УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А. Старовойтова
(подпись) М.П.

" "_____
(дата)

Регистрационный № _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 1-31 03 02 Механика и математическое моделирование

Квалификация специалиста
Механик. Математик-прикладник

Срок обучения 4 года

I. График образовательного процесса

КУРСЫ	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Учебные практики	Производственная практика	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	6	13	20	27	3	10	17	24								
	7	14	21	28	12	19	26		9	16	23	30	7	14	21	28	11	18	25		8	15	22		8	15	22	29	12	19	26		10	17	24	31	7	14	21	28	12	19	26		9	16	23	31								
I																	:	:	:	=	=																	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	35	6	2			9	52
II																	:	:	:	=	=																	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	35	6	2			9	52
III																	:	:	:	=	=																	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	35	6		4		7	52
IV																	:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//	//									18	3		8	10	2	2	43
																																																	123	21	4	12	10	2	27	199

Обозначения: теоретическое обучение; : – экзаменационная сессия; O – учебная практика; X – производственная практика; / – дипломное проектирование; // – итоговая аттестация; = – каникулы

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 0 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**4162**	**2290**	**1028**	**20**	**1090**	**152**	**846**	**470**	**25**	**694**	**404**	**20**	**696**	**434**	**21**	**930**	**474**	**27**	**538**	**312**	**16**	**224**	**84**	**7**	**234**	**112**	**7**				**123**	
1.1	**Социально-гуманитарный**			**432**	**204**	**108**			**96**	**144**	**68**	**4**										**144**	**60**	**4**				**144**	**76**	**4**				**12**	
1.1.1	Философия	7		144	76	40			36																			144	76	4				4	УК-2,8
1.1.2	Экономика	5		144	60	34			26													144	60	4										4	УК-10,БПК-1,2
1.1.3	Политология		1	72	34	16			18	72	34	2																						2	УК-7
1.1.4	История		1	72	34	18			16	72	34	2																						2	УК-4,9
1.2	**Лингвистический модуль**			**360**	**166**			**166**		**90**	**44**	**3**	**90**	**44**	**3**	**90**	**44**	**3**	**90**	**34**	**3**													**12**	УК-3, БПК-3,4
1.2.1	Иностранный язык	3	1,2	270	132			132		90	44	3	90	44	3	90	44	3																9	
1.2.2	Инстранный язык (профессиональная коммуникация)		4	90	34			34											90	34	3													3	
1.3	**Юридический модуль**			**90**	**36**	**20**			**16**																			**90**	**36**	**3**				**3**	УК-11
1.3.1	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	90	36	20			16																			90	36	3				3	
1.4	**Модуль "Основы анализа"**			**836**	**526**	**262**		**264**		**216**	**144**	**6**	**204**	**136**	**5**	**216**	**144**	**6**	**200**	**102**	**6**													**23**	БПК-5
1.4.1	Математический анализ	1,2,3	1,2,3	636	424	212		212		216	144	6	204	136	5	216	144	6																17	
1.4.2	Теория функции комплексного переменного		4	200	102	50		52											200	102	6													6	
1.5	**Модуль "Физика"**			**180**	**70**	**30**	**20**	**20**		**90**	**36**	**3**	**90**	**34**	**3**																			**6**	БПК-1,2,7
1.5.1	Физика	2	1	180	70	30	20	20		90	36	3	90	34	3																			6	
1.6	**Модуль "Дифференциальные уравнения"**			**420**	**244**	**122**		**122**								**120**	**72**	**3**	**120**	**68**	**3**	**90**	**54**	**3**	**90**	**50**	**3**							**12**	БПК-8
1.6.1	Дифференциальные уравнения	4	3,4	240	140	70		70								120	72	3	120	68	3													6	
1.6.2	Уравнения математической физики	6	5	180	104	52		52														90	54	3	90	50	3							6	
1.7	**Модуль "Теоретическая механика"**			**580**	**346**	**136**		**190**	**20**	**90**	**36**	**3**	**130**	**86**	**3**	**180**	**124**	**6**	**180**	**100**	**5**													**17**	БПК-9
1.7.1	Теоретическая механика	2,3	1,2,3	400	246	86		140	20	90	36	3	130	86	3	180	124	6																12	
1.7.2	Аналитическая механика	4	4	180	100	50		50											180	100	5													5	
1.8	**Модуль "Механика сплошных сред"**			**788**	**452**	**228**		**204**	**20**							**90**	**50**	**3**	**300**	**170**	**9**	**304**	**198**	**9**	**94**	**34**	**3**							**24**	БПК-9
1.7.5	Сопротивление материалов и основы строительной механики	4	3	190	118	60		38	20							90	50	3	100	68	3													6	
1.7.2	Теория упругости	4	4,5	290	156	78		78											200	102	6	90	54	3										9	
1.7.4	Основы механики сплошных сред		5	90	54	18		36														90	54	3										3	
1.7.3	Механика жидкости и газа	5,6		218	124	72		52														124	90	3	94	34	3							6	
1.8	**Модуль"Алгебра и геометрия"**			**396**	**246**	**122**		**124**		**216**	**142**	**6**	**180**	**104**	**6**																			**12**	БПК-10
1.8.1	Алгебра	1,2		198	124	62		62		108	72	3	90	52	3																			6	
1.8.2	Аналитическая геометрия	1,2		198	122	60		62		108	70	3	90	52	3																			6	
1.9	**Модуль "Курсовая работа"**			**80**															**40**		**1**				**40**		**1**							**2**	УК-1, БПК-11
1.9.1	Курсовая работа 1																		40		1													1	
1.9.2	Курсовая работа 2			40																					40		1							1	
2.	**Компонент учреждения высшего образования**			**2790**	**1570**	**702**	**710**	**134**	**24**	**198**	**106**	**6**	**238**	**136**	**6**	**240**	**142**	**6**	**108**	**68**	**3**	**425**	**264**	**12**	**744**	**426**	**20**	**837**	**428**	**26**				**79**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль-2**			**144**	**68**	**44**			**24**																**72**	**34**	**2**	**72**	**34**	**2**				**4**	УК-2,8
2.1.1	***Дисциплины по выбору (1 из 2)***																																		
2.1.1.1	Этническая и конфессиональная история		6	72	34	22			12																72	34	2							2	УК-10
2.1.1.2	Эффективные стратегии управления карьерой																																		
2.1.2	***Дисциплины по выбору (1 из 2)***																																		
2.1.2.1	Основы предпринимательской деятельности		7	72	34	22			12																			72	34	2				2	УК-11
2.1.2.2	Основы права																																		

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических						Распределение по курсам и семестрам																								Всего зачетных единиц	Код компетенции
						Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс							
										1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 0 недель				
				Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
2.2	**Модуль "Информационные технологии и программирование"**			**664**	**382**	**176**	**206**			**198**	**106**	**6**	**238**	**136**	**6**	**120**	**72**	**3**	**108**	**68**	**3**													**18**	БПК-6
2.2.1	Методы программирования и информатика	1	2	226	140	70	70			108	72	3	118	68	3																			6	
2.2.2	Технологии программирования	3	4	228	140	70	70									120	72	3	108	68	3													6	
2.2.3	Информационные технологии		1,2	210	102	36	66			90	34	3	120	68	3																			6	
2.3	**Модуль"Численые методы. Пакеты прикладных программ"**			**508**	**280**	**120**	**160**															**198**	**124**	**6**	**220**	**120**	**6**	**90**	**36**	**3**				**15**	СК-1
2.3.1	Численные методы	5		90	52	30	22															90	52	3										3	
2.3.2	Численные методы механики сплошных сред		6,7	190	88	36	52																		100	52	3	90	36	3				6	
2.3.3	Компьютерная механика	6	5	228	140	54	86															108	72	3	120	68	3							6	
2.4	**Модуль "Математические модели механики "**			**135**	**90**	**54**	**36**																					**135**	**90**	**3**				**3**	СК-2
2.4.1	Математические модели механики деформируемого твердого тела и основы механики разрушения	7		135	90	54	36																					135	90	3				3	
2.5	**Модуль "Теория вероятностей"**			**100**	**50**	**30**		**20**																	**100**	**50**	**3**							**3**	СК-3
2.5.1	Теория вероятностей	6		100	50	30		20																	100	50	3							3	
2.6	**Модуль "Математические методы"**			**422**	**222**	**108**		**114**								**120**	**70**	**3**				**92**	**50**	**3**	**120**	**68**	**3**	**90**	**34**	**3**				**12**	СК-4
2.6.1	Дифференциальная геометрия и тензорный анализ	3		120	70	34		36								120	70	3																3	
2.6.2	Функциональный анализ	5		92	50	24		26														92	50	3										3	
2.6.3	Вариационное исчисление и методы оптимизации		6	120	68	34		34																	120	68	3							3	
2.6.5	Интегральные уравнения		7	90	34	16		18																				90	34	3				3	
3	**Дисциплины специализации**	**5, 6,7,7**	**5, 6,6,7, 7,7**	**817**	**478**	**170**	**308**															**135**	**90**	**3**	**232**	**154**	**6**	**450**	**234**	**15**				**24**	
3.1	**Модуль "Прикладная механика"**																																		СК-5
3.1.1	Механика роботов и манипуляторов	5,6	5,6																			135	90	3	130	86	3							6	
3.1.2	Колебания механических систем		6																						102	68	3							3	
3.1.3	Теория пластин		7																									90	36	3				3	
3.1.4	Нестационарные задачи механики сплошной среды		7																									90	36	3				3	
3.1.5	Прикладные задачи механики деформируемого твердого тела	7																										90	54	3				3	
3.1.6	Численные методы механики деформируемого твердого тела		7																									90	54	3				3	
3.1.7	Теория гидродинамической устойчивости	7																										90	54	3				3	
3.2	**Модуль "Биомеханика"**																																		СК-6
3.2.1	Общая биомеханика	5,6	5,6,7																			135	90	3	130	86	3	90	36	3				9	
3.2.2	Компьютерное и математическое моделирование биомеханических систем		6																						102	68	3							3	
3.2.3	Волновая динамика упругих сред		7																									90	36	3				3	
3.2.4	Математическая биология	7																										90	54	3				3	
3.2.5	Моделирование сенсорных систем человека	7																										90	54	3				3	
3.2.6	Методы механики в микро- и нанотехнологиях		7																									90	54	3				3	

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

_____

Продолжение типового учебного плана по специальности Регистрационный № _____

3.	**Факультативные дисциплины**																																		
3.1	Физическая культура			/70	/70			/70													/36	/36		/34	/34										УК-12
3.2	Иностранный язык			/108	/60			/60		/36	/20		/36	/20		/36	/20																		УК-3, БПК-3,4
3.3	Иностранный язык (профессиональная коммуникация)			/50	/30			/30											/50	/30															УК-3, БПК-3,4
4.	**Дополнительные виды обучения**																																		
4.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350			/350		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34									УК-12
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/6	/54	/34	/6		/28																/54	/34									БПК-3,4
4.3	Доп. главы алгебры и аналитической геометрии		/2	/60	/36	/16		/20					/60	/36																				БПК-10
4.4	Теория графов		/3	/90	/54	/18		/36								/90	/54																	СК-4
4.5	Безопасность жизнедеятельности человека		/5	/102	/68	/30		/16	/22												/102	/68												БПК-12
Количество часов учебных занятий				**6952**	**3860**	**1730**	**730**	**1224**	**176**	**1044**	**576**	**31**	**932**	**540**	**26**	**936**	**576**	**27**	**1038**	**542**	**30**	**963**	**576**	**28**	**968**	**510**	**27**	**1071**	**540**	**33**				**202**	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			32			32			30				30						
Количество курсовых проектов																																			
Количество курсовых работ					2														1						1										
Количество экзаменов					32					4			5			5			4			5			5				4						
Количество зачетов					39					7			5			4			6			5			5				7						

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных	Семестр	Недель	Зачетных	1. Защита дипломной работы в ГЭК
Вычислительная	2	2	3	Исследовательская	6	4	5	8	10	15	2. Государственный экзамен по
Вычислительная	4	2	3	Преддипломная	8	8	12				

VIII. Матрица компетенций

Код компе-	Наименование компетенции	Код модуля,
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.9
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.1.1, 2.1
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2, 3.2, 3.3
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.4, 2.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.9, 3.4
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	2.1
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.3
УК-8	Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.1
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.4
УК-10	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.1.2
УК-11	Владеть знанием основных положений международного и национального законодательства об интеллектуальной собственности, порядка оформления и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, основ управления интеллектуальной собственностью в организации (предприятии)	1.3
УК-12	Владеть навыками здоровьесбережения	3.1, 4.1
БПК-1	Применять в производственной и научной деятельности основные законы и методы естественнонаучных дисциплин	1.1.2, 1.5
БПК-2	Взаимодействовать со специалистами смежных профилей	1.1.2, 1.5
БПК-3	Обладать навыками устной и письменной коммуникации	1.2, 3.3,3.4,
БПК-4	Пользоваться в равной степени двумя государственными языками Республики Беларусь и иностранным языком как средством делового общения	1.2, 4.2
БПК-5	Владеть понятиями и методами вещественного, комплексного и функционального анализа и уметь применять их для изучения моделей окружающего мира	1.4
БПК-6	Применять технические устройства и современные прикладные программные средства, управлять информацией и работой с компьютером	2.2
БПК-7	Использовать основополагающие понятия, определения и теоремы физики	1.5
БПК-8	Владеть знаниями и практическими навыками построения и анализа дифференциальных моделей реально происходящих явлений и процессов	1.6
БПК-9	Владеть навыками постановки краевых и начально-краевых задач механики;основными аналитическими и численными методами решения задач теоретической механики, механики сплошных сред, сопротивления материалов.	1.7
БПК-10	Знать и уметь применять основные алгебраические и геометрические понятия, конструкции и методы при решении теоретических и прикладных математических задач	1.8
БПК-11	Обладать способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе в области механики и компьютерных наук	1.9
БПК-12	Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, знаниями основ рационального природопользования и энергосбережения	4.7
СК-1	Уметь осуществлять обоснованный выбор рациональной численной методики для решения типовых задач механики, проводить ее реализацию с использованием современных программных средств компьютерных вычислений, оценивать корректность полученных результатом и анализировать возможности альтернативных подходов	2.3
СК-2	Знать основные методы математического и компьютерного моделирования разнообразных процессов и явлений механики деформированного твердого тела.	2.4
СК-3	Уметь анализировать основные закономерности случайных явлений, разрабатывать вероятностно-статистические модели для прикладных задач механики и математики	2.5
СК-4	Знать основные классы экстремальных задач в конечномерных и бесконечномерных пространствах, необходимые и достаточные условия оптимальности в этих задачах	2.6,4.6
СК-5	Уметь самостоятельно разрабатывать и применять аналитические, приближенные и численные методы и пакеты прикладных программ к специальным разделам механики сплошных сред, моделировать и программировать работу промышленных роботов и манипуляторов	3.1
СК-6	Владеть навыками построения простейших математических моделей некоторых биомеханических систем с использованием основных законов механики	3.2

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 03 02 Механика и математическое моделирование

СОГЛАСОВАНО
Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ Д.Г. Медведев
" " _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович
" " _____ 2021 г.

Председатель НМС по математике и механике

_____ С.М. Босяков
" " _____ 2021 г.

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

_____ И.В. Титович
" " _____ 2021 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по
естественнонаучному образованию

Протокол № 4 от 14 января 2021 г.

Эксперт-нормоконтролер

" " _____
(дата)