	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	31
2020-2021	01	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23
	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	2	27	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	31
2021-2022	01	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22
	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	31
2022-2023	01	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21
	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	31
2023-2024	01	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19
	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	31
2024-2025	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25
	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30

*Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

3. План учебного процесса

Индекс	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Формы промежуточной аттестации (семестры)				Объем блоков, дисциплин (модулей) в з.е.	Трудоемкость учебных занятий (в академических часах)						Распределение трудоемкости по периодам обучения													
		Экзамены	Зачеты (Д-зачеты с оценкой)	Курсовые проекты – П, курсовые работы – Р	Расчетные задания, Контрольные работы		Всего	Контактная аудиторная работа				СРС		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		
								Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период промежуточной аттестации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
														Неделя в семестре												
														17	17	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	
Б1	Блок 1. Дисциплины (модули)					270	10048	4556	1666	850	2040	4286	1206													
Б1.Б	Обязательная часть (базовая)					202	7272	3162	1207	561	1394	3255	855													
Б1.Б.1	История	1				4	144	51	17	0	34	48	45	17 0 34 48 45												
Б1.Б.2	Философия	3				4	144	51	17	0	34	66	27			17 0 34 66 27										
Б1.Б.3	Иностранный язык	4	1, 2, 3			9	324	136	0	0	136	161	27	0 0 34 38 0	0 0 34 38 0	0 0 34 38 0	0 0 34 47 27									
Б1.Б.4	Психология и этика делового общения		2			2	72	34	17	0	17	38	0		17 0 17 38 0											
Б1.Б.5	Основы экономики		2			3	108	51	17	0	34	57	0		17 0 34 57 0											
Б1.Б.6	Политология		7			2	72	34	17	0	17	38	0								17 0 17 38 0					
Б1.Б.7	Правоведение		10			3	108	51	34	0	17	57	0											34 0 17 57 0		
Б1.Б.8	Менеджмент		8			3	108	51	17	0	34	57	0								17 0 34 57 0					
Б1.Б.9	История техногенного развития общества		2			3	108	51	17	0	34	57	0		17 0 34 57 0											
Б1.Б.10	История ракетной техники		5			2	72	34	0	0	34	38	0					0 0 34 38 0								
Б1.Б.11	Высшая математика	1, 2, 3, 4			1, 2, 3	20	720	272	119	0	153	304	144	34 0 51 86 45	34 0 51 86 45	34 0 34 85 27	17 0 17 47 27									
Б1.Б.12	Спецкурс прикладной математики		4			2	72	34	17	0	17	38	0				17 0 17 38 0									

Б1.Б.13	Информатика	2	1			7	252	119	34	85	0	106	27	17 51 0 76 0	17 34 0 30 27											
Б1.Б.14	Физика	1, 2, 3			1, 2, 3	11	396	170	68	51	51	127	99	34 17 17 49 27	17 17 17 48 45	17 17 17 30 27										
Б1.Б.15	Химия		1			3	108	51	17	17	17	57	0	17 17 17 57 0												
Б1.Б.16	Теоретическая механика	3				4	144	68	34	0	34	49	27			34 0 34 49 27										
Б1.Б.17	Термодинамика	4			4	4	144	68	34	17	17	49	27				34 17 17 49 27									
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	5, 6				8	288	136	51	34	51	98	54					17 17 34 49 27	34 17 17 49 27							
Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности		7			3	108	51	17	17	17	57	0							17 17 17 57 0						
Б1.Б.20	Инженерная и компьютерная графика		1Д, 2Д, 3Д		1, 2, 3	9	324	153	17	0	136	171	0	17 0 34 57 0	0 0 51 57 0	0 0 51 57 0										
Б1.Б.21	Экономика и управление производством		8			3	108	51	17	0	34	57	0								17 0 34 57 0					
Б1.Б.22	Имитационное моделирование		4			3	108	51	17	34	0	57	0				17 34 0 57 0									
Б1.Б.23	Сопротивление материалов		3		3	3	108	51	17	17	17	57	0			17 17 17 57 0										
Б1.Б.24	Теория механизмов и машин	4				4	144	51	17	17	17	57	36				17 17 17 57 36									
Б1.Б.25	Детали машин и основы конструирования	5			5	4	144	68	17	17	34	49	27					17 17 34 49 27								
Б1.Б.26	Материаловедение		4			3	108	51	17	17	17	57	0				17 17 17 57 0									
Б1.Б.27	Технология конструкционных материалов		5			3	108	51	17	17	17	57	0					17 17 17 57 0								
Б1.Б.28	Электротехника и промышленная электроника		4Д			3	108	51	17	17	17	57	0				17 17 17 57 0									
Б1.Б.29	Метрология, стандартизация и сертификация		3			3	108	51	17	17	17	57	0			17 17 17 57 0										
Б1.Б.30	Теплопередача		5			3	108	51	17	17	17	57	0					17 17 17 57 0								

Б1.Б.31	Основы ракетной техники	5		5Р		5	180	68	34	0	34	76	36					34 0 34 76 36							
Б1.Б.32	Ракетные топлива	6		6Р		6	216	85	34	17	34	104	27						34 17 34 104 27						
Б1.Б.33	Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей	9		9Р		5	180	68	34	0	34	85	27								34 0 34 85 27				
Б1.Б.34	Экология		9			2	72	34	17	17	0	38	0								17 17 0 38 0				
Б1.Б.35	Организация испытаний и отработка РДТТ	10				4	144	68	51	0	17	49	27									51 0 17 49 27			
Б1.Б.36	Физическая культура и спорт		1, 2			2	72	34	34	0	0	38	0	17 0 0 19 0	17 0 0 19 0										
Б1.Б.37	Дисциплины специализации					40	1440	612	272	136	204	630	198												
Б1.Б.37.1	Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях	6		6Р		5	180	68	34	0	34	85	27						34 0 34 85 27						
Б1.Б.37.2	Теория и расчёт РДТТ, внутренняя баллистика РДТТ	8				5	180	68	34	0	34	76	36							34 0 34 76 36					
Б1.Б.37.3	Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива	10	9			6	216	102	51	0	51	87	27								17 0 17 38 0	34 0 34 49 27			
Б1.Б.37.4	Основы конструирования РДТТ	9		9П		6	216	85	34	0	51	104	27								34 0 51 104 27				
Б1.Б.37.5	Технология изготовления твёрдых ракетных топлив	7				6	216	102	51	51	0	87	27						51 51 0 87 27						
Б1.Б.37.6	САПР ракетных двигательных установок	9	10Д			7	252	119	34	85	0	106	27								17 51 0 49 27	17 34 0 57 0			
Б1.Б.37.7	Технический контроль и управление качеством при производстве ракетных двигателей	10		10Р		5	180	68	34	0	34	85	27									34 0 34 85 27			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)					68	2776	1394	459	289	646	1031	351												
Б1.В.1	Промышленная энергетика	6				5	180	68	34	0	34	85	27						34 0 34 85 27						
Б1.В.2	Технический контроль зарядов ТРТ	7				4	144	68	34	17	17	49	27						34 17 17 49 27						
Б1.В.3	Технологии изготовления деталей ракетной техники	8				5	180	68	34	0	34	76	36								34 0 34 76 36				

Б1.В.4	САПР: прочность зарядов твёрдого топлива	10	9		8	288	119	34	85	0	142	27								17 51 0 76 0	17 34 0 66 27		
Б1.В.5	Композиционные материалы в технике		7		3	108	51	17	17	17	57	0						17 17 17 57 0					
Б1.В.6	Менеджмент качества	9			4	144	68	34	0	34	49	27								34 0 34 49 27			
Б1.В.7	Информационные технологии трёхмерного моделирования		4		2	72	34	0	34	0	38	0				0 34 0 38 0							
Б1.В.8	Динамика и прочность ракетных двигателей	7, 8			11	396	204	68	68	68	138	54						34 34 17 68 27	34 34 51 70 27				
Б1.В.9	Утилизация РДТТ	10			4	144	68	51	0	17	49	27									51 0 17 49 27		
Б1.В.ДВ	Дисциплины (модули) по выбору				22	792	340	153	68	119	326	126											
Б1.В.ДВ.1.1	Численные методы в технике		6Д		4	144	68	34	17	17	76	0						34 17 17 76 0					
Б1.В.ДВ.1.2	Надёжность технических систем		6Д		4	144	68	34	17	17	76	0						34 17 17 76 0					
Б1.В.ДВ.2.1	Основы технического эксперимента	5			4	144	68	34	17	17	49	27					34 17 17 49 27						
Б1.В.ДВ.2.2	Основы научно-исследовательской работы	5			4	144	68	34	17	17	49	27					34 17 17 49 27						
Б1.В.ДВ.3.1	Эффективность ракетных топлив	7		7Р	5	180	68	34	0	34	76	36							34 0 34 76 36				
Б1.В.ДВ.3.2	Процессы штамповки	7		7Р	5	180	68	34	0	34	76	36							34 0 34 76 36				
Б1.В.ДВ.4.1	Теория упругости и вязкоупругости ТРТ	6	5		5	180	85	34	17	34	68	27					17 0 17 38 0	17 17 17 30 27					
Б1.В.ДВ.4.2	Механика наполненных полимеров	6	5		5	180	85	34	17	34	68	27					17 0 17 38 0	17 17 17 30 27					
Б1.В.ДВ.5.1	Физико-химическая стабильность ТРТ	8			4	144	51	17	17	17	57	36							17 17 17 57 36				
Б1.В.ДВ.5.2	Параметрическая надёжность РДТТ	8			4	144	51	17	17	17	57	36							17 17 17 57 36				

[illegible]

Объем программы (без учета элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту)	330	11880																				
Объем программы, реализуемый за один учебный год в з.е.										60		60		60		60		60		60		30
Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (не включая часы по элективным дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту)		4962																				
% занятий лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1				36.57																		
Формы промежуточной аттестации (без учета элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту)																						
Экзамены	40									3	3	4	4	4	5	4	4	4	5			
Зачеты	29									4	5	3	4	4		3	2	3	1			
Зачеты с оценкой	12									1	2	1	2		2		1		2	1		
Курсовые проекты	1																	1				
Курсовые работы	6													1	2	1		1	1			
Расчетные задания	12									3	3	4	1	1								

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

Базовая часть Блока 1 в з.е.	202	74.81% от объема Блока 1
Вариативная часть Блока 1 в з.е.	68	25.19% от объема Блока 1
в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е.	22	32.35% от объема вариативной части

4. Факультативные дисциплины (модули)

Индекс	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Формы промежуточной аттестации (семестры)				Объем блоков, дисциплин (модулей) в з.е.	Трудовоемкость учебных занятий (в академических часах)								Распределение трудоемкости по периодам обучения											
		Экзамены	Зачеты с оценкой	П, курсовые проекты – Р	Р, курсовые работы – Р		Расчетные задания, Контрольные работы	Всего	Контактная аудиторная работа				СРС		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6	
									Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период промежуточной аттестации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
															Неделя в семестре											
															17	17	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	
ФТД	Факультативные дисциплины					4	144	68	34	0	34	76	0													
ФТД.1	Эффективность спецпроизводств		8			2	72	34	17	0	17	38	0								17 0 17 38 0					
ФТД.2	Противодействие техническим разведкам		10			2	72	34	17	0	17	38	0										17 0 17 38 0			