

№ 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			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							
1.9	Модуль «Курсовые работы и проекты»																																		УК-1,2,5,6, БПК-10				
1.9.1	Курсовой проект 1																																	2					
1.9.2	Курсовая работа 1																																	1					
1.9.3	Курсовая работа 2																																	1					
2.	Компонент учреждения образования			3032	1576	808	530	186	52	108	64	3	108	68	3	324	204	9	324	190	9	738	394	21	540	272	15	890	384	27				87					
2.1	Социально-гуманитарный модуль 2																																	УК-4,5,6					
2.1.1	Дисциплины по выбору (1 из 2)																																						
2.1.1.1	Основы права																																	3	УК-12				
2.1.1.2	Социальная психология		4 ¹	108	54	28			26									108	54	3														УК-13					
2.1.2	Дисциплины по выбору (1 из 2)																																						
2.1.2.1	Основы педагогики и психологии								26																									3	УК-14				
2.1.2.2	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		5 ¹	108	54	28			26															108	54	3								3	УК-15				
2.2	Модуль «Дискретная математика и алгоритмика»																																						
2.2.1	Дискретная математика и математическая логика	2	1	216	132	64		68		108	64	3	108	68	3																			6	СК-1				
2.2.2	Алгоритмы и структуры данных		3	108	68	34	34								108	68	3																		3	СК-2			
2.3	Модуль «Дифференциальные уравнения и функциональный анализ»																																						
2.3.1	Дифференциальные уравнения	4	3	216	136	68		68					108	68	3	108	68	3																6	СК-3				
2.3.2	Функциональный анализ и интегральные уравнения		5	108	68	34		34																108	68	3								3	СК-4				
2.4	Модуль «Компьютерные системы»																																						
2.4.1	Операционные системы	3		108	68	34	34								108	68	3																	3	СК-5				
2.4.2	Модели данных и СУБД		4	108	68	34	34											108	68	3														3	СК-6				
2.4.3	Компьютерная математика		5	90	34	18	16																90	34	3									3	СК-7				
2.5	Модуль «Математические методы принятия решений»																																			СК-8			
2.5.1	Методы оптимизации	5		216	102	68	34																216	102	6									6					
2.5.2	Исследование операций		6	108	68	34	34																			108	68	3						3					
2.6	Компьютерные сети	6	6	108	68	34	34																			108	68	3						3	СК-9				
2.7	Дисциплины по выбору (1 из 2) ²																																			СК-10			
2.7.1	Методы и алгоритмы обработки данных																																						
2.7.2	Параллельные и распределенные вычисления		7	200	72	36	36																					200	72	6				6					
2.8	Дисциплины по выбору (1 из 2) ²																																						
2.8.1	Анализ и обработка больших данных																																		3	СК-11			
2.8.2	Методы оптимизации в машинном обучении		7	100	64	32	32																					100	64	3					3	СК-12			
2.9	Дисциплины по выбору (1 из 2) ²																																						
2.9.1	Введение в компьютерный интеллектуальный анализ данных		7	100	68	34	34																												3	СК-13			
2.9.2	Искусственный интеллект																																			3	СК-14		
2.10	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	90	36	20	16																						90	36	3				3	СК-15			
2.11	Учебные дисциплины профилизации	5,6,7	5,6,7	940	416	208	208																						216	136	6	324	136	9	400	144	12	27	УК-2
2.11.1	Вероятность, статистика и анализ данных																																						
2.11.1.1	Дополнительные главы теории вероятностей		5	108	68	34	34																													3			
2.11.1.2	Введение в многомерный статистический анализ		5	108	68	34	34																													3			

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович

_____ 2022

СОГЛАСОВАНО

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

_____ И. В. Титович

_____ 2021

№ 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			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			
2.11.1.3	Прикладная теория статистических решений и распознавание образов	6		216	72	36	36														216	72	6											6	
2.11.1.4	Статистический анализ временных рядов и изображений		6	108	64	32	32														108	64	3											3	
2.11.1.5	Теория массового обслуживания и моделирование информационных систем		7	200	72	36	36																		200	72	6							6	
2.11.1.6	Искусственные нейронные сети и прикладной интеллектуальный анализ данных		7	200	72	36	36																		200	72	6							6	
2.12	Факультативные дисциплины																																		
2.12.1	Основы предпринимательской деятельности			/34	/34	/20														/34	/34														
2.12.2	Иностранный язык (профессиональная лексика)			/70	/70							/36	/36		/34	/34																			
2.12.3	Физическая культура			/70	/70														/36	/36	/34	/34													
2.12.4	Библиотечное дело			/6	/6	/4		/2		/6	/6																								
2.13	Дополнительные виды обучения																																		
2.13.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72	/68	/68		/72	/72	/68	/68		/36	/36	/34	/34												УК-12
2.13.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/2	/54	/34	/6		/28		/54	/34																								УК-10
2.13.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/6	/102	/68	/30		/16	/22											/102	/68														БПК-11
Количество часов учебных занятий				7420	3796	1874	1016	788	118	1080	578	30	978	544	27	1062	564	30	1042	530	30	1116	564	32	1012	496	28	1130	520	34			211		
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			31			31		31			29		29									
Количество курсовых проектов				1																	1														
Количество курсовых работ				2																				1											
Количество экзаменов				30						4		4		4		5		4		5		4		5		5		4		4					
Количество зачетов				31						5		4		5		4		5		4		5		4		4		4							

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. Государственный экзамен по специальности	
Вычислительная (ознакомительная)	2	2	3	Научно-исследовательская	8	5	8	8	7	10	2. Защита дипломной работы в ГЭК	
				Преддипломная	8	5	8					

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	1.5, 1.9, 2.11
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 2.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.9, 2.1
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.9, 2.1
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию.	1.1.3
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Осуществлять коммуникации на государственном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.1.2
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения	2.13.1
УК-12	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.1.1
УК-13	Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде	2.1.1.2
УК-14	Обладать способностью грамотно использовать психологические методики в процессе обучения и воспитания, выявлять особенности развития личности формирующегося человека на основании знаний о педагогической деятельности и роли личности учителя как организатора учебно-воспитательного процесса	2.1.2.1
УК-15	Обладать способностью формулировать собственные мировоззренческие принципы на основе подвига белорусского народа и исторических уроков Великой Отечественной войны, сохранять и приумножать историческую память о роли Советского союза и его народов в Победе над германским нацизмом, транслировать новым поколениям историческую правду и нормы поведения, ценности и традиции, выработанные белорусским народом в	2.1.2.2

	период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	
БПК-1	Решать математические задачи и строить логические цепочки утверждений	1.3
БПК-2	Применять основы дифференциального и интегрального исчисления, методы математического анализа к решению прикладных задач	1.3, 1.4
БПК-3	Использовать методы аналитической геометрии и линейной алгебры при решении задач в области прикладной математики	1.4
БПК-4	Применять навыки построения, анализа и тестирования алгоритмов и программ для решения типовых задач прикладной математики	1.5
БПК-5	Применять при проектировании приложений такие парадигмы программирования как структурное, объектно-ориентированное и функциональное программирование, а также иные парадигмы, разрабатывать программное обеспечение в интегрированных средах разработки	1.5
БПК-6	Разрабатывать метод математического моделирования для решения задач в различных предметных областях, применять основные уравнения теоретической механики, математической физики для моделирования физических процессов, реализовывать на современных языках программирования построенные алгоритмы	1.6
БПК-7	Составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить и обосновывать выбор оптимального метода решения, интерпретировать смысл полученного математического результата	1.6
БПК-8	Строить вероятностные модели в прикладных задачах, вычислять вероятности сложных случайных событий и исследовать важнейшие характеристики случайных величин, использовать методы математической статистики для решения задач оценивания параметров и проверки гипотез, применять методы анализа основных моделей случайных процессов	1.7
БПК-9	Использовать принципы численных методов и навыки прикладного численного моделирования для решения основных задач высшей математики и математической физики, выбирать оптимальный алгоритм для решения конкретных задач	1.8
БПК-10	Находить и анализировать научную информацию по темам, связанным с будущей профессиональной деятельностью, вести библиографическую работу с применением современных технологий поиска, обработки и анализа информации, использовать глобальные информационные ресурсы, компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации	1.9
БПК-11	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	4.3
СК-1	Решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики и математической логики, применять методы решения задач комбинаторики, теории множеств, теории графов, математической логики, булевых функций, формальных языков и грамматик	2.2.1
СК-2	Реализовывать современные структуры данных, строить графовые модели и применять алгоритмы на графах для решения прикладных задач, обосновывать корректность алгоритма и оценивать его асимптотическую сложность	2.2.2
СК-3	Решать задачи дифференциального и интегрального исчисления, использовать методы дифференциального исчисления при построении и исследовании математических моделей естественнонаучных процессов	2.3.1
СК-4	Использовать основные положения функционального анализа при решении прикладных задач, возникающих в различных областях естествознания, в частности, описываемыми интегральными уравнениями	2.3.2
СК-5	Реализовывать принципы построения и функционирования современных операционных систем, создания многопроцессорных и многопоточных приложений, организации файловых систем; использовать основные алгоритмы управления временем и виртуальной памятью, механизмы обеспечения коммуникаций между выполняющимися процессами	2.4.1
СК-6	Проектировать схемы баз данных, создавать запросы для взаимодействия с данными и объектами базы данных	2.4.2
СК-7	Проводить вычислительный эксперимент при решении задач прикладной математики, обрабатывать экспериментальные данные, применять современный инструментальный визуализации данных с использованием современных новейших программных технологий	2.4.3
СК-8	Строить и анализировать математические модели для задач принятия оптимальных решений в прикладных областях экономики, обосновывать методы их теоретического исследования, включающие аппарат математического программирования, теории игр, вариационного исчисления, оптимального управления и упорядочения	2.5
СК-9	Понимать принципы построения компьютерных систем и сетей, применять алгоритмы работы протоколов маршрутизации в IP-сетях, создавать сетевые приложения	2.6
СК-10	Разрабатывать алгоритмы эффективной обработки данных, использующие различные программные инструменты и особенности аппаратной архитектуры	2.7
СК-11	Использовать методы анализа и хранения больших объемов данных, осуществлять выбор подходящего инструмента анализа больших данных	2.8.1
СК-12	Использовать классические и современные методы численного решения оптимизационных задач в применении к проблемам машинного обучения, реализовывать их для решения практических задач	2.8.2
СК-13	Применять навыки по работе в системе R для решения типовых задач статистического анализа данных и подготовки отчетов, включающих содержательную интерпретацию результатов анализа, иллюстрации, комментарии, выводы и рекомендации	2.9.1
СК-14	Использовать модели, методы и инструменты искусственного интеллекта для различных типов данных и задач	2.9.2
СК-15	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.10

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0533-09 «Прикладная математика»

1 Рекомендуемой формой отчетности является дифференцированный зачет.

2 Перечень дисциплин по выбору студентов, факультативных дисциплин, может пересматриваться ежегодно с учетом потребностей организаций заказчиков кадров.

Примерный перечень профилизиаций: вероятность, статистика и анализ данных; эконометрика, финансовая и актуарная математика; математическое моделирование и управление и др.

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ Д.Г.Медведев

Председатель НМС по прикладной математике и информатике

_____ А.М. Недзьведь

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по естественнонаучному образованию

Протокол № __ от _____ 20__ 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

Эксперт-нормоконтролер
