

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
 Первый заместитель
 Министра образования
 Республики Беларусь
 _____ И.А. Старовойтова
 М.П.

Специальность: 1-31 80 04 Механика и математическое моделирование

Степень магистр

Профилизация Теоретическая и прикладная механика

Срок обучения 2 года

Регистрационный № _____

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

КУРСЫ	сентябрь		октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Практики	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего						
	1	8	15	22	29	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25								01	08	15	22		
	7	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	31													
I																																																
II																																																

Обозначения: – теоретическое обучение – практика // – итоговая аттестация
 : – экзаменационная сессия / – магистерская диссертация = – каникулы

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамны	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции		
				Всего	Аудиторных	Из них			I курс						II курс									
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 18 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр					
Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц							
1.	Государственный компонент			972	250	108	142		432	126	12	324	88	9	216	36	6						27	
1.1	Модуль "Актуальные вопросы современной механики"			648	250	108	142		324	126	9	216	88	6	108	36	3					18		
1.1.1	Механика неупругого и нелинейного деформирования твердого тела	1	1	216	72	36	36		216	72	6											6	УПК-1	
1.1.2	Гидродинамическая неустойчивость и турбулентность	2	2	216	88	36	52					216	88	6								6	УПК-2	
1.1.3	Современные численные методы и пакеты прикладных программ в механике	1		108	54	18	36		108	54	3											3	УПК-3	
1.1.4	Механика современных материалов	3		108	36	18	18							108	36	3						3	УПК-4	
1.2.	Модуль "Научно-исследовательская работа"			324					108		3	108		3	108		3					9	УК-1 - 4, УПК-5	
1.2.1	Научно-исследовательский семинар		1,2,3	324					108		3	108		3	108		3					9		
2.	Компонент учреждения высшего образования			2272	890	356	394	140	650	266	18	758	304	21	864	320	24					63		
2.1	Модуль "Иностранный язык"			220	140		140		110	70	3	110	70	3								6	СК-1, УК-6	
2.1.1	Английский язык в профессиональной деятельности	2	1	220	140		140		110	70	3	110	70	3								6		
2.2	Модуль "Специальные разделы механики сплошных сред" - 1			324	108	54	54		108	36	3	216	72	6								9	СК-2	
2.2.3	Современная биомеханика. Аналитические модели в биомеханике / Аналитические методы расчета напряженно-деформированного состояния машиностроительных конструкций	2	2	216	72	36	36					216	72	6								6		
2.2.4	Механико-математические модели современной геомеханики / Течения жидкостей с неизвестными границами	1		108	36	18	18		108	36	3											3		
2.3.	Модуль "Специальные разделы механики сплошных сред" - 2			216	104	52	52								216	104	6					6		
2.3.1	Теория оболочек и пластин	3		108	52	16	36								108	52	3					3	СК-3	
2.3.2	Современная экспериментальная механика / Механика сыпучих и дискретных сред	3		108	52	36	16								108	52	3					3	СК-4	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции		
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс								
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 18 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр					
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц	
2.4	Модуль "Численные и аналитические методы в современной механике. Пакеты прикладных программ"			324	126	54	72					324	126	9								9	СК-5	
2.4.1.2	Асимптотические методы в механике / Параллельные и высокопроизводительные вычисления	2		216	72	36	36					216	72	6								6		
2.4.1.3	Решение прикладных задач механики в специализированных пакетах / Численные методы решения сингулярных интегральных уравнений. Приложения к задачам гидроаэромеханики		2	108	54	18	36					108	54	3								3		
2.5	Профилизация "Теоретическая и прикладная механика"			1188	412	196	216				432	160	12	108	36	3	648	216	18				33	
2.5.1	Модуль "Роботы и робототехнические системы"			324	124	52	72				324	124	9									9	СК-6	
2.5.1.1	Динамика многоэлементных механических систем	1		108	36	18	18				108	36	3									3		
2.5.1.2	Современные роботы и робототехнические системы	1		108	36	18	18				108	36	3									3		
2.5.1.3	Компьютерное моделирование робототехнических комплексов / Мехатроника		1	108	52	16	36				108	52	3									3		
2.5.2	Модуль "Математическое моделирование физических процессов"			432	144	72	72									432	144	12				12	СК-7	
2.5.2.1	Многопараметрическое моделирование и анализ сложных технических систем и процессов		3	108	36	18	18									108	36	3				3		
2.5.2.2	Математическое моделирование многофазных, дисперсных сред и сопряженных задач механики		3	108	36	18	18									108	36	3				3		
2.5.2.3	Математическое моделирование слухового анализатора / Биомеханическое моделирование состояния и разрушения костной ткани		3	216	72	36	36									216	72	6				6		
2.5.3	Модуль "Математическое моделирование в инженерных системах"			216	72	36	36									216	72	6				6		
2.5.3.1	Инженерные приложения механики: проектирование, расчеты и эксперимент		3	108	36	18	18									108	36	3				3	СК-4	
2.5.3.2	Компьютерное проектирование, моделирование и анализ сложных систем / 3D проектирование, моделирование, расчет и печать сложных объектов		3	108	36	18	18									108	36	3				3	СК-8	
2.5.4	Модуль "Механика микро- и наносистем"			216	72	36	36				108	36	3	108	36	3						6	СК-9	
2.5.4.1	Механика наноразмерных структур		2	108	36	18	18									108	36	3				3		
2.5.4.2	Теории прочности и разрушения наноструктур / Экспериментальные методы микро и наномеханики		1	108	36	18	18				108	36	3									3		
3.	Факультативные дисциплины		/2	/108	/56	/30		/26				/108	/56	/3								/3		
3.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/2	/108	/56	/30		/26				/108	/56	/3								/3	УК-5	
4.	Дополнительные виды обучения	/2,2	/1,1	/568	/316	/96	/36	/140	/44	/250	/202	/6	/210	/114	/9							/15		
4.1	Иностранный язык ¹	/2	/1	220	/140			/140		/110	/70	/3	/110	/70	/3							/6	УК-6	
4.2	Философия и методология науки ¹	/2		/240	/104	/60		/44		/140	/60		/100	/44	/6							/6	УК-7	
4.3	Основы информационных технологий ¹		/1	/108	/72	/36	/36				/72	/3										/3	УК-8	
Количество часов учебных занятий				3244	1140	464	536	140		1082	392	30	1082	392	30	1080	356	30				90		
Количество часов учебных занятий в неделю										22			22			20								
Количество курсовых работ																								
Количество экзаменов				15/2						5			5/2			5								
Количество зачетов				13/3						5/2			4/1			4								

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации
Научно-исследовательская	4	6	9	4	14	21	

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе
государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

И.В.Титович

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.2
УК-2	Обладать способностью к адаптации к новым ситуациям, практическому осмыслению накопленного опыта и оценке возможностей	1.2
УК-3	Быть способным вести профессиональную, в том числе научно-исследовательскую деятельность в области механики, решать практические задачи, творчески осмысливать результаты международных научных и научно-технических исследований, анализировать процесс принятия решений по вопросам инновационной деятельности в предметной области	1.2
УК-4	Быть способным анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию, работать в условиях неопределенности	1.2
УК-5	Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации	3.1
УК-6	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.1, 4.1
УК-7	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.2
УК-8	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	4.3
УПК-1	Обладать способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы механики деформированного твердого тела	1.1.1
УПК-2	Обладать способностью находить, формулировать и решать актуальные проблемы гидроаэродинамики	1.1.2
УПК-3	Обладать способностью применять численные методы и пакеты прикладных программ к прикладной и теоретической механике, уметь ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики	1.1.3
УПК-4	Владеть знаниями по вопросам состава, механических свойств, технологии получения и областей применения современных материалов	1.1.4
УПК-5	Быть способным к самостоятельному усвоению и разработке новых методов исследования, изменению научного профиля деятельности, расширению научно-образовательной сферы, творчеству, генерированию инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез в предметной области	1.2
СК-1	Владеть профессиональной терминологией и понятийным аппаратом в области механики, математического моделирования на английском языке	2.1
СК-2	Быть способным использовать аналитические, приближенные и численные методы к решению специальных задач биомеханики, геомеханики, механики сплошных сред, для расчета напряженно-деформированного состояния машиностроительных конструкций	2.2
СК-3	Быть способным применять методы теории оболочек и пластин при проектировании и прочностных расчетах конструкций сооружений	2.3.1
СК-4	Быть способным использовать приборы, оборудование, инструменты и аппаратуру для достижения экспериментальной верификации результатов, поставленных целей решаемых задач современной экспериментальной механики	2.3.2, 2.5.3.1
СК-5	Обладать способностью самостоятельно разрабатывать и применять аналитические, приближенные и численные методы и пакеты прикладных программ к специальным разделам механики сплошных сред	2.4
СК-6	Быть способным моделировать и программировать работу промышленных роботов и манипуляторов	2.5.1
СК-7	Владеть методами математического моделирования при анализе сложных технических систем и процессов, многофазных сред, при решении задач биомеханики	2.5.2
СК-8	Быть способным создавать и применять компьютерные 3D модели к сложным системам	2.5.3.2
СК-9	Применять современные методы механики, математического моделирования, экспериментальные методы к исследованию механических процессов и состояний микро- и наносистем	2.5.4

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 80 04 "Механика и математическое моделирование".

В рамках специальности могут быть реализованы следующие профилизации: Теоретическая и прикладная механика, Математическое моделирование, Теория упругости, пластичности и прочности, Гидроаэродинамика, Компьютерная механика, Механика микро- и наносистем, Биомеханика, Теория роботов и манипуляторов, Динамика и прочность машин, Механика природных процессов и др.

¹Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Основы информационных технологий», «Иностранный язык» изучаются по выбору магистранта. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – кандидатского зачета.

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ О.А.Ивашкевич
М.П.

Председатель НМС по математике и механике

_____ Д.Г.Медведев

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию

Протокол № ____ от _____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.А.Касперович

Проректор по научно-методической работе
государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович

М.П.

Эксперт-нормоконтролер

_____ Е.В.Венгурова
