

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

УТВЕРЖДЕНА

основная профессиональная образовательная
программа - программа магистратуры
Ученым Советом ПНИПУ
(протокол от 29.04.2021 № 9)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
пермский политех
Н.В. Лобов
2021г.

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: Суперкомпьютерные технологии проектирования двигателей летательных аппаратов

Начальник учебно-методического управления,
канд. техн. наук, доц.
Руководитель программы магистратуры
д-р техн. наук, проф.

Д.С. Репашкин

В.Я. Молдорский

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«29» апреля 2021г.
Per. № 6Н-98-2021
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: Суперкомпьютерные технологии проектирования 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															
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего		Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа	Аудиторная		Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП		1 курс		2 курс		3 семестр		4 семестр								
											Учебные занятия и практика	Контактная работа, из них							1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр							
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																	
Базовая (обязательная) часть																																	
ФИЛ	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники			1			936	72	212	29	9	18	2	41	9	18	2	41											26			
ИЯИСО	Б1.Б.02	Профессиональный иностранный язык			1			72	72	212	36				32	4	34												2				
СИЛ	Б1.Б.03	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе			1			72	72	212	29	9	18	2	41	9	18	2	41										2				
ЭФ	Б1.Б.04	Инвестиционный анализ и оценка рисков проекта			2			72	72	212	29	9	18	2	41	9	18	2	41										2				
ФИЛ	Б1.Б.05	Защита интеллектуальной собственности			2			72	72	212	29	9	18	2	41	9	18	2	41										2				
РКТИЭС	Б1.Б.06	Современные проблемы создания двигателей летательных аппаратов			2			108	212	212	54	27	23	4	52			23	4	52									3				
РКТИЭС	Б1.Б.07	Современные компьютерные технологии в научных исследованиях и проектировании летательных аппаратов			3	1, 2		324	616	156	36	108	12	162	8	36	4	58	14	36	4	52	14	36	4	52			9				
РКТИЭС	Б1.Б.08	Методы научных исследований в двигателестроении			2	1		144	414	72	36	28	8	68	18	14	4	34	18	14	4	34							4				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																	
Профильная часть																																	
РКТИЭС	Б1.В.01	Газовая динамика двигателей летательных аппаратов			1			144	38110	45	18	25	2	61	18	25	2	61											4				
РКТИЭС	Б1.В.02	Конструкция двигателей летательных аппаратов			1			108	212	45	18	25	2	61	18	25	2	61											3				
РКТИЭС	Б1.В.03	Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных систем			1			108	212	45	18	25	2	61	18	25	2	61											3				
РКТИЭС	Б1.В.04	Теория горения топлива			2			144	38110	54	18	16	4	52			18	16	4	52									4				
РКТИЭС	Б1.В.05	Термомассообмен в двигателях летательных аппаратов			2			144	3618	54	18	16	4	54			18	16	4	54									4				
РКТИЭС	Б1.В.06	Современные численные методы в научных исследованиях			3			180	3618	72	32	18	4	72															5				
РКТИЭС	Б1.В.07	Решение задач аэро- и гидродинамики в суперкомпьютерных системах инженерного анализа			4			216	616	93	26	63	4	117															6				
РКТИЭС	Б1.В.08	Суперкомпьютерные технологии проектирования двигателей летательных аппаратов			4			252	414	105	26	75	4	143															7				
Элективная часть (дисциплины и модули по выбору обучающегося)																																	
Б1.ДВ.00 Элективные дисциплины (модули)																																	
Всего по блоку Б1:																																	
			3	4				2556	222182	1073	347	435	221	70	1261	704			636					18	16	16	4	90	20	48	4	70	9

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																										
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа		Всего	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа		Аудиторная		Учебные занятия и практика		1 курс		2 курс		Общая трудоемкость, ЗЕ															
										Лекции		Контактная работа, из них		1 семестр		2 семестр		3 семестр			4 семестр														
										Лекции		Лабораторные		Курс / КИРП		СРС / ИРП		Лекции		Лабораторные		Курс / КИРП		СРС / ИРП											
Блок 2 (Б2). Практика																																			
Базовая (обязательная) часть								1008																		28									
РКГиЭС	Б2.Б.01	Производственная практика, научно-исследовательский семинар		3	2		144	4/4	36		32	4	104			16	2	52		16	2	52					4								
РКГиЭС	Б2.Б.02	Производственная практика, научно-исследовательская работа		2, 4	1, 3		864	8/8	180		80	80	676			16	16	4	214		16	16	4	106		16	16	4	178	32	32	8	178	24	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								432																				12							
Профильная часть								432																											
РКГиЭС	Б2.В.01	Производственная практика, проектная		2			216	2/2				2	212																		6				
РКГиЭС	Б2.В.02	Производственная практика, преддипломная		4			216	2/2				2	212																		6				
Всего по блоку Б2:								1440		16/16		216		80		112		28		1220						250		212		284		250		40	
Блок 3 (Б3). Государственная итоговая аттестация (ГИА)																																			
Базовая (обязательная) часть								324																											
РКГиЭС	Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		4			54	8/8				10	36																			1,50			
РКГиЭС	Б3.Б.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					216					8	208																			6			
РКГиЭС	Б3.Б.03	Защита выпускной квалификационной работы					54	8/8				2	44																			1,50			
Всего по блоку Б3:								324		16/16				20		288																			
Итого по дисциплинам (модулям):								2556		222/62		1073		347		435		221		70		1261				704		636		606		388		71	
По учебному плану, АЧ:								2556		222/62		1073		347		435		221		70		1261				704		636		606		388		71	
Курсовых проектов:								3																		1									
Экзаменов:								5																		1									
Зачетов:								18																		7									

Обозначения: АЧ - академический час
 ЗЕ - зачетная единица
 КСР - контроль самостоятельной работы
 КИРП - контроль образовательной деятельности при проведении практик (иной работы обучающегося на практике)
 ИРП - иные формы образовательной деятельности при проведении практик (иная работа обучающегося на практике)
 КР - контактная работа
 СРС - самостоятельная работа студентов

Экспертные дисциплины (модули)

Факультет: аэрокосмический
 Кафедра: ракетно-космической техники и энергетических систем

Направление подготовки: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
 Профиль программы магистратуры: Суперкомпьютерные технологии проектирования 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		
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Аудиторная				1 курс				2 курс				
									Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа	Учебные занятия и практика		КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП		Лекции	Лабораторные

Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																													
	Б1 ДВ.00	Электронные дисциплины (модули)	3	4		324	38/10	126	38	64	16	8	160							18	16	16	4	90	20	48	4	70	9
	РКГЭС	Б1 ДВ.01.1 Аэродинамика	3			180	36/8	54	18	16	16	4	90							18	16	16	4	90					5
	РКГЭС	Б1 ДВ.01.2 Акустическая неустойчивость в ракетных двигателях	3			180	36/8	54	18	16	16	4	90							18	16	16	4	90	20	48	4	70	4
	РКГЭС	Б1 ДВ.02.1 Администрирование суперкомпьютеров		4		144	2/2	72	20	48		4	70												20	48	4	70	4
	РКГЭС	Б1 ДВ.02.2 Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем		4		144	2/2	72	20	48		4	70												20	48	4	70	4
Всего по блоку Б1:						324	38/10	126	38	64	16	8	160							144							142		9

Факультативные дисциплины (ФТД)																													
	ФТД.00	Факультативные дисциплины		1		36	2/2	8	4		2	2	26	4	2	2	26												1
	Науч. библиотека	Научно-образовательные ресурсы ПНИПУ		1		36	2/2	8	4		2	2	26	4	2	2	26												1
Всего по блоку ФТД:						36	2/2	8	4		2	2	26	4	2	2	26			34									
Итого:						324	38/10	126	38	64	16	8	160							144							142		9
По учебному плану, АЧ:																													
Курсовых проектов:																													
Курсовых работ:						1														1									
Экзаменов:						1																							
Зачетов:																													

Сводные показатели

Факультет: аэрокосмический
Кафедра: ракетно-космической техники и энергетических систем

Направление подготовки: 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов
Профиль программы магистратуры: Суперкомпьютерные технологии проектирования двигателей летательных аппаратов

Курс	Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ				в т.ч. КР	Общая трудоемкость, ЗЕ				Практика (распределенные)				Практика (П)				Подготовка к защите ВКР (Д)				Госэкзамен и процедура защиты ВКР (Г)				Итого	
	КР	СРС	Экз	Всего		КР	ИРП	Всего	в т.ч. КИРП	ЗЕ	Нед	АЧ	в т.ч. КИРП	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	АЧ	ЗЕ		
1	623	745	108	1476	675	41	90	378	468	10	13	4	4	216	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2160	60	
2	450	558	72	1080	490	30	126	414	540	14	15	4	6	216	4	6	216	6	2	0	0	0	0	0	2160	60	

Часть учебного цикла	Распределение зачетных единиц по учебным циклам				ГИА				Факультативы				Всего			
	Дисциплины (модули)		Практики		не менее		План		не менее		План		не менее		План	
Итого	50		71		40		40		6		9		9		121	
Точность вычисления ЗЕ	0,25														120	

Подлежит изучению, ЗЕ

Объем базовой (обязательной) части, без учета объема государственной итоговой аттестации	48,65
Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий	41,98
Процент лекционных занятий от аудиторных занятий	26,92

Декан аэрокосмического факультета  В.Я. Молдорский

Заведующий кафедрой ракетно-космической техники и энергетических систем  М.И. Соколовский