

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название цикла, 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	Всего часов			Ауд. часов	Зач. единиц	
1	Государственный компонент			3664	1948	924	806	136	82	854	448	24	640	374	18	768	448	21	760	360	21	314	180	9	238	102	7	90	36	3				103		
1.1	Социально-гуманитарный модуль-1			324	162	96			66	108	54	3				108	54	3	108	54	3													9	УК-4-6	
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	36			18	108	54	3																						3	УК-7	
1.1.2	Современная политэкономика	3		108	54	32			22						108	54	3																	3	УК-9	
1.1.3	Философия	4		108	54	28			26									108	54	3														3	УК-8	
1.2	Английский язык	4	1,2,3	360	136			136		90	34	3	90	34	3	90	34	3	90	34	3													12	УК-3	
1.3	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	90	36	20			16																		90	36	3					3	БПК-1	
1.4	Модуль «Математический анализ» 1			1120	700	350	350			234	144	6	216	136	6	230	144	6	216	136	5	116	72	3	108	68	3							29	УК-1; БПК-2	
1.4.1	Математический анализ	1,2,3,4	1,2,3	896	560	280	280			234	144	6	216	136	6	230	144	6	216	136	5														23	
1.4.2	Функциональный анализ	5,6		224	140	70	70														116	72	3	108	68	3								6		
1.5	Модуль «Программирование»			534	352	176	176			108	72	3	102	68	3	108	72	3	108	68	3	108	72	3										15	УК-2; БПК-6	
1.5.1	Методы программирования	1,2		210	140	70	70			108	72	3	102	68	3																			6		
1.5.2	Веб-программирование		5	108	72	36	36														108	72	3											3		
1.5.3	Технологии программирования	3,4	3	216	140	70	70								108	72	3	108	68	3														6		
1.6	Модуль «Алгебра и геометрия» 1			662	352	176	176			314	144	9	232	136	6	116	72	3																18	БПК-5	
1.6.1	Алгебра и теория чисел	1,2,3	1,2	348	212	106	106			116	72	3	116	68	3	116	72	3																9		
1.6.2	Геометрия		1,2	314	140	70	70			198	72	6	116	68	3																			9		
1.7	Дифференциальные уравнения	4	3,4	314	140	70	70									116	72	3	198	68	6													9	БПК-7	
1.8	Базы данных	6	5	180	70	36	34														90	36	3	90	34	3								6	УК-2, БПК-6, СК-1	
1.9	Модуль "Курсовая работа"			80															40	1				40		1								2	УК-1,5,6, БПК- 3,4, СК-1	
1.9.1	Курсовая работа 1*			40														40	1															1		
1.9.2	Курсовая работа 2**			40																			40		1									1		
2	Компонент учреждения высшего образования			3486	1844	936	856		52	198	90	6	320	170	9	224	126	6	320	156	9	672	396	18	728	402	21	1024	504	30				99		
2.1	Социально-гуманитарный модуль-2			216	108	56			52	108	54	3	108	54	3																			6		
2.1.1	Дисциплины по выбору УВО (1 из 2)																																			
2.1.1.1	Социология		2***	108	54	28			26				108	54	3																			3	УК-13	
2.1.1.2	Основы права																																			УК-14
2.1.2	Дисциплины по выбору (1 из 3)																																			
2.1.2.1	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		1***	108	54	28			26	108	54	3																						3	УК-12	
2.1.2.2	Основы педагогики и психологии																																			УК-15
2.1.2.3	Психология управления																																			УК-16
2.2	Модуль «Математический анализ» 2			320	174	88	86												212	102	6	108	72	3										9	БПК-2	
2.2.1	Теория функций комплексного переменного	5	4	212	106	54	52												104	34	3	108	72	3										6		
2.2.2	Теория функций действительного переменного		4	108	68	34	34												108	68	3													3		
2.3	Модуль «Прикладные методы анализа» 1			1024	532	268	264														332	180	9	206	118	6	486	234	15					30		
2.3.1	Экстремальные задачи	5		116	72	36	36														116	72	3											3	БПК-2	
2.3.2	Вариационное исчисление	7		108	54	36	18																				108	54	3					3	БПК-2	
2.3.3	Дополнительные главы прикладного анализа	5		108	54	28	26												108	54	3													3	БПК-2	
2.3.4	Численные методы	7	5,6	288	140	52	88														108	54	3	90	50	3	90	36	3					9	СК-7	
2.3.5	Основы теории динамических систем/др.		7	90	54	36	18																					90	54	3				3	БПК-2, БПК-3	
2.3.6	Теория энтропии и информации/др.		7	108	54	28	26																					108	54	3					3	БПК-2, БПК-3
2.3.7	Уравнения математической физики	7	6	206	104	52	52																	116	68	3	90	36	3					6	БПК-7	
2.4	Модуль «Алгебра и геометрия» 2			216	108	70	38									108	54	3	108	54	3													6	БПК-5	
2.4.1	Дифференциальная геометрия и топология		3***,4 ***	216	108	70	38									108	54	3	108	54	3														6	

№ 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 искусственного интеллекта»			526	278	124	154			90	36	3	212	116	6							116	72	3				108	54	3			12		
2.5.1	Компьютерная математика	2	1	206	104	52	52			90	36	3	116	68	3																	6	БПК-3		
2.5.2	Основы машинного обучения/др.	5		116	72	36	36														116	72	3									3	СК-1, СК-3		
2.5.3	Алгоритмы и структуры данных/др.		2	96	48	18	30						96	48	3																	3	СК-9, СК-10		
2.5.4	Большие языковые модели/др.		7	108	54	18	36																				108	54	3			3	СК-9		
2.6	Теория вероятностей и статистика	6	5	224	140	70	70														116	72	3	108	68	3						6	СК-4		
2.7	Модуль «Математические методы экономики»			638	320	160	160								116	72	3								208	104	6	314	144	9			18		
2.7.1	Теория игр	6		104	52	26	26																		104	52	3					3	СК-1		
2.7.2	Экономико-математические модели/др.		6	104	52	26	26																		104	52	3					3	СК-11		
2.7.3	Статистические методы экономики/др.	7		198	72	36	36																					198	72	6		6	СК-12, СК-13		
2.7.5	Исследование операций	3		116	72	36	36								116	72	3															3	СК-5		
2.7.6	Дисциплина по выбору (1 из 2)			116	72	36	36																					116	72	3		3	СК-4, СК-12		
2.7.6.1	Стохастический анализ финансовых рынков/др.	7		116	72	36	36																					116	72	3		3			
2.7.6.2	Финансовая математика																																		
2.8	Модуль «Естествознание»	6		104	52	34	18																		104	52	3					3	СК-8		
	Дисциплина по выбору (1 из 2)																																		
2.8.1	Теоретическая механика	6		104	52	34	18																		104	52	3					3	СК-8		
2.8.2	Интеллектуальные системы в механике																																		
2.9	Модуль «Математика искусственного интеллекта»		6,7	218	132	66	66																		102	60	3	116	72	3			6	БПК-2	
2.9.1	Методы искусственного интеллекта/др.		6	102	60	30	30																		102	60	3					3	СК-2, СК-6		
2.9.2	Глубокое машинное обучение/др.		7	116	72	36	36																					116	72	3		3	СК-3,СК-6		
2.10	Факультативные дисциплины																																		
2.10.1	Специальные спортивные и оздоровительные компетенции			/70	/70			/70													/36	/36		/34	/34										
2.10.2	Английский язык (профессиональная лексика)			/136	/90			/90		/46	/30		/46	/30		/46	/30																		
2.11	Дополнительные виды обучения																																		
2.11.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34							УК-11		
2.11.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/5	/54	/34	/6		/28													/54	/34											УК-10		
2.11.3	Безопасность жизнедеятельности человека****		/4	/102	/68	/30		/38										/102	/68														БПК-8		
2.11.4	Практикум по программированию		/2,3	/156	/102			/102		/52	/34		/52	/34		/52	/34																БПК-6		
2.11.5	Введение в специальность		/1	/54	/36	/18	/18			/54	/36																						БПК-2		
2.11.6	Теория массового обслуживания/др.		/6	/90	52	26	26																	/90	/52								СК-12		
2.11.7	Операционные системы и сети/др.		/6	/180	/86	/52	/34													/90	/36		/90	/60									СК-1		
2.11.8	Вероятностные модели рыночных цен/ др.		/7	/54	/36	/18	/18																				/54	/36					СК-4		
2.11.9	Основы цифровой обработки изображений/ др.		/7	/90	/54	/18	/36																				/90	/54					СК-3		
Количество часов учебных занятий				7150	3792	1860	1662	136	134	1052	538	30	960	544	27	992	574	27	1080	516	30	986	576	27	966	504	28	1114	540	33			202		
Количество часов учебных занятий в неделю										30			32			32			30			32			30			30							
Количество курсовых проектов																																			
Количество курсовых работ					2													1							1										
Количество экзаменов					35					5			5			5		5			5			5			5								
Количество зачетов					32					5			5			5		4			4			4			5								

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				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.4, 1.9
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.5, 1.8
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
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 1.9
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 1.9
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 профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития 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	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.11.2
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.11.1
УК-12	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 период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	2.1.2.1
УК-13	Обладать способностью анализировать происходящие в обществе процессы, осуществлять их социологическую диагностику, прогнозировать, упреждать или минимизировать последствия кризисных явлений в различных сферах жизнедеятельности	2.1.1.1
УК-14	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	2.1.1.2
УК-15	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	2.1.2.2
УК-16	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	2.1.2.3
БПК-1	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	1.3
БПК-2	Использовать понятия и методы математического и функционального анализа и применять их для изучения моделей окружающего мира	1.4, 2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 2.3.6, 2.9, 2.11.5
БПК-3	Применять теоретические знания и навыки в самостоятельной исследовательской деятельности	1.9, 2.3.5, 2.3.6
БПК-4	Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научной литературе, составлять аналитические обзоры, готовить научные статьи, сообщения, рефераты, доклады и материалы к презентациям	1.9
БПК-5	Применять основные алгебраические и геометрические понятия, конструкции и методы для решения теоретических и прикладных математических задач	1.6, 2.4
БПК-6	Применять современные технологии и базовые конструкции языков программирования для реализации алгоритмических прикладных задач и разработки веб-проектов	1.5, 1.8, 2.11.4
БПК-7	Строить и анализировать дифференциальные модели реально происходящих явлений и процессов	1.7, 2.3.7
БПК-8	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.11.3
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	1.8, 1.9, 2.5.2, 2.7.1, 2.11.7
СК-2	Использовать модели, методы и инструменты искусственного интеллекта для различных типов данных и задач	2.9.1
СК-3	Осуществлять полный цикл анализа данных с применением машинного обучения	2.9.2
СК-4	Анализировать основные закономерности случайных явлений, разрабатывать вероятностно-статистические модели для прикладных задач	2.6, 2.7.6, 2.11.8
СК-5	Применять основные понятия, утверждения и методы решения базовых задач дискретной математики	2.7.5
СК-6	Владеть методами и алгоритмами (в том числе интеллектуальными) решения задач поиска, распознавания обработки данных	2.9.1, 2.9.2
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	2.3.4
СК-8	Применять основополагающие законы физики, владеть аналитическими и численными методами для решения задач механики и физики	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	2.5.3, 2.5.4
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	2.5.3
СК-11	Владеть основными моделями и методами математической экономики, корректно использовать методы оптимизации	2.7.2
СК-12	Использовать адекватные типы моделей случайных данных и методы статистического оценивания параметров моделей при решении основных классов прикладных задач в экономике, финансах и страховании	2.7.3, 2.7.6, 2.11.6
СК-13	Применять основные модели многомерного статистического анализа для решения прикладных экономических, финансовых и естественно-научных задач	2.7.3

* Курсовая работа выполняется по любой из специальных дисциплин, изучаемых в 1-4 семестрах.

** Курсовая работа выполняется по любой из специальных дисциплин, изучаемых в 3-6 семестрах.

*** Дифференцированный зачет.

**** Интегрированная учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности человека" включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

Разработан на основе примерного учебного плана по специальности 6-05-0533-07 Математика и компьютерные науки (профилизация Веб-программирование и интернет-технологии), утвержденного 30.01.2023 г. Регистрационный № 6-05-05-028/пр.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям Белорусского государственного университета

О.Г.Прохоренко
"30" 04 2024 г.

Декан механико-математического факультета

С.М.Босяков
"16" 04 2024 г.

Заведующий кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования

М.В.Игнатенко
"16" 04 2024 г.

Заведующий кафедрой функционального анализа и аналитической экономики

А.В. Лебедев
"16" 04 2024 г.

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
Протокол № 7 от 30.04 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности Белорусского государственного университета

О.П.Рында
"30" 04 2024 г.

Эксперт-нормоконтролер

Е.В.Мельник
"19" 04 2024 г.