

УТВЕРЖДАЮ

Направление специальности 1-31 03 01-01 Математика (научно-производственная деятельность)

Математик

" "_____ 2021 г.

Срок обучения 4 года

Специализации согласно ОКРБ 011-2009

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	Учебные практики	Производственные практики	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	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	5	12	19	26	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	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	35	6	2					9	52	
III																:	:	:	=	=													:	:	:	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	35	6		4				7	52
IV																:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	18	3		8			2	2	43	
																																																		123	21	4	12	10	2	27	199			

Обозначения: $\square$ – теоретическое обучение

О – учебная практика

/ – дипломное проектирование

= – каникулы

□ – экзаменационная сессия

X – производственная практика

// – итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических					Распределение по курсам и семестрам																				Всего зачетных единиц	Код компетенции					
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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				
										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
1	Государственный компонент			3122	1664	786	482	300	96	912	498	26	666	374	19	570	322	16	250	102	7	144	60	4	130	52	4	450	256	13			89		
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1			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	136			136		90	34	3	90	34	3	90	34	3	90	34	3												12	УК-3, БПК-3,4	
1.2.1	Иностранный язык	3	1,2	270	102			102		90	34	3	90	34	3	90	34	3															9		
1.2.1	Иностранный язык (профессиональная коммуникация)		4	90	34			34										90	34	3													3		
1.3	Юридический модуль			90	36	22	4	10																				90	36	3			3	УК-11	
1.3.1	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	90	36	22	4	10																				90	36	3			3		
1.4	Модуль "Математический анализ" 1			846	460	248	212			342	180	10	252	136	7	252	144	7															24	БПК-5	
1.4.1	Введение в специальность		1	90	36	36				90	36	3																					3		
1.4.2	Математический анализ	1,2,3	1,2,3	756	424	212	212			252	144	7	252	136	7	252	144	7																21	
1.5	Модуль "Алгебра и геометрия" 1			558	352	176	176			228	144	6	222	136	6	108	72	3															15	БПК-5	
1.5.1	Аналитическая геометрия		1,2	2	240	140	70	70		120	72	3	120	68	3																		6		
1.5.2	Алгебра и теория чисел	1,2,3	2,3	318	212	106	106			108	72	3	102	68	3	108	72	3																9	
1.6	Модуль "Дифференциальные уравнения"			438	264	132		132								120	72	3	120	68	3				90	52	3	108	72	3			12	БПК-11	
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	7	6	198	124	62		62																90	52	3	108	72	3				6		
1.7	Модуль "Программирование и анализ данных" 1			210	140	70	70			108	72	3	102	68	3																		6	БПК-9,БПК-12	
1.7.1	Методы программирования и информатика	2	1	210	140	70	70			108	72	3	102	68	3																		6		
1.8	Модуль "Физика"			108	72	30	20	22																			108	72	3			3	БПК-1,2;СК-8		
1.8.1	Дисциплина по выбору (1 из 2)																																		
1.8.1.1	Математические модели физических явлений и процессов	7																																	
1.8.1.2	Физика			108	72	30	20	22																									3	БПК-1,2;СК-8	
1.9	Модуль "Курсовая работа"			80														40		1				40		1							2	УК-1,5, БПК-7	
1.8.1	Курсовая работа 1			40														40		1													1		
1.8.2	Курсовая работа 2			40																				40		1							1		
2	Компонент учреждения высшего образования			3708	1990	986	980		24	120	72	3	330	170	9	438	252	12	802	442	22	834	486	24	732	390	20	452	178	14			104		
2.1	Социально-гуманитарный модуль 2			144	68	44		24																72	34	2	72	34	2			4	УК-2,4,6		
2.1.1	Дисциплины по выбору (1 из 2)																																		
2.1.1.1	Этническая и конфессиональная история	6																																	
2.1.1.2	Эффективные стратегии управления карьерой			72	34	22		12																72	34	2							2		
2.1.2	Дисциплины по выбору (1 из 2)																																		
2.1.2.1	Основы предпринимательской деятельности	7																											72	34	2			2	
2.1.2.2	Основы права			72	34	22		12																											
2.2	Модуль "Математический анализ" 2			958	554	278	276			120	72	3						400	238	10	198	108	6	240	136	6							25	БПК-5	
2.2.1	Элементарная математика		1	120	72	36	36			120	72	3																					3		
2.2.2	Дополнительные главы математического анализа	4	4	160	102	52	50											160	102	4													4		
2.2.3	Теория функций комплексного переменного	5,6	4	330	172	86	86											120	68	3	90	36	3	120	68	3							9		
2.2.4	Теория функций действительного пременного	4		120	68	34	34											120	68	3													3		
2.2.5	Функциональный анализ	5,6	5	228	140	70	70														108	72	3	120	68	3							6		
2.3	Модуль "Прикладные методы анализа"			468	248	104	144														198	126	6	90	50	3	180	72	6				15	БПК-5	
2.3.6	Экстремальные задачи и вариационное исчисление	5,7		198	108	54	54														108	72	3				90	36	3				6		
2.3.7	Численные методы	7	5,6	270	140	50	90														90	54	3	90	50	3	90	36	3				9	СК-7	
2.4	Модуль "Алгебра и геометрия" 2			450	246	124	122									120	72	3	210	102	6	120	72	3									12	БПК-8	
2.4.1	Дополнительные главы алгебры		4	90	34	18	16											90	34	3													3		
2.4.2	Дифференциальная геометрия и топология	3,5	3,4	360	212	106	106									120	72	3	120	68	3	120	72	3									9	СК-3	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических					Распределение по курсам и семестрам																								Всего зачетных единиц	Код компетенции	
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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				
										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
2.5	Модуль "Программирование и анализ данных" 2			810	420	208	212					210	102	6	318	180	9	192	102	6	90	36	3										24	БПК-6,12;СК-1	
2.5.1	Технологии программирования	4	3	210	140	70	70								108	72	3	102	68	3													6		
2.5.2	Базы данных		4	90	34	16	18											90	34	3													3		
2.5.3	Web-программирование		3	90	36	18	18								90	36	3																3		
2.5.4	Компьютерная математика	3	2	240	140	70	70					120	68	3	120	72	3																6		
2.5.5	Компьютерная система LATEX		4	90	34	16	18					90	34	3																			3		
2.5.6	Дисциплины по выбору (1 из 2)																																	СК-9, СК-10	
2.5.6.1	Язык C# и базовые технологии .NET		5	90	36	18	18														90	36	3										3		
2.5.6.2	Обработка больших данных																																		
2.6	Модуль "Теория вероятностей"			440	212	106	106														120	72	3	120	68	3	200	72	6			12	СК-5		
2.6.1	Теория вероятностей и математическая статистика	6	5,6	240	140	70	70														120	72	3	120	68	3							6		
2.6.2	Прикладная статистика		7	200	72	36	36																				200	72	6				6		
2.7	Модуль "Дискретная математика"			240	136	68	68					120	68	3										120	68	3							6	СК-6	
2.7.1	Исследование операций	6		120	68	34	34																	120	68	3							3		
2.7.2	Дискретная математика	2		120	68	34	34					120	68	3																			3		
2.8	Модуль "Теоретическая механика"			198	106	54	52														108	72	3	90	34	3							6	БПК-1,2, СК-8	
2.8.1	Дисциплина по выбору (1 из 2)	6	5	198	106	54	52															108	72	3	90	34	3							6	
2.8.1.1	Теоретическая механика																																		
2.8.1.2	Механика сплошной среды																																		
3	Дисциплины специализации		5,6,7,7	336	176	176																		120	68	3	216	108	6			9			
3.1	Специализация "Математический анализ"																																	БПК-5	
3.1.1	Пространства Лебега		6	120	68	68																		120	68	3							3		
3.1.2	Приложения гармонического анализа		7	108	54	54																					108	54	3				3		
3.1.3	Основы теории банаховых алгебр		7	108	54	54																					108	54	3				3		
3.2	Специализация "Математические основы защиты информации"																																	БПК-8	
3.2.1	Алгоритмы в теории чисел и криптографии. Гладкие многообразия		6	120	68	68																		120	68	3							3		
3.2.2	Группы Ли		7	108	54	54																						108	54	3				3	
3.2.3	Эллиптические кривые		7	108	54	54																						108	54	3				3	
4	Факультативные дисциплины																																		
4.1	Физическая культура			/70	/70		/70														/36	/36		/34	/34									УК-12	
4.2	Иностранный язык			/138	/90		/90			/46	/30		/46	/30		/46	/30																	УК-3, БКП-3,4	
4.3	Иностранный язык (профессиональная коммуникация)			/50	/30		/30											/50	/30															УК-3, БКП-3,4	
5	Дополнительные виды обучения																																		
5.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350		/350			/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34								УК-12	
5.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/6	/54	/34	/6	/28																	/54	/34									БКП-3,4	
5.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/5	/102	/68	/30	/16	/22													/102	/68												БПК-10	
5.4	Математическая логика		/4	/90	/36													/90	/36															СК-6	
5.5	Дополнительные главы уравнений математической физики		/7	/102	/68	/30	/16	/22																			/102	/68						БПК-11	
Количество часов учебных занятий				7166	3830	1948	1462	300	120	1032	570	29	996	544	28	1008	574	28	1052	544	29	978	546	28	982	510	27	1118	542	33			202		
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			32			30			30			30							
Количество курсовых проектов																																			
Количество курсовых работ					2														1						1										
Количество экзаменов					32					3			5			5			4			5			5			5							
Количество зачетов					42					7			5			6			7			6			5			6							

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
_____ С.А. Касперович
" " _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе государственного учреждения
_____ И.В. Титович
" " _____ 2021 г.

VIII. Матрица компетенций		
Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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, 4.2, 4.3
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
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	4.1, 5.1
БПК-1	Применять в производственной и научной деятельности основные законы и методы естественнонаучных дисциплин	1.1.2,1,7, 2.8
БПК-2	Взаимодействовать со специалистами смежных профилей	1.1.2,1,7, 2.8
БПК-3	Владеть навыками устной и письменной коммуникации	1.2, 4.2,4.3,5.2
БПК-4	Пользоваться в равной степени двумя государственными языками Республики Беларусь и иностранным языком как средством делового общения	1.2, 4.2,4.3,5.2
БПК-5	Владеть понятиями и методами вещественного, комплексного и функционального анализа и уметь применять их для изучения моделей окружающего мира	1.4,1.5, 2.2,2.3,3.1
БПК-6	Применять современные компьютерные математические системы для проведения вычислительного (компьютерного) эксперимента	2.5
БПК-7	Применять теоретические знания и навыки в самостоятельной исследовательской деятельности	1.9
БПК-8	Знать и уметь применять основные алгебраические и геометрические понятия, конструкции и методы при решении теоретических и прикладных математических задач	2.4,3.2
БПК-9	Владеть основными понятиями информатики, базовыми конструкциями языков программирования, технологиями объектно-ориентированного программирования для реализации алгоритмических прикладных задач и разработки веб-проектов	1.6, 2.4
БПК-10	Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, знаниями основ рационального природопользования и энергосбережения	5.3
БПК-11	Владеть знаниями и практическими навыками построения и анализа дифференциальных моделей реально происходящих явлений и процессов	1.5, 5.5
БПК-12	Владеть новыми информационными технологиями и демонстрировать знания современных языков программирования	1.6, 2.4
СК-1	Осуществлять анализ контекста и поставленной проблемы, аргументированно выбирать оптимальный способ ее решения, согласовывать частичные проекты решения в общую согласованную архитектуру, выполнять реализацию проекта с учетом оценки накопленных и поступающих данных	2.4
СК-2	Владеть ключевыми методами защиты информационных систем при реализации криптоприложений	1.5
СК-3	Знать и уметь применять основные алгоритмы компьютерной геометрии, владеть современными математическими средствами визуализации изображений и анимации	2.3.2
СК-5	Анализировать основные закономерности случайных явлений, разрабатывать вероятностно-статистические модели для прикладных задач	2.6
СК-6	Владеть основными понятиями, утверждениями и методами решения базовых задач дискретной математики	2.7, 5.4
СК-7	Осуществлять обоснованный выбор рациональной численной методики для решения типовых математических задач, проводить ее реализацию с использованием современных программных средств компьютерных вычислений, оценивать корректность полученных результатов и анализировать возможности альтернативных подходов	2.2.7
СК-8	Знать основополагающие законы физики, владеть аналитическими и численными методами для решения задач механики и физики	1.8, 2.8
СК-9	Выполнять проектирование, разработку, тестирование, и маркетинг информационных решений в сети Интернет, в том числе с учетом их последующего масштабирования и обработки возникающих больших объемов данных	2.5.6
СК-10	Разрабатывать информационные решения для поиска и извлечения данных, ставить и тестировать прикладные гипотезы на основе данных, разрабатывать специализированные модели машинного обучения и алгоритмы анализа данных, развертывать модели в том числе в облачной среде, осуществлять визуализацию и бизнес-анализ полученных решений	2.5.6

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 03 08 Математика и информационные технологии (по направлениям).

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ Д.Г. Медведев
" " _____ 2021 г.

Председатель НМС по математике и механике

_____ С.М. Босяков
" " _____ 2021 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по

Протокол № 4 от 14.01.2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

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

Проректор по научно-методической работе государственного
учреждения образования

«Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
" " _____ 2021 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ " " _____ 2021 г.