Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, врио ректора
_____ С.В. Новиков
протокол от 28.05.2020 № 8

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1035

по программе специалитета

24.05.02

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация: специализация N 1 "Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок"

1102 Кафедра авиационных двигателей

Вечерний факультет при ПАО "ОДК-УМПО"

Виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторская; научно-исследовательская; организационно-управленческая

Квалификация: инженер
Форма обучения: очно-заочная
Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2020
Образовательный стандарт 141
16.02.2017

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Рабочий учебный план № 1035

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Специализация: специализация N 1 "Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок"

Год начала подготовки: 2020

Квалификация выпускника - инженер

Срок обучения - 6 лет

Форма обучения - очно-заочная

Код	Дисциплины	Трудоемкость: в з.е.	Трудоемкость: в часах	Всего теоритическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курс. проект	Курс. работа	Коллоквиум	Расч.-граф работа
	Блок 1. Дисциплины (модули)	270	10048	8698	2976	1000	866	860	250	5722	1350								
	Базовая часть	204	7672	6574	2177	776	500	706	195	4397	1098								
Б1.Б.01	История	3	108	99	23	12		8	3	76	9				2				
Б1.Б.02	Культурология	2	72	63	18	8		8	2	45	9			2					
Б1.Б.03	Философия	3	108	99	21	10		8	3	78	9			1					
Б1.Б.04	Русский язык и культура речи	2	72	63	20	8		10	2	43	9			1					
Б1.Б.05	Иностранный язык	7	252	198	67			60	7	131	54		3	1,2					
Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	2	72	63	6	2		4		57	9			1					
Б1.Б.07	Правоведение	2	72	63	22	10		10	2	41	9			7					
Б1.Б.08	Социология	2	72	63	20	6		12	2	43	9			3					
Б1.Б.09	Высшая математика	18	648	540	190	70	26	76	18	350	108		1,2,3						
Б1.Б.10	Экономика	4	144	108	40	22		14	4	68	36		8						
Б1.Б.11	Физика	12	432	378	138	50	42	34	12	240	54		3	1,2					
Б1.Б.12	Химия	5	180	144	43	16	16	6	5	101	36		1						
Б1.Б.13	Экология	2	72	63	20	8	8	2	2	43	9			2					
Б1.Б.14	Информатика	5	180	144	50	18	14	14	4	94	36		3						
Б1.Б.15	Инженерная и компьютерная графика	7	252	207	77	22	24	24	7	130	45		2		1				
Б1.Б.16	Материаловедение	4	144	135	46	20	10	12	4	89	9				3				
Б1.Б.17	Технология конструкционных материалов	3	108	99	31	12	12	4	3	68	9				4				
Б1.Б.18	Теоретическая механика	7	252	207	81	32	10	32	7	126	45		4	3					
Б1.Б.19	Сопротивление материалов	7	252	207	66	22	16	20	8	141	45		4		3		4		
Б1.Б.20	Теория механизмов и машин	4	144	135	42	16	8	14	4	93	9				5		5		
Б1.Б.21	Детали машин и основы конструирования	3	108	99	29	10	8	8	3	70	9				5				
Б1.Б.22	Электротехника и электроника	4	144	108	42	14	12	12	4	66	36		7						
Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	3	108	99	31	14	8	6	3	68	9			5					
Б1.Б.24	Общая теория авиационных и ракетных двигателей	4	144	108	38	12	10	12	4	70	36		5						
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	3	108	99	30	14	8	6	2	69	9			8					
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	3	108	99	39	16	8	12	3	60	9				6				
Б1.Б.27	Теплопередача	3	108	99	31	12	8	8	3	68	9				4				
Б1.Б.28	Термодинамика	3	108	99	36	12	10	12	2	63	9				4				
Б1.Б.29	Механика жидкости и газа	8	288	243	90	34	24	24	8	153	45		6	5					
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	4	144	108	44	16	12	12	4	64	36		6			6			
Б1.Б.31	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	3	108	99	38	16	12	8	2	61	9				10				
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	3	108	99	31	16	4	8	3	68	9			5					
Б1.Б.33	Методы обработки деталей, станки и инструмент	3	108	99	30	10	10	8	2	69	9				9				
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	4	144	135	46	18	8	16	4	89	9				9				
Б1.Б.35	Теория и расчет лопаточных машин	10	360	315	110	30	30	40	10	205	45		9		8	9			
Б1.Б.36	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	9	324	279	98	34	28	28	8	181	45		7		6	7			
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	11	396	342	121	44	28	38	11	221	54		10		8,9	10			
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	5	180	144	56	20	16	16	4	88	36		10			10			
Б1.Б.39	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	30	8	12	8	2	69	9			11					
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	2	72	63	26	12	12		2	37	9				10				
Б1.Б.41	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	2	72	63	22	12		8	2	41	9				9				
Б1.Б.42	Автоматика и регулирование двигателей и энергетических установок	4	144	135	40	8	20	8	4	95	9				11				
Б1.Б.43	Динамика и прочность двигателей и энергетических установок	6	216	180	74	22	26	20	6	106	36		10						
Б1.Б.44	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		328	283	24	8		16		259	45			2,3,4,5,6					
	Вариативная часть	66	2376	2124	799	224	366	154	55	1325	252								
Б1.В.01	Профессиональный технический иностранный язык	4	144	126	44			40	4	82	18			5,6					
Б1.В.02	Объемное моделирование деталей и узлов	3	108	99	46	4	40		2	53	9				4				
Б1.В.03	Основы термогазодинамического моделирования авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	34	14	8	10	2	65	9				7				
Б1.В.04	Теоретические и инженерные основы авиационной техники	7	252	207	83	36	18	22	7	124	45		7		6				
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	5	180	144	44	8	32		4	100	36		11			11			
Б1.В.06	Основы метода конечных элементов	2	72	63	22	12	8		2	41	9			5					
Б1.В.07	Аэродинамическое проектирование проточной части лопаточных машин	3	108	99	34	6	16	10	2	65	9			9					
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	4	144	135	46	8	34		4	89	9				9				
Б1.В.09	Введение в специальность	2	72	63	22	10		10	2	41	9			2					
Б1.В.10	CAE-системы в механике деформируемого тела	3	108	99	36	10	24		2	63	9				6				
Б1.В.11	Аддитивные технологии в машиностроительном производстве	3	108	99	50	14	14	20	2	49	9				10				
Б1.В.12	Проектирование камер сгорания	3	108	99	38	16	12	8	2	61	9				11				
Б1.В.13	Основы теории планирования эксперимента	2	72	63	24	12		10	2	39	9				5				
Б1.В.ДВ.01.01	3-D моделирование рабочих процессов в элементах и узлах авиационных двигателей и энергетических установок	6	216	207	84	8	70		6	123	9				8				
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах	6	216	207	84	8	70		6	123	9				8				
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	38	12	16	8	2	61	9				11				
Б1.В.ДВ.02.02	Наукоемкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	38	12	16	8	2	61	9				11				
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизированное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	38	18	18		2	61	9				7				
Б1.В.ДВ.03.02	Основы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок в PDM-системе	3	108	99	38	18	18		2	61	9				7				
Б1.В.ДВ.04.01	Виртуальная сборка авиационных двигателей и энергетических установок	2	72	63	22		20		2	41	9				9				
Б1.В.ДВ.04.02	Системы автоматизированного проектирования	2	72	63	22		20		2	41	9				9				
Б1.В.ДВ.05.01	История и концепция развития авиационной и ракетно-космической техники	2	72	63	26	14		10	2	37	9				2				
Б1.В.ДВ.05.02	Отечественные авиаконструкторы	2	72	63	26	14		10	2	37	9				2				
Б1.В.ДВ.06.01	CAE- системы в механике жидкости и газа	3	108	99	36	10	24		2	63	9				7				
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование задач тепломассообмена	3	108	99	36	10	24		2	63	9				7				
Б1.В.ДВ.07.01	Ресурсное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	32	12	12	6	2	67	9				11				
Б1.В.ДВ.07.02	Прочностная доводка элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	32	12	12	6	2	67	9				11				
	Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	54	1944	1836						1836	108	133							
	Базовая часть	54	1944	1836						1836	108	133							
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	6	216	207						207	9	4			4				
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	12	432	414						414	18	8			6,11				
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	6	216	207						207	9	4			8				
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	6	216	162						162	54	101			6,7,8,9,10,11				
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	3	108	99						99	9	2			10				
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	21	756	747						747	9	14			12				
	Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6	216	216						216		4							
	Базовая часть	6	216	216						216		4							
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	216	216						216		4							
	Факультативные дисциплины	9	324	297	169	76	16	68	9	128	27								
ФТД.В.01	Топлива авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	59	20	16	20	3	40	9				6				
ФТД.В.02	Эксплуатационная надежность авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	53	26		24	3	46	9				8				
ФТД.В.03	Современные проблемы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок	3	108	99	57	30		24	3	42	9			10					
	Всего по программе	330	12208	10750	2976	1000	866	860	250	7774	1458	137							

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ № 1035

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Квалификация выпускника - инженер

Специализация: специализация N 1 "Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок"
Срок обучения - 6 лет

Год начала подготовки: 2020
Форма обучения - очно-заочная

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	ОК
Б1.Б.01	История	
Б1.Б.03	Философия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	способностью 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	ОК
Б1.Б.02	Культурология	
Б1.Б.07	Правоведение	
Б1.Б.08	Социология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	ОК
Б1.Б.01	История	
Б1.Б.03	Философия	
Б1.Б.04	Русский язык и культура речи	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе	ОК
Б1.Б.02	Культурология	
Б1.Б.08	Социология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	умением использовать нормативные правовые акты в своей деятельности	ОК
Б1.Б.07	Правоведение	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-6	стремлением к выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования	ОК
Б1.Б.02	Культурология	
Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	
Б1.Б.44	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-7	умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	ОК
Б1.Б.02	Культурология	
Б1.Б.08	Социология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-8	осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.24	Общая теория авиационных и ракетных двигателей	
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	
Б1.В.09	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.05.01	История и концепция развития авиационной и ракетно-космической техники	
Б1.В.ДВ.05.02	Отечественные авиаконструкторы	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-9	использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы	ОК
Б1.Б.01	История	
Б1.Б.03	Философия	
Б1.Б.08	Социология	
Б1.Б.10	Экономика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-10	творческим принятием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОК
Б1.Б.09	Высшая математика	
Б1.Б.11	Физика	
Б1.Б.12	Химия	
Б1.Б.13	Экология	
Б1.Б.16	Материаловедение	
Б1.Б.17	Технология конструкционных материалов	
Б1.Б.18	Теоретическая механика	
Б1.Б.19	Сопротивление материалов	
Б1.Б.27	Теплопередача	
Б1.Б.28	Термодинамика	
Б1.Б.29	Механика жидкости и газа	
Б1.В.06	Основы метода конечных элементов	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-11	осознанием сущности и значения информации, ее распространения в развитии современного общества	ОК
Б1.Б.14	Информатика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-12	наличием навыков работы с компьютером как средством управления и получения информации	ОК
Б1.Б.14	Информатика	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-13	способностью применять прикладные программные средства при решении практических вопросов	ОК
Б1.Б.14	Информатика	
Б1.Б.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.В.02	Объемное моделирование деталей и узлов	
Б1.В.10	CAE-системы в механике деформируемого тела	
Б1.В.ДВ.06.01	CAE- системы в механике жидкости и газа	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование задач тепломассообмена	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-14	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ОК
Б1.Б.14	Информатика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-15	общением в устной и письменной формах на одном из иностранных языков	ОК
Б1.Б.05	Иностранный язык	
Б1.В.01	Профессиональный технический иностранный язык	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-16	способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	
Б1.Б.44	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ОК-17	способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толерантность к другой культуре	ОК
Б1.Б.02	Культурология	
Б1.Б.08	Социология	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-18	способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА	ОК
Б1.Б.39	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Эксплуатационная надежность авиационных двигателей и энергетических установок	
ОК-19	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК
Б1.Б.02	Культурология	
Б1.Б.03	Философия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-20	способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения	ОК
Б1.Б.04	Русский язык и культура речи	
Б1.Б.14	Информатика	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-21	способностью отстаивать и применять научный подход и анализ проблем во всех видах профессиональной деятельности; противодействовать лженаучным идеям и течениям	ОК
Б1.Б.03	Философия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-22	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	ОК
Б1.Б.14	Информатика	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-23	способностью осознавать преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявлять уважение к историческому наследию	ОК
Б1.Б.01	История	
Б1.В.ДВ.05.01	История и концепция развития авиационной и ракетно-космической техники	
Б1.В.ДВ.05.02	Отечественные авиаконструкторы	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-1	способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	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	ОПК
Б1.Б.07	Правоведение	
Б1.Б.14	Информатика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	ОПК
Б1.Б.24	Общая теория авиационных и ракетных двигателей	
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	
Б1.В.09	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.05.01	История и концепция развития авиационной и ракетно-космической техники	
Б1.В.ДВ.05.02	Отечественные авиаконструкторы	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-4	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-5	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	ОПК
Б1.Б.10	Экономика	
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-6	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	ОПК
Б1.Б.14	Информатика	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-7	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	ОПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-8	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-1	способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей и энергетических установок ЛА в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК
Б1.Б.19	Сопротивление материалов	
Б1.Б.20	Теория механизмов и машин	
Б1.Б.21	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.22	Электротехника и электроника	
Б1.Б.24	Общая теория авиационных и ракетных двигателей	
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	
Б1.Б.31	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
Б1.Б.42	Автоматика и регулирование двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.43	Динамика и прочность двигателей и энергетических установок	
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.10	CAE-системы в механике деформируемого тела	
Б1.В.ДВ.01.01	3-D моделирование рабочих процессов в элементах и узлах авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах	
Б1.В.ДВ.06.01	CAE- системы в механике жидкости и газа	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование задач тепломассообмена	
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ПК-2	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК
Б1.Б.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.21	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	
Б1.В.02	Объемное моделирование деталей и узлов	
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-3	способностью проводить технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б1.Б.41	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-4	участием в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов	ПК
Б1.Б.15	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.21	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	
Б1.Б.31	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	
Б1.Б.33	Методы обработки деталей, станки и инструмент	
Б1.Б.43	Динамика и прочность двигателей и энергетических установок	
Б1.В.04	Теоретические и инженерные основы авиационной техники	
Б1.В.11	Аддитивные технологии в машиностроительном производстве	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.02	Наукоемкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-5	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ПК
Б1.Б.21	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.22	Электротехника и электроника	
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	
Б1.В.04	Теоретические и инженерные основы авиационной техники	
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-6	способностью принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей ЛА и проведении мероприятий по их реализации	ПК
Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-7	способностью осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями	ПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-22	способностью выполнять научные исследования в составе научно-исследовательских групп	ПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-23	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	ПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-24	способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов	ПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б1.В.13	Основы теории планирования эксперимента	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-25	способностью проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации	ПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б1.Б.42	Автоматика и регулирование двигателей и энергетических установок	
Б1.В.13	Основы теории планирования эксперимента	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-26	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	ПК
Б1.Б.09	Высшая математика	
Б1.Б.11	Физика	
Б1.Б.12	Химия	
Б1.Б.18	Теоретическая механика	
Б1.Б.19	Сопротивление материалов	
Б1.Б.20	Теория механизмов и машин	
Б1.Б.27	Теплопередача	
Б1.Б.28	Термодинамика	
Б1.Б.29	Механика жидкости и газа	
Б1.Б.42	Автоматика и регулирование двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.43	Динамика и прочность двигателей и энергетических установок	
Б1.В.06	Основы метода конечных элементов	
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.10	CAE-системы в механике деформируемого тела	
Б1.В.ДВ.06.01	CAE- системы в механике жидкости и газа	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование задач тепломассообмена	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-27	способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	ПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-33	способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	ПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-34	способностью организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК
Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	

Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-35	способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	ПК
Б1.Б.41	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-36	способностью обеспечивать конфиденциальность и ограничение доступа к информации	ПК
Б1.Б.07	Правоведение	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-37	способностью обеспечивать защиту результатов интеллектуальной деятельности, участвовать в составление заявок правоохранительных документов	ПК
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-38	способностью организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие и организационные решения	ПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-39	способностью обеспечивать кооперацию между предприятиями различного профиля в процессе разработки авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	ПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-40	способностью составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	ПК
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-41	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	ПК
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.41	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Эксплуатационная надежность авиационных двигателей и энергетических установок	
ПСК-1.1	способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК1
Б1.Б.35	Теория и расчет лопаточных машин	
Б1.Б.36	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.03	Основы термогазодинамического моделирования авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.07	Аэродинамическое проектирование проточной части лопаточных машин	
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.12	Проектирование камер сгорания	
Б1.В.ДВ.01.01	3-D моделирование рабочих процессов в элементах и узлах авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах	
Б1.В.ДВ.07.01	Ресурсное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.07.02	Прочностная доводка элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Топлива авиационных двигателей и энергетических установок	
ПСК-1.2	способностью выполнять прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов авиационных двигателей	ПСК1
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.07.01	Ресурсное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.07.02	Прочностная доводка элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.3	способностью составлять описания принципов действия и устройства авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК1
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.4	способностью разрабатывать методические и нормативные документы по проектированию авиационных двигателей, их узлов и элементов, и проведению мероприятий по их реализации	ПСК1
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.5	способностью разрабатывать и осуществлять программы проведения испытаний авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК1
Б1.Б.39	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.6	способностью разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов авиационных двигателей	ПСК1
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.7	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК1
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.8	способностью выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК1
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.11	Аддитивные технологии в машиностроительном производстве	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.02	Наукоемкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.9	способностью организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства авиационных двигателей	ПСК1
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.10	способностью осуществлять проектирование технологических процессов производства авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК1.
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.11	Аддитивные технологии в машиностроительном производстве	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.02	Наукоемкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ПСК-1.11	способностью разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области авиационного двигателестроения, подготавливать отдельные задания для исполнителей	ПСК1.
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.12	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области проектирования, производства и эксплуатации авиационных двигателей	ПСК1.
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Современные проблемы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок	
ПСК-1.13	способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний авиационных двигателей, их узлов и элементов, проводить обработку и анализ результатов	ПСК1.
Б1.Б.39	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.13	Основы теории планирования эксперимента	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.14	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов и явлений в авиационных двигателях	ПСК1.
Б1.Б.35	Теория и расчет лопаточных машин	
Б1.Б.36	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.03	Основы термогазодинамического моделирования авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.07	Аэродинамическое проектирование проточной части лопаточных машин	
Б1.В.12	Проектирование камер сгорания	
Б1.В.ДВ.01.01	3-D моделирование рабочих процессов в элементах и узлах авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах	
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПСК-1.15	способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов авиационных двигателей с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПСК1.
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизированное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок в PDM-системе	
Б1.В.ДВ.04.01	Виртуальная сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.04.02	Системы автоматизированного проектирования	
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Современные проблемы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок	
ПСК-2.1	способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2
ПСК-2.2	способностью выполнять прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2
ПСК-2.3	способностью составлять описания принципов действия и устройства газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2
ПСК-2.4	способностью разрабатывать методические и нормативные документы по проектированию газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов, и проведению мероприятий по их реализации	ПСК2
ПСК-2.5	способностью разрабатывать и осуществлять программы проведения испытаний газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2
ПСК-2.6	способностью разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей	ПСК2
ПСК-2.7	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2
ПСК-2.8	способностью выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2
ПСК-2.9	способностью организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей	ПСК2
ПСК-2.10	способностью осуществлять проектирование технологических процессов производства газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК2.
ПСК-2.11	способностью разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области конверсии авиационных и ракетных двигателей, разрабатываемых на базе авиационных двигателей, подготавливать отдельные задания для исполнителей	ПСК2.
ПСК-2.12	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области проектирования, производства и эксплуатации газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей	ПСК2.
ПСК-2.13	способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, их узлов и элементов, проводить обработку и анализ результатов	ПСК2.
ПСК-2.14	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов и явлений в газотурбинных энергетических установках, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей	ПСК2.
ПСК-2.15	способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов газотурбинных энергетических установок, разрабатываемых на базе авиационных и ракетных двигателей, с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПСК2.
ПСК-3.1	способностью рассчитывать и проектировать узлы и агрегаты системы подачи компонентов топлива в камеру сгорания ЖРД	ПСК3
ПСК-3.2	способностью выполнять расчеты статических и динамических характеристик рабочего процесса ЖРД, их узлов и элементов	ПСК3
ПСК-3.3	способностью выполнять термо-прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов ЖРД	ПСК3
ПСК-3.4	способностью разрабатывать эффективные системы охлаждения, обеспечивающие надежный режим работы теплонапряженных узлов и деталей жидкостных ракетных двигателей и энергетических установок, а также высокоэффективные теплообменные аппараты в составе жидкостных ракетных двигательных установок	ПСК3
ПСК-3.5	способностью разрабатывать конструкторские и организационные мероприятия по минимизации воздействия жидкостных ракетных двигателей на биосферу земли в процессе всего жизненного цикла	ПСК3
ПСК-3.6	способностью проводить научное обоснование срока эксплуатации изделий с жидкостными ракетными двигателями	ПСК3
ПСК-3.7	осуществлением технического контроля и управление качеством при производстве деталей и агрегатов на основе отраслевых нормативных документов качества	ПСК3
ПСК-3.8	обеспечением выполнения международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия	ПСК3
ПСК-4.1	способностью осуществлять технический контроль и управление качеством при производстве деталей и агрегатов ракетных двигателей на основе отраслевых нормативных документов качества	ПСК4
ПСК-4.2	способностью разрабатывать конструкторские и организационные мероприятия по минимизации воздействия ракетных двигателей на биосферу земли в процессе всего жизненного цикла	ПСК4
ПСК-4.3	способностью обеспечивать выполнение международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия	ПСК4
ПСК-4.4	способностью проводить научное обоснование срока эксплуатации изделий с ракетными двигателями	ПСК4
ПСК-4.5	способностью участвовать в подготовке и утилизации ракетных двигателей твердого топлива	ПСК4
ПСК-4.6	способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик ракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК4
ПСК-4.7	способностью выполнять термо-прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов ракетных двигателей	ПСК4
ПСК-4.8	способностью разрабатывать эффективные системы охлаждения, обеспечивающие надежный режим работы теплонапряженных узлов и деталей авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок, а также высокоэффективные аппараты для передачи тепла	ПСК4
ПСК-5.1	способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик электроракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК5
ПСК-5.2	способностью выполнять прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов электроракетных двигателей	ПСК5
ПСК-5.3	способностью составлять описания принципов действия и устройства электроракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК5
ПСК-5.4	способностью разрабатывать методические и нормативные документы по проектированию электроракетных двигателей, их узлов и элементов, и проведению мероприятий по их реализации	ПСК5

ПСК-5.5	способностью разрабатывать и осуществлять программы проведения испытаний электроракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК5
ПСК-5.6	способностью разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов электроракетных двигателей	ПСК5
ПСК-5.7	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении электроракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК5
ПСК-5.8	способностью выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении электроракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК5
ПСК-5.9	способностью организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства электроракетных двигателей	ПСК5
ПСК-5.10	способностью осуществлять проектирование технологических процессов производства электроракетных двигателей, их узлов и элементов	ПСК5.
ПСК-5.11	способностью разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области электроракетных двигателей, подготавливать отдельные задания для исполнителей	ПСК5.
ПСК-5.12	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области проектирования, производства и эксплуатации электроракетных двигателей	ПСК5.
ПСК-5.13	способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний электроракетных двигателей, их узлов и элементов, проводить обработку и анализ результатов	ПСК5.
ПСК-5.14	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов и явлений в электроракетных двигателях	ПСК5.
ПСК-5.15	способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов электроракетных двигателей с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПСК5.
ПСК-6.1	способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик энергетических установок ЛА, их узлов и элементов	ПСК6
ПСК-6.2	способностью выполнять прочностные расчеты и осуществлять конструирование деталей, узлов и элементов энергетических установок ЛА	ПСК6
ПСК-6.3	способностью составлять описания принципов действия и устройства энергетических установок ЛА, их узлов и элементов	ПСК6
ПСК-6.4	способностью разрабатывать методические и нормативные документы по проектированию энергетических установок ЛА, их узлов и элементов, и проведению мероприятий по их реализации	ПСК6
ПСК-6.5	способностью разрабатывать и осуществлять программы проведения испытаний энергетических установок ЛА, их узлов и элементов	ПСК6
ПСК-6.6	способностью разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов энергетических установок	ПСК6
ПСК-6.7	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении энергетических установок ЛА, их узлов и элементов	ПСК6
ПСК-6.8	способностью выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении энергетических установок ЛА, их узлов и элементов	ПСК6
ПСК-6.9	способностью организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства энергетических установок	ПСК6
ПСК-6.10	способностью осуществлять проектирование технологических процессов производства энергетических установок ЛА, их узлов и элементов	ПСК6.
ПСК-6.11	способностью разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области энергетических установок ЛА, подготавливать отдельные задания для исполнителей	ПСК6.
ПСК-6.12	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области проектирования, производства и эксплуатации энергетических установок ЛА	ПСК6.
ПСК-6.13	способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний энергетических установок ЛА, их узлов и элементов, проводить обработку и анализ результатов	ПСК6.
ПСК-6.14	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов и явлений в энергетических установках ЛА	ПСК6.
ПСК-6.15	способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты проектируемых деталей и узлов энергетических установок ЛА с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	ПСК6.
ПСК-7.1	способностью проводить расчеты термодинамики газовых потоков, химически реагирующих систем, теплофизических свойств газов и жидкостей	ПСК7
ПСК-7.2	способностью выполнять анализ сложных теплофизических процессов в перспективных конструкциях криогенных систем, в криогенных двигательных установках, проводить расчеты этих процессов с использованием современных компьютерных технологий, разрабатывать методики и программы проведения исследований и испытаний	ПСК7
ПСК-7.3	способностью организовывать проведение теплофизических экспериментов с криогенными жидкостями в криогенных системах и элементах двигательных установок	ПСК7
ПСК-7.4	способностью разрабатывать методы обработки и обобщения экспериментальных данных по тепломассообмену и гидродинамике при течении криогенных жидкостей в системах ракетных двигателей и энергетических установок с привлечением современных компьютерных технологий	ПСК7
ПСК-7.5	способностью разрабатывать физические и математические модели комплекса процессов в системах тепловой защиты авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок	ПСК7
ПСК-7.6	способностью составлять алгоритмы, рассчитывать и проектировать теплонапряженные элементы авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок	ПСК7
ПСК-7.7	способностью оценивать эффективность тепловой защиты авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок с использованием охладителей разных агрегатных состояний (газ, жидкость, твердое тело)	ПСК7
ПСК-7.8	способностью формулировать задачу и проводить исследования на высокотемпературных газодинамических стендах, выполнять критический анализ и разрабатывать практические рекомендации по проектированию систем тепловой защиты авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок	ПСК7
ПСК-7.9	способностью проектировать и создавать экспериментальные установки для проведения теплофизических исследований и испытаний элементов авиационных и ракетных двигателей и энергетических систем, обеспечить обоснование и выбор средств измерений и регистрации	ПСК7
ПСК-7.10	способностью проводить теплофизические эксперименты и тепловые испытания элементов авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок, обработку результатов экспериментов и испытаний с использованием современных компьютерных технологий	ПСК7.
ПСК-7.11	способностью разрабатывать методы и средства диагностики параметров тепловых процессов в системах авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок	ПСК7.
ПСК-7.12	способностью создавать математические модели, проводить расчеты и проектировать энергетические системы авиационных и ракетных двигателей новых поколений	ПСК7.
ПСК-7.13	способностью рассчитывать и анализировать эффективность энергосистем авиационных и ракетных двигателей с позиций неравновесной термодинамики, эргономики, экономики и экологии	ПСК7.
ПСК-7.14	владением современными моделями процессов тепломассообмена в каналах, узлах, деталях авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок	ПСК7.
ПСК-7.15	способностью разрабатывать эффективные системы охлаждения, обеспечивающие надежный режим работы теплонапряженных узлов и деталей авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок, а также высокоэффективные аппараты для передачи тепла	ПСК7.
ПСК-7.16	способностью проводить анализ сложных теплофизических процессов в реальных конструкциях авиационных и ракетных двигательных установок, выполнять трехмерное моделирование нестационарных теплофизических процессов в конструктивных элементах и узлах, представлять результаты расчетов с использованием современных графических интерфейсов в компактном виде, использовать полученные результаты для оптимизации конструктивных элементов перспективных образцов авиационных и ракетных двигателей	ПСК7.
ПСК-8.1	способностью формулировать основные технические конструктивные и прочностные показатели, требования по ресурсу, уровню надежности, ремонтопригодности и эксплуатационной технологичности	ПСК8
ПСК-8.2	способностью разрабатывать конструктивные и компоновочные, выполнять все виды проектировочных расчетов, оценивать ресурс и уровень надежности разрабатываемых в процессе проектирования узлов и деталей, систем и агрегатов авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок	ПСК8
ПСК-8.3	способностью разрабатывать конструкции деталей, узлов, систем и агрегатов, авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок с учетом возможности применения новых материалов и технологических процессов	ПСК8
ПСК-8.4	способностью и технической подготовкой для выполнения численного и 3D-моделирования, расчета и анализа конструкционной прочности, теплового состояния и деформаций узлов и деталей, возникающих в процессе работы авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок	ПСК8
ПСК-8.5	способностью проектировать и создавать экспериментальные установки для проведения прочностных, ресурсных испытаний элементов авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок, обеспечивать обоснование и выбор средств измерений и регистрации	ПСК8
ПСК-8.6	способностью разрабатывать узлы, блоки, роторы и статоры авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок обеспечивая модульность конструкций и предусмотреть в создаваемых конструкциях возможность применения систем контроля и оценки повреждений узлов и деталей авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок в процессе эксплуатации	ПСК8
ПСК-8.7	способностью разрабатывать конструкторскую документацию и конструктивные стандарты предприятия в процессе проектирования авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок	ПСК8
ПСК-8.8	способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации, современных компьютерных технологий, в области проектирования авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок	ПСК8
ПСК-8.9	способностью обеспечивать необходимый уровень экологических характеристик по вредным выбросам и шуму с учетом современных международных требований и перспектив их ужесточения	ПСК8
ПСК-8.10	способностью создавать объекты интеллектуальной собственности в процессе проектирования или модифицирования авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок, составлять заявки на правоохранительные документы и обеспечивать конфиденциальность этой информации	ПСК8.
ПСК-9.1	способностью провести технологический анализ чертежей изделий, их отдельных узлов, агрегатов и деталей с разработкой рекомендаций по обеспечению и повышению их технологичности с учетом возможностей используемого производственного оборудования	ПСК9
ПСК-9.2	способностью провести анализ и дать рекомендации по выбору и обоснованной замене основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении двигателей и энергоустановок	ПСК9
ПСК-9.3	способностью по результатам анализа чертежей обоснованно выбрать способы реализации основных технологических процессов изготовления формообразующих поверхностей деталей и процессов их модификации с использованием современных технологий и возможностей существующего оборудования с целью получения их заданных эксплуатационных свойств	ПСК9
ПСК-9.4	способностью разрабатывать маршрутные карты технологических процессов (в том числе с использованием пакетов САПР) изготовления отдельных деталей и узлов двигателей и энергоустановок ЛА, а также технологических процессов их сборки	ПСК9
ПСК-9.5	способностью разрабатывать нестандартное технологическое оборудование и технологическую оснастку, в том числе с элементами автоматизации для использования их в производстве двигателей и энергоустановок ЛА	ПСК9
ПСК-9.6	способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения производственных испытаний и тестирования изделий, узлов и деталей двигателей и энергоустановок ЛА	ПСК9

ПСК-9.7	способностью внедрять в производство двигателей и энергоустановок ЛА перспективные конструкционные материалы и новые технологические процессы формообразования и обработки поверхностей и обеспечивать их сопровождение в течение их использования и реализации, начиная с работ по их доводке и освоению	ПСК9
ПСК-9.8	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования в цехах и на участках, принимать, осваивать и сдавать в эксплуатацию вводимое оборудование	ПСК9
ПСК-9.9	способностью разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПСК9
ПСК-9.10	способностью проводить экономический анализ вариантов технологических процессов формообразования и обработки поверхностей с разработкой и учетом норм выработки производимой продукции и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	ПСК9.
ПСК-9.11	способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам	ПСК9.
ПСК-9.12	способностью исследовать и анализировать причины брака в производстве, разрабатывать и реализовывать предложения по его предупреждению, разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции	ПСК9.
ПКП-6	способностью проводить диагностику режимов работы авиационных двигателей и энергетических установок	ПКП
Б1.Б.39	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.42	Автоматика и регулирование двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПКП-5	способностью анализировать и выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ	ПКП
Б1.Б.13	Экология	
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПКП-3	способностью анализировать и обеспечивать технологичность деталей и сборочных единиц авиационных двигателей и энергетических установок	ПКП
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПКП-4	способностью разрабатывать и реализовывать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПКП
Б1.Б.13	Экология	
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПКП-2	способностью внедрять в производство авиационных двигателей и энергетических установок перспективные конструкционные материалы, а также новые способы формообразования и воздействия на полуфабрикаты, заготовки, детали и готовые	ПКП
Б1.Б.16	Материаловедение	
Б1.Б.17	Технология конструкционных материалов	
Б1.Б.33	Методы обработки деталей, станки и инструмент	
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.11	Аддитивные технологии в машиностроительном производстве	
Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей авиационных двигателей и энергетических установок	
Б1.В.ДВ.02.02	Наукоемкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПКП-1	способностью разрабатывать с использованием пакетов САПР технологические процессы изготовления деталей авиационных двигателей и энергетических установок	ПКП
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ДПК-1	способностью разрабатывать с использованием пакетов САПР технологические процессы как составную часть жизненного цикла авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок	ДПК
ДПК-3	способностью обеспечивать технологичность изделий в процессе их конструирования и изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении авиационных, ракетных двигателей, энергоустановок ЛА, их отдельных	ДПК
ДПК-4	способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ДПК
ДПК-5	способностью выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ	ДПК

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ № 1035

Специальность: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация: специализация N 1 "Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок"
Год начала подготовки: 2020

Квалификация выпускника - инженер
Срок обучения - 6 лет
Форма обучения - очно-заочная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОК-1,ОК-10,ОК-11,ОК-12,ОК-13,ОК-14,ОК-15,ОК-16,ОК-17,ОК-18,ОК-19,ОК-2,ОК-20,ОК-21,ОК-22,ОК-23,ОК-3,ОК-4,ОК-5,ОК-6,ОК-7,ОК-8,ОК-9,ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-8,ПК-1,ПК-2,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-25,ПК-26,ПК-27,ПК-3,ПК-33,ПК-34,ПК-35,ПК-36,ПК-37,ПК-38,ПК-39,ПК-4,ПК-40,ПК-41,ПК-5,ПК-6,ПК-7,ПКП-1,ПКП-2,ПКП-3,ПКП-4,ПКП-5,ПКП-6,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.6,ПСК-1.7,ПСК-1.8,ПСК-1.9**
Б1.Б	**Базовые**		**ОК-1,ОК-10,ОК-11,ОК-12,ОК-13,ОК-14,ОК-15,ОК-16,ОК-17,ОК-18,ОК-19,ОК-2,ОК-20,ОК-21,ОК-22,ОК-23,ОК-3,ОК-4,ОК-5,ОК-6,ОК-7,ОК-8,ОК-9,ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-8,ПК-1,ПК-2,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-25,ПК-26,ПК-27,ПК-3,ПК-33,ПК-34,ПК-35,ПК-36,ПК-37,ПК-38,ПК-39,ПК-4,ПК-40,ПК-41,ПК-5,ПК-6,ПК-7,ПКП-1,ПКП-2,ПКП-3,ПКП-4,ПКП-5,ПКП-6,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.6,ПСК-1.7,ПСК-1.8,ПСК-1.9**
Б1.Б.01	История	3956	ОК-1,ОК-3,ОК-9,ОК-23
Б1.Б.02	Культурология	3956	ОК-2,ОК-4,ОК-6,ОК-7,ОК-17,ОК-19
Б1.Б.03	Философия	3956	ОК-1,ОК-3,ОК-9,ОК-19,ОК-21
Б1.Б.04	Русский язык и культура речи	3958	ОК-3,ОК-20
Б1.Б.05	Иностранный язык	3958	ОК-15
Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	3631	ОК-6,ОК-16
Б1.Б.07	Правоведение	3591	ОК-2,ОК-5,ОПК-2,ПК-36
Б1.Б.08	Социология	3591	ОК-2,ОК-4,ОК-7,ОК-9,ОК-17
Б1.Б.09	Высшая математика	3953	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.10	Экономика	3571	ОК-9,ОПК-5
Б1.Б.11	Физика	3955	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.12	Химия	3954	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.13	Экология	3954	ОК-10,ПКП-5,ПКП-4
Б1.Б.14	Информатика	3251	ОК-11,ОК-12,ОК-13,ОК-14,ОК-20,ОК-22,ОПК-2,ОПК-6
Б1.Б.15	Инженерная и компьютерная графика	3461	ОК-13,ПК-2,ПК-4
Б1.Б.16	Материаловедение	3421	ОК-10,ПКП-2
Б1.Б.17	Технология конструкционных материалов	3421	ОК-10,ПКП-2
Б1.Б.18	Теоретическая механика	3151	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.19	Сопротивление материалов	3171	ОК-10,ПК-1,ПК-26
Б1.Б.20	Теория механизмов и машин	3151	ПК-1,ПК-26
Б1.Б.21	Детали машин и основы конструирования	3151	ПК-1,ПК-2,ПК-4,ПК-5
Б1.Б.22	Электротехника и электроника	3371	ПК-1,ПК-5
Б1.Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация	3461	ПК-6,ПК-34
Б1.Б.24	Общая теория авиационных и ракетных двигателей	3131	ОК-8,ОПК-3,ПК-1
Б1.Б.25	Безопасность жизнедеятельности	3611	ОПК-4,ОПК-8,ПК-41,ПКП-5,ПКП-4
Б1.Б.26	Основы конструирования двигателей и энергетических установок	3131	ОК-8,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-4,ПК-5
Б1.Б.27	Теплопередача	3121	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.28	Термодинамика	3121	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.29	Механика жидкости и газа	3121	ОК-10,ПК-26
Б1.Б.30	Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов	3131	ПК-1,ПК-2,ПК-4,ПК-5,ПК-6
Б1.Б.31	Основы проектирования изделий из композиционных материалов	3171	ПК-1,ПК-4
Б1.Б.32	Методология научных исследований и управление проектами	3131	ОПК-1,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-25,ПК-27,ПК-37
Б1.Б.33	Методы обработки деталей, станки и инструмент	3471	ПК-4,ПКП-2
Б1.Б.34	Экономика и управление на предприятии	3571	ОПК-5,ОПК-7,ПК-3,ПК-7,ПК-33,ПК-38,ПК-39,ПК-40
Б1.Б.35	Теория и расчет лопаточных машин	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.14
Б1.Б.36	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.14
Б1.Б.37	Конструкция и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.7,ПСК-1.15,ПКП-3
Б1.Б.38	Технологии изготовления деталей и сборка авиационных двигателей и энергетических установок	3471	ПСК-1.6,ПСК-1.8,ПСК-1.9,ПСК-1.10,ПКП-1,ПКП-2,ПКП-3
Б1.Б.39	Испытания и сертификация авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ОК-18,ПСК-1.5,ПСК-1.13,ПКП-6
Б1.Б.40	Системное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ОК-18,ПК-41,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.15
Б1.Б.41	Вопросы экономики в проектировании двигателей и энергетических установок	3131	ПК-3,ПК-35,ПК-41
Б1.Б.42	Автоматика и регулирование двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1,ПК-25,ПК-26,ПКП-6
Б1.Б.43	Динамика и прочность двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1,ПК-4,ПК-26
Б1.Б.44	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3631	ОК-6,ОК-16
Б1.В	**Вариативные**		**ОК-10,ОК-13,ОК-15,ОК-23,ОК-8,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-24,ПК-25,ПК-26,ПК-4,ПК-41,ПК-5,ПКП-2,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.7,ПСК-1.8**
Б1.В.01	Профессиональный технический иностранный язык	3958	ОК-15
Б1.В.02	Объемное моделирование деталей и узлов	3131	ОК-13,ПК-2
Б1.В.03	Основы термогазодинамического моделирования авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.14
Б1.В.04	Теоретические и инженерные основы авиационной техники	3131	ПК-4,ПК-5
Б1.В.05	Многодисциплинарный анализ и оптимизация элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-41,ПСК-1.1,ПСК-1.2,ПСК-1.7,ПСК-1.14
Б1.В.06	Основы метода конечных элементов	3952	ОК-10,ПК-26
Б1.В.07	Аэродинамическое проектирование проточной части лопаточных машин	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.14
Б1.В.08	Прочностной анализ элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1,ПК-26,ПСК-1.1,ПСК-1.2,ПСК-1.7
Б1.В.09	Введение в специальность	3131	ОК-8,ОПК-3
Б1.В.10	CAE-системы в механике деформируемого тела	3171	ОК-13,ПК-1,ПК-26
Б1.В.11	Аддитивные технологии в машиностроительном производстве	3441	ПК-4,ПСК-1.8,ПСК-1.10,ПКП-2
Б1.В.12	Проектирование камер сгорания	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.14
Б1.В.13	Основы теории планирования эксперимента	3131	ПК-24,ПК-25,ПСК-1.13
Б1.В.ДВ.01.01	3-D моделирование рабочих процессов в элементах и узлах авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПК-1,ПСК-1.1,ПСК-1.14
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование пространственных потоков в лопаточных машинах	3131	ПК-1,ПСК-1.1,ПСК-1.14

Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей авиационных двигателей и энергетических установок	3471	ПК-4,ПСК-1.8,ПСК-1.10,ПКП-2
Б1.В.ДВ.02.02	Наукоемкие технологии в производстве авиационных двигателей и энергетических установок	3471	ПК-4,ПСК-1.8,ПСК-1.10,ПКП-2
Б1.В.ДВ.03.01	Автоматизированное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.15
Б1.В.ДВ.03.02	Основы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок в PDM-системе	3131	ПСК-1.15
Б1.В.ДВ.04.01	Виртуальная сборка авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.15
Б1.В.ДВ.04.02	Системы автоматизированного проектирования	3131	ПСК-1.15
Б1.В.ДВ.05.01	История и концепция развития авиационной и ракетно-космической техники	3131	ОК-8,ОК-23,ОПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Отечественные авиаконструкторы	3131	ОК-8,ОК-23,ОПК-3
Б1.В.ДВ.06.01	CAE- системы в механике жидкости и газа	3131	ОК-13,ПК-1,ПК-26
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование задач тепломассообмена	3131	ОК-13,ПК-1,ПК-26
Б1.В.ДВ.07.01	Ресурсное проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.2
Б1.В.ДВ.07.02	Прочностная доводка элементов и узлов авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.1,ПСК-1.2
Б2	**Практики**		**ОК-12,ОК-20,ОК-22,ОК-23,ОК-8,ОПК-1,ОПК-6,ПК-1,ПК-2,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-27,ПК-33,ПК-34,ПК-37,ПК-39,ПК-4,ПК-40,ПК-41,ПК-5,ПК-7,ПКП-3,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.6,ПСК-1.9**
Б2.Б	**Базовые**		**ОК-12,ОК-20,ОК-22,ОК-23,ОК-8,ОПК-1,ОПК-6,ПК-1,ПК-2,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-27,ПК-33,ПК-34,ПК-37,ПК-39,ПК-4,ПК-40,ПК-41,ПК-5,ПК-7,ПКП-3,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.6,ПСК-1.9**
Б2.Б.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	3131	ОК-8,ОК-12,ОК-20,ОК-22,ОПК-1,ОПК-6,ПК-27,ПК-37
Б2.Б.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (конструкторская)	3131	ПК-1,ПК-2,ПК-4,ПК-5,ПК-39
Б2.Б.03	Производственная практика: Производственная практика 2 (технологическая)	3471	ПК-4,ПК-7,ПК-33,ПК-34,ПК-40,ПСК-1.6,ПСК-1.9,ПСК-1.10,ПКП-3
Б2.Б.04	Производственная практика: Производственная практика 3 (научно-исследовательская работа)	3131	ОК-8,ОК-20,ОК-23,ОПК-1,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-27,ПСК-1.12,ПСК-1.14
Б2.Б.05	Производственная практика: Производственная практика 4 (научно-исследовательская работа)	3131	ОК-8,ОК-20,ОК-23,ОПК-1,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-27,ПСК-1.12,ПСК-1.14
Б2.Б.06	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	3131	ПК-41,ПСК-1.1,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОК-1,ОК-10,ОК-11,ОК-12,ОК-13,ОК-14,ОК-15,ОК-16,ОК-17,ОК-18,ОК-19,ОК-2,ОК-20,ОК-21,ОК-22,ОК-23,ОК-3,ОК-4,ОК-5,ОК-6,ОК-7,ОК-8,ОК-9,ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-8,ПК-1,ПК-2,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-25,ПК-26,ПК-27,ПК-3,ПК-33,ПК-34,ПК-35,ПК-36,ПК-37,ПК-38,ПК-39,ПК-4,ПК-40,ПК-41,ПК-5,ПК-6,ПК-7,ПКП-1,ПКП-2,ПКП-3,ПКП-4,ПКП-5,ПКП-6,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.6,ПСК-1.7,ПСК-1.8,ПСК-1.9**
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	3131	ОК-1,ОК-10,ОК-11,ОК-12,ОК-13,ОК-14,ОК-15,ОК-16,ОК-17,ОК-18,ОК-19,ОК-2,ОК-20,ОК-21,ОК-22,ОК-23,ОК-3,ОК-4,ОК-5,ОК-6,ОК-7,ОК-8,ОК-9,ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ОПК-8,ПК-1,ПК-2,ПК-22,ПК-23,ПК-24,ПК-25,ПК-26,ПК-27,ПК-3,ПК-33,ПК-34,ПК-35,ПК-36,ПК-37,ПК-38,ПК-39,ПК-4,ПК-40,ПК-41,ПК-5,ПК-6,ПК-7,ПКП-1,ПКП-2,ПКП-3,ПКП-4,ПКП-5,ПКП-6,ПСК-1.1,ПСК-1.10,ПСК-1.11,ПСК-1.12,ПСК-1.13,ПСК-1.14,ПСК-1.15,ПСК-1.2,ПСК-1.3,ПСК-1.4,ПСК-1.5,ПСК-1.6,ПСК-1.7,ПСК-1.8,ПСК-1.9
ФТД	**Факультативы**		**ОК-18,ПК-41,ПСК-1.1,ПСК-1.12,ПСК-1.15**
ФТД.В.01	Топлива авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.1
ФТД.В.02	Эксплуатационная надежность авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ОК-18,ПК-41
ФТД.В.03	Современные проблемы проектирования авиационных двигателей и энергетических установок	3131	ПСК-1.12,ПСК-1.15