

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 7-06-0533-05 Прикладная математика и информатика

Степень: Магистр

Профилизация: Интеллектуальные системы

Срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная (дневная)

График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Обозначения: ☐ — теоретическое обучение / — магистерская диссертация = — 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 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, 17 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 17 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
1.	Государственный компонент			774	288	136	130		22	288	114	9	288	108	9	198	66	6				24	
1.1	Модуль «Методы и компьютерные средства прикладной математики»			390	146	62	62		22	96	40	3	96	40	3	198	66	6				12	УПК-1
1.1.1	Математическое моделирование и оптимизация сложных систем		2	96	40	20	20						96	40	3							3	УК-1, УПК- 2
1.1.2	Многомерный статистический анализ	1		96	40	20	20			96	40	3										3	УК-2, УПК-3
1.1.3	Математическое и компьютерное прогнозирование	3	3	198	66	22	22		22							198	66	6				6	УК-6
1.2	Модуль «Алгоритмические аспекты информатики»			192	74	38	36			96	40	3	96	34	3							6	
1.2.1	Специальные структуры данных	1		96	40	20	20			96	40	3										3	УПК-4
1.2.2	Вероятностные алгоритмы и структуры данных		2	96	34	18	16						96	34	3							3	УК-1, УПК-2, 4
1.3	Модуль «Специальные программные средства»			192	68	36	32			96	34	3	96	34	3							6	
1.3.1	Программные средства анализа данных	1		96	34	18	16			96	34	3										3	УПК-5
1.3.2	Методы визуализации в анализе данных средствами языка R		2	96	34	18	16						96	34	3							3	УК-2, 5, УПК-6
2.	Компонент учреждения образования			1830	666	276	220	52	118	576	214	18	582	200	18	672	252	21				57	
2.1	Модуль «Научно-исследовательская работа»			576	202	54		52	96	192	66	6	192	66	6	192	70	6				18	УК-1,5
2.1.1	Научно-исследовательский семинар		1,2,3	288	106	54		52		96	34	3	96	34	3	96	38	3				9	УК-7
2.1.2	Методологии научного исследования в области прикладной математики и информатики		1,2,3	288	96				96	96	32	3	96	32	3	96	32	3				9	УК-2, УПК-1
2.2	Модуль «Искусственный интеллект»			192	74	36	38			192	74	6										6	УПК-1
2.2.1	Модели и методы искусственного интеллекта	1		96	40	20	20			96	40	3										3	СК-1, 2, 13, УПК-4
2.2.2	Методы и технологии проектирования интеллектуальных систем		1	96	34	16	18			96	34	3										3	СК-5, 6, 12
2.3	Модуль «Технологии машинного обучения»			390	146	62	62		22	96	40	3	198	66	6	96	40	3				12	УПК-2
2.3.1	Нейросетевая обработка данных	2	1	294	106	42	42		22	96	40	3	198	66	6							9	СК-7, 8, УПК-4
2.3.2	Системы машинного зрения		3	96	40	20	20									96	40	3				3	СК- 9, 10, УПК-4
2.4	Модуль «Анализ в децентрализованных системах»			288	102	54	48						96	34	3	192	68	6				9	
2.4.1	Методы и технологии обработки речи	3	2	192	68	36	32						96	34	3	96	34	3				6	СК-11, 12, УПК-4
2.4.2	Технологии блокчейн		3	96	34	18	16									96	34	3				3	СК-2, 12, 13, 14
2.5	Модуль «Методы интеллектуального анализа данных»			384	142	70	72			96	34	3	96	34	3	192	74	6				12	
2.5.1	Методы обработки и анализа разнородных данных	2	1	192	68	32	36			96	34	3	96	34	3							6	СК-2, 5, 15
2.5.2	Алгоритмы 3D-моделирования		3	96	40	20	20									96	40	3				3	СК-4, 16, 18
2.5.3	Дисциплины по выбору (1 из 2)		3	96	34	18	16									96	34	3				3	СК-2, 3, 16, 17
2.5.3.1	Интеллектуальные системы мониторинга			96	34	18	16									96	34	3					
2.5.3.2	Функциональный анализ в практических приложениях			96	34	18	16									96	34	3					

№ 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, 17 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 17 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			
2.6	Факультативные дисциплины			/90	/34	/16		/18		/90	/34	/3											/3	
2.6.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Образовательные технологии в высшей школе		/1	/90	/34	/16		/18		/90	/34	/3											/3	УК-4
2.7	Дополнительные виды обучения			/338	/218	/66	/24	/96	/32	/206	/138	/2	/132	/80	/7								/9	
2.7.1	Философия и методология науки ¹	/2		/124	/72	/40		/32	/62	/40	/62	/32	/3										/3	УК-1
2.7.2	Основы информационных технологий ¹		/1 ^а	/72	/50	/26	/24		/72	/50	/2												/2	УК-2
2.7.3	Иностранный язык ¹	/2		/142	/96			/96	/72	/48	/70	/48	/4										/4	УК-3
Количество часов учебных занятий				2604	954	412	350		140	864	328	27	870	308	27	870	318	27					81	
Количество часов учебных занятий в неделю											19			18			19							
Количество курсовых проектов																								
Количество курсовых работ																								
Количество экзаменов				11						4		3/2		4										
Количество зачетов				15						5/2		5		5										

IV. Производственная практика					V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация	
Название практики		Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации	
Научно-исследовательская		4	7	9	4	12	30*		

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.1.1, 1.2.2, 2.1, 2.7.1
УК-2	Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.1.2, 1.3.2, 2.1, 2.7.2
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.7.3
УК-4	Применять психолого-педагогические методы и информационно-коммуникационные технологии в образовании и управлении	2.6.1
УК-5	Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.3.2, 2.1
УК-6	Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.1.3
УПК-1	Строить и исследовать сложные модели, адекватные решаемой прикладной задаче на основе типовых моделей	1.1, 2.1.2, 2.2
УПК-2	Использовать современные научные достижения в области разработки эффективных алгоритмов для решения конкретных прикладных задач на высокопроизводительных компьютерах	1.1.1, 1.2.2, 2.3
УПК-3	Решать прикладные задачи анализа многомерных данных с использованием свободного доступного современного программного обеспечения в области статистического анализа	1.1.2
УПК-4	Оценивать эффективность алгоритмов решения прикладных задач	1.2.1, 1.2.2, 2.2.1, 2.4.1, 2.3.1, 2.3.2
УПК-5	Применять знания по современным вероятностным моделям, используемым для анализа сложных данных, применять специальные современные методы анализа сложных данных	1.3.1
УПК-6	Применять навыки использования основных методов визуализации больших данных средствами языка R	1.3.2
СК-1	Быть способным выбирать и применять методы, адекватные классу поставленных задач	2.2.1,
СК-2	Использовать методы и алгоритмы (в том числе интеллектуальные) для решения задач поиска, распознавания и обработки данных	2.2.1, 2.4.2, 2.5.1, 2.5.3
СК-3	Развивать креативное мышление с использованием визуальных категорий	2.5.3
СК-4	Применять современные технологии визуализации данных	2.5.2
СК-5	Применять методики проектирования технических процессов и систем	2.2.2, 2.5.1
СК-6	Разрабатывать технический проект с актуальными базами данных или электронными ресурсами для проектируемого процесса	2.2.2
СК-7	Применять математические основы теории машинного обучения	2.3.1
СК-8	Применять алгоритмы построения искусственных нейронных сетей	2.3.1
СК-9	Применять методы машинного обучения для решения актуальных прикладных задач машинного зрения	2.3.2
СК-10	Анализировать, выделять особенности и комбинировать методы машинного обучения	2.3.2
СК-11	Использовать основные подходы к разработке эффективных алгоритмов обработки текстов и построению индексных структур для коллекций текстовых документов	2.4.1
СК-12	Использовать научные и технические достижения для разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	2.2.2, 2.4.1, 2.4.2

СК-13	Определять общие формы и закономерностей предметной области	2.2.1, 2.4.2
СК-14	Применять навыки использования технологии блокчейн для прикладных задач	2.4.2
СК-15	Применять навыки интеграции и использования разнородных данных	2.5.1
СК-16	Применять современные технологии визуализации данных	2.5.2, 2.5.3
СК-17	Использовать современное методическое обеспечение профессиональной деятельности в области анализа данных и управления качеством программного обеспечения	2.5.3
СК-18	Ставить естественнонаучные задачи, оценивать значения постановок задач математики и информационных технологий	2.5.2

Разработан в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОСВО 7-06-0533-05 -2023) специальности 7-06-0533-05 «Прикладная математика и информатика», утверждённым постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 18.05.2023 № 160.

¹ – По общеобразовательным дисциплинам «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» формой промежуточной аттестации является кандидатский экзамен, по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий» – дифференцированный зачёт.

^д – дифференцированный зачёт.

*30 зачетных единиц включают в себя зачетные единицы за научно-исследовательскую работу еженедельно 2 дня в период теоретического обучения в соответствии с Методическими указаниями по разработке учебно-программной документации и организации образовательного процесса в магистратуре, утвержденными Министром образования 07.05.2025 (1 семестр – 3 зачетных единиц; 2 семестр – 3 зачетные единицы; 3 семестр – 8 зачетных единиц).

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям
 О.Г.Прохоренко

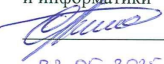
23.05.2025

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образовательной деятельности
 О.П.Рында

23.05.2025

Декан факультета прикладной математики
и информатики

 Ю.Л.Орлович

22.05.2025

Заведующий кафедрой информационных
систем управления

 А.М.Недзведь

22.05.2025

Эксперт-нормоконтролер

 А.В.Костеневич

23.05.2025

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
Протокол от 22.05.2025 № 10