

УТВЕРЖДЕНА
основная профессиональная образовательная
программа - программа магистратуры
Ученым Советом ПНИПУ
(протокол от 29.02.2024 № 6.)

Утверждаю



Проректор по образовательной деятельности
А.Б. Петроченко
20.2.24

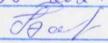
УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года
Факультет:	Передовая инженерная школа "Высшая школа авиационного двигателестроения"
Кафедра:	Высшая школа авиационного двигателестроения
Направление подготовки:	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль программы магистратуры:	Цифровое проектирование оборудования и систем в машиностроении

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


Д.С. Репецкий

В.В. Карманов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
« 29 » февраля 2024 г.
Пер. № ВН-38-2024
Подпись 

Дисциплины (модули), практики и государственная итоговая аттестация

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
 Профиль программы магистратуры: Цифровое проектирование оборудования и систем в машиностроении

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, ЭБ
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Всего	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа		Учебные занятия и практика						1 курс				2 курс				Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	КСР / КИРП				
									Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	КСР / КИРП	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр												
															Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	Лекции	Лабораторные						Практические	КСР / КИРП	Лекции	
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																	
Базовая (обязательная) часть						1008																	28										
ВШАД	Б1.Б.01	Философия творчества		1			72	2/2	29	9		18	2	41	9	18	2	41													2		
ВШАД	Б1.Б.02	Профессиональный иностранный язык		1			72	2/2	36			32	4	34		32	4	34													2		
ВШАД	Б1.Б.03	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе		1			72	2/2	29	9		18	2	41	9	18	2	41													2		
ВШАД	Б1.Б.04	Математическое моделирование		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.Б.05	Экспериментальная механика		2			72	2/2	24	8		14	2	46					8	14	2	46									2		
ВШАД	Б1.Б.06	Новые конструкционные материалы		3			72	2/2	28	10		16	2	42									10	16	2	42					2		
ВШАД	Б1.Б.07	Основы охраны интеллектуальной собственности		3			72	2/2	28	10		16	2	42									10	16	2	42					2		
ВШАД	Б1.Б.08	Экономический анализ бизнес-процессов		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.Б.09	Теоретические основы прочностного анализа		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.Б.10	Искусственный интеллект и машинное обучение		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.Б.11	Технологическое конструирование технических систем		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.Б.12	Управление рисками на производстве		2			72	2/2	24	8		14	2	46					8	14	2	46									2		
ВШАД	Б1.Б.13	Контекстное проектирование		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.Б.14	Экономика промышленного производства и управление проектами		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																	
Профильная часть						1836																	61										
ВШАД	Б1.В.01	Разработка проектов гибких производственных систем		1		1	144	39/11	36	16		18	2	69	16	18	2	69													4		
ВШАД	Б1.В.02	Реверс-инжиниринг агрегатов гибких производственных систем		2		2	144	39/11	32	14		16	2	73					14	16	2	73									4		
ВШАД	Б1.В.03	Конструирование узлов гибких производственных систем		2			144	36/8	32	14		16	2	76					14	16	2	76									4		
ВШАД	Б1.В.04	Алгоритмы адаптивного управления		3			108	2/2	36	16		18	2	70									16	18	2	70					3		
ВШАД	Б1.В.05	Работы в составе гибких производственных систем		1			72	2/2	28	10		16	2	42	10	16	2	42													2		
ВШАД	Б1.В.06	Методы и оборудование для испытания гибких производственных систем		3			180	36/8	54	18		34	2	90									18	34	2	90					5		
ВШАД	Б1.В.07	Динамический анализ и оптимизация гибких производственных систем в системах инженерных расчетов		3		3	144	39/11	36	16		18	2	69									16	18	2	69					4		

ВШАД	Б1.В.08	Разработка цифровых двойников гибких производственных систем	4	3			180	4/4	64	22	38	4	112						10	16	2	42	12	22	2	70	5
ВШАД	Б1.В.09	Технико-экономическое обоснование проектов	2				108	2/2	32	14	16	2	74			14	16	2	74								3
ВШАД	Б1.В.10	Сетевые технологии сбора и анализа данных гибких производственных систем		3			72	2/2	28	10	16	2	42						10	16	2	42				2	
ВШАД	Б1.В.11	Теория вероятности, надежность и основы статистики	2				108	2/2	32	14	16	2	74			14	16	2	74								3
ВШАД	Б1.В.12	Оценка технического уровня разработок и их коммерциализация	4		4		180	5/5	48	22	24	2	127									22	24	2	127	5	
ВШАД	Б1.В.13	Разработка эксплуатационной документации	4				108	2/2	36	12	22	2	70									12	22	2	70	3	
ВШАД	Б1.В.14	Технологии обеспечения качества при изготовлении головных образцов единичных изделий	2				144	2/2	48	16	30	2	94			16	30	2	94							4	
Элективная часть (дисциплины и модули по выбору обучающегося)							288																				8
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)	4,3				288	4/4	108	36	68	4	176						18	34	2	88	18	34	2	88	8
Всего по блоку Б1:							3132	244/104	1044	374	606	64	1844	875		707			777				529				87

Блок 2 (Б2). Практика																												
Базовая (обязательная) часть																												
432																												
ВШАД	Б2.Б.01	Производственная практика, научно-исследовательская работа	4		1, 2, 3		288	8/8	64		56	8	216	16	2	52			14	2	54	16	2	52	10	2	58	8
ВШАД	Б2.Б.02	Производственная практика, научно-исследовательский семинар	2,3				144	4/4	34		30	4	106						14	2	54	16	2	52		4		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
Профильная часть																												
432																												
ВШАД	Б2.В.01	Производственная практика, технологическая	2				216	2/2			2	212															6	
ВШАД	Б2.В.02	Производственная практика, преддипломная	4				216	2/2			2	212															6	
Всего по блоку Б2:							864	16/16	98		86	16	746	70		140			140			70				24		

Блок 3 (Б3). Государственная итоговая аттестация (ГИА)																											
Базовая (обязательная) часть																											
324																											
ВШАД	Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4				54	8/8			10	36															1,50
ВШАД	Б3.Б.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					216				8	208															6
ВШАД	Б3.Б.03	Защита выпускной квалификационной работы					54	8/8			2	44															1,50
Всего по блоку Б3:							324	16/16			20	288														9	

Итого по дисциплинам (модулям):																											
По учебному плану, АЧ:																											
Курсовых проектов:							3132	244/104	1044	374	606	64	1844	875		707			777			529				87	
Курсовых работ:							4							1		1			1			1					
Экзаменов:							5							1		2			2								
Зачетов:							26							11		5			6			4					

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
 Б1.Б - дисциплины базовой части
 Б1.В - дисциплины профильной части, формируемой участниками образовательных отношений

Элективные дисциплины (модули)

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	Учебные занятия и практика						КСР / КИРП	СРС / ИРП	1 курс				2 курс				Общая трудоемкость, СЕ									
										Контактная работа, из них		1 семестр		2 семестр				3 семестр		4 семестр															
								Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП							
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																			
ВШАД	Б1 ДВ.01.1	Уникальные материалы в конструкции гибких производственных систем	4				144	2/2	54	18		34	2	88																	18	34	2	88	4
ВШАД	Б1 ДВ.01.2	Бионический дизайн в проектировании конструкций	4				144	2/2	54	18		34	2	88																	18	34	2	88	4
ВШАД	Б1 ДВ.02.1	Методы контроля качества поверхностного слоя	3				144	2/2	54	18		34	2	88																				4	
ВШАД	Б1 ДВ.02.2	Аддитивные технологии производства изделий и их обработка	3				144	2/2	54	18		34	2	88																				4	
Всего по блоку Б1:							288	4/4	108	36		68	4	176																	142		142	8	
Факультативные дисциплины (модули) (ФТД)																																			
Научная Био-ка	ФТД.Ф.01	Научно-образовательные ресурсы ПНИПУ		1			36	2/2	8	4		2	2	26	4		2	2	26															1	
ВШАД	ФТД.Ф.02	Основы двигателестроения		1			36	2/2	18	8		8	2	16	8		8	2	16															1	
Итого:																																			
По учебному плану, АЧ:							288	4/4	108	36		68	4	176																142		142	8		
Курсовых проектов:																																			
Курсовых работ:																																			
Экзаменов:																																			
Зачетов:							2																							1		1			

Сводные показатели

Курс	Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ				Ощущаемая трудоемкость, ЗЕ	Практики (распределенные)				Практика (П)			Подготовка к защите ВКР (Д)			Госзащита 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	578	1042	108	1728	48	50	166	216	6	4	216	6	0	0	0	0	0	0	2160	60
2	466	866	72	1404	39	48	168	216	6	4	216	6	4	216	6	2	108	3	2160	60

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	80	87	21	24	6	9	9	2	120	122		
Точность вычислений ЗЕ	0,25									Без факультативов	120	
											Подлежит изучению, ЗЕ	122

Объем базовой (обязательной) части, без учета объема государственной итоговой аттестации	36,04
Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий	33,33
Процент лекционных занятий от аудиторных занятий	32,75

Директор Передовой инженерной школы

 Т.Р. Абряз