

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
ПНИПУ

План одобрен Ученым советом ВУЗа
"31" 01 2019 г. Протокол № 5



Утверждаю

Проректор по учебной работе



Н.В. Лобов


2019 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень высшего образования: магистратура
Квалификация: магистр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года
Факультет: аэрокосмический
Кафедра: ракетно-космической техники и энергетических систем
Направление подготовки: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
Профиль программы магистратуры: Аэродинамика, гидродинамика и процессы теплообмена двигателей летательных аппаратов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.
Руководитель программы магистратуры
д-р техн. наук, проф.

 Д.С. Релецкий
 Р.В. Бульбович

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ		
« 31 »	снваря	2019 г.
Рег. №	ви-77-2019	
Подпись		

Дисциплины (модули), практики и государственная итоговая аттестация

Факультет: аэрокосмический

Кафедра: ракетно-космической техники и энергетических систем

Направление подготовки: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

Профиль программы магистратуры: Аэродинамика, гидродинамика и процессы теплообмена двигателей летательных аппаратов

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ							Распределение общей трудоемкости по видам учебной работы по семестрам, АЧ												Общая трудоемкость, ЗЕ			
								в том числе							1 курс				2 курс											
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Экзамен	КР (Аудиторная)	из них			1 семестр 18 нед.		2 семестр 18 нед.		3 семестр 18 нед.		4 семестр 12 нед.										
											Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС					
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																							26							
Базовая (обязательная) часть						936																	26							
Фип	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники		1		72	29	9	18	2	43	9	18	2	43											2				
ИЯиСО	Б1.Б.02	Профессиональный иностранный язык		1		72	36		32	4	36		32	4	36											2				
СиП	Б1.Б.03	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе		1		72	29	9	18	2	43	9	18	2	43											2				
ЭФ	Б1.Б.04	Инвестиционный анализ и оценка рисков проекта		2		72	29	9	18	2	43				9	18	2	43								2				
Фип	Б1.Б.05	Защита интеллектуальной собственности		2		72	29	9	18	2	43				9	18	2	43								2				
РКТиЭС	Б1.Б.06	Современные проблемы создания двигателей летательных аппаратов		2		108	54	27	23	4	54				27	23	4	54								3				
РКТиЭС	Б1.Б.07	Современные компьютерные технологии в научных исследованиях и проектировании двигателей летательных аппаратов	3	1, 2		324	156	36	108		12	168	8	36	4	60	14	36	4	54	14	36	4	54		9				
РКТиЭС	Б1.Б.08	Методы научных исследований в двигателестроении		2	1	144	72	36	28	8	72	18	14	4	36	18	14	4	36							4				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																														
Профильная часть						1080																	30							
РКТиЭС	Б1.В.01	Вычислительная гидрогазодинамика	3		3	144	36	45	18	25	2	63								18	25	2	63			4				
РКТиЭС	Б1.В.02	Газовая динамика двигателей летательных аппаратов	1, 2		2	252	72	81	32	43	6	99	18	25	2	63	14	18	4	36						7				
РКТиЭС	Б1.В.03	Конструкция двигателей летательных аппаратов	1		1	180	36	54	18	32	4	90	18	32	4	90										5				
РКТиЭС	Б1.В.04	Современные численные методы в научных исследованиях		4		180		72	36	32	4	108												36	32	4	108			
РКТиЭС	Б1.В.05	Системный анализ двигателей летательных аппаратов	3			180	36	54	27	23	4	90								27	23	4	90			5				
РКТиЭС	Б1.В.06	Автоматика и регулирование двигателей летательных аппаратов	2			144	36	54	18	14	18	4	54			18	14	18	4	54						4				
Элективная часть (дисциплины и модули по выбору обучающегося)						540																	15							
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)	3	3, 4	2	540	36	198	72	56	58	12	306			9	16	2	45	41	34	18	6	153	22	22	24	4	108	15
Всего по блоку Б1:						2556	252	992	356	310	254	72	1312	648				684				612				360				71

Начальник отдела обеспечения учебного процесса УОП



Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ						Распределение общей трудоемкости по видам учебной работы по семестрам, АЧ												Общая трудоемкость, ЗЕ			
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Экзамен	КР (Аудиторная)	в том числе					1 курс				2 курс									
											Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС	1 семестр 18 нед.		2 семестр 18 нед.		3 семестр 18 нед.		4 семестр 12 нед.							
																Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС		Лекции	Лабораторные	Практические
Блок 2 (Б2). Практика																													
Базовая (обязательная) часть							1008																						
РКТиЭС	Б2.В.01	Производственная практика, научно-исследовательский семинар		3	2		144	36			32	4	108						16	2	54						4		
РКТиЭС	Б2.В.02	Производственная практика, научно-исследовательская работа		2, 4	1, 3		864	180	80	80	20	684	16	16	4	144	16	16	4	180	16	16	4	180	32	32	8	180	24
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																													
Профильная часть							432																						
РКТиЭС	Б2.В.03	Производственная практика, проектная		2			216						216																
РКТиЭС	Б2.В.04	Производственная практика, преддипломная		4			216						216																
Всего по блоку Б2:							1440	216	80	112	24	1224	180	288	288	252	40												
Блок 3 (Б3). Государственная итоговая аттестация (ГИА)																													
Базовая (обязательная) часть							324																						
РКТиЭС	Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		4			54						54																
РКТиЭС	Б3.Б.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					216						216																
РКТиЭС	Б3.Б.03	Защита выпускной квалификационной работы					54						54																
Всего по блоку Б3:							324					324																	
Итого:																													
По учебному плану, АЧ:							4320	252	1208	356	390	366	96	2860	828	972	900	612	120										
Аудиторная нагрузка в неделю, АЧ / Учебная нагрузка в неделю, АЧ:														17 / 46,00	21 / 54,00	17 / 50,00	18 / 51,00												
Курсовых проектов:							1							1															
Курсовых работ:							2								1														
Экзаменов:							7							2	2		3												
Зачетов:							15							5	6		2	2											

Обозначения: АЧ - академический час
 ЗЕ - зачетная единица
 КСР - контроль самостоятельной работы
 ИРП - иные формы работ обучающихся на практике
 КР - контактная работа
 СРС - самостоятельная работа студентов

Элективные дисциплины (модули)

Факультет: аэрокосмический

Кафедра: ракетно-космической техники и энергетических систем

Направление подготовки: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

Профиль программы магистратуры: Аэродинамика, гидродинамика и процессы теплообмена двигателей летательных аппаратов

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ							Распределение общей трудоемкости по видам учебной работы по семестрам, АЧ												Общая трудоемкость, ЗЕ											
								в том числе							1 курс				2 курс																			
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Экзамен	КР (Аудиторная)	из них				1 семестр 18 нед.		2 семестр 18 нед.		3 семестр 18 нед.		4 семестр 12 нед.																	
											Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	КСР	СРС	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	СРС												
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																						
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)	3	3, 4	2			540	36	198	72	56	58	12	306							9	16	2	45	41	34	18	6	153	22	22	24	4	108	15		
РКТиЭС	Б1.ДВ.01.1	Теория горения ракетных топлив		3				180		72	32	18	18	4	108											32	18	18	4	108						5		
РКТиЭС	Б1.ДВ.01.2	Тепломассообмен в ракетных двигателях		3				180		72	32	18	18	4	108											32	18	18	4	108						5		
РКТиЭС	Б1.ДВ.02.1	Аэродинамика		4				180		72	22	22	24	4	108																22	22	24	4	108	5		
РКТиЭС	Б1.ДВ.02.2	Акустическая неустойчивость в ракетных двигателях		4				180		72	22	22	24	4	108																22	22	24	4	108	5		
РКТиЭС	Б1.ДВ.03.1	Теория подобия и моделирования физических процессов	3		2			180	36	54	18	16	16	4	90							9	16	2	45	9	16		2	45						5		
РКТиЭС	Б1.ДВ.03.2	Современные методы экспериментальных исследований	3		2			180	36	54	18	16	16	4	90							9	16	2	45	9	16		2	45						5		
Всего по блоку Б1:							540	36	198	72	56	58	12	306											72		252				180				15			
Итого:																																						
По учебному плану, АЧ:							540	36	198	72	56	58	12	306												72		252				180				15		
Курсовых проектов:																																						
Курсовых работ:																																						
Экзаменов:											1																		1									
Зачетов:											3																	1		1			1					

Сводные показатели

Факультет: аэрокосмический

Направление подготовки: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов

Профиль программы магистратуры: Аэродинамика, гидродинамика и процессы теплообмена двигателей летательных аппаратов

Кафедра: ракетно-космической техники и энергетических систем

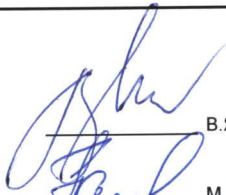
Курс	Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ				Общая трудоемкость, ЗЕ	Практики (распределенные)				Практика (П)			Подготовка к защите ВКР (Д)			Госэкзамен и процедура защиты ВКР (Г)			Итого	
	КР	СРС	Экз	Всего		КР	ИРП	Всего	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	АЧ	ЗЕ
1	596	736	144	1476	41	90	378	468	13	4	216	6	0	0	0	0	0	0	2160	60
2	396	576	108	1080	30	126	414	540	15	4	216	6	4	216	6	2	108	3	2160	60
Итого	992	1312	252	2556	71	216	792	1008	28	8	432	12	4	216	6	2	108	3	4320	120

Часть учебного цикла	Распределение зачетных единиц по учебным циклам											
	Дисциплины (модули)		Практики		ГИА			Факультативы	Всего			
	не менее	План	не менее	План	не менее	не более	План	План	не менее	План		
Итого	50	71	40	40	6	9	9	0	120	120		
Точность вычислений ЗЕ	0,25									Без факультативов		120

Подлежит изучению, ЗЕ

Объем базовой (обязательной) части, без учета объема государственной итоговой аттестации	23,42
Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий	38,81
Процент лекционных занятий от аудиторных занятий	29,47

Декан аэрокосмического факультета



В.Я. Модорский

Заведующий кафедрой ракетно-космической техники и энергетических систем



М.И. Соколовский