

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

*А. Д. Король*



БЕЛУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 6-05-0533-07 Математика и компьютерные науки

Профилизация: Веб-программирование и интернет-технологии

Форма получения образования: заочная

**Контрольный экземпляр**

Квалификация:

Математик. Программист

Степень: Бакалавр

Срок обучения: 5 лет

Регистрационный № 6-5.4-55/233

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				Лабораторно-экзаменационные (установочные) сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	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
I	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	9				9
II	O	O																																															6	2			8
III	O	O																																											6	2			8				
IV																																													6		4		10				
V																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					3	8	10	2	23				
																																													30	4	12	10	58				

Обозначения:  - лабораторно-экзаменационная (установочная) сессия  - учебная практика  - дипломное проектирование  - производственная практика  - итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Общее количество академических часов по учебному плану для дневной формы	Количество аудиторных часов по учебному плану для дневной формы	Экзамены	Зачеты	Контрольные работы	Количество аудиторных часов по				Распределение по курсам										Всего зачетных единиц	Код компетенции							
							Из них				I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс										
							Всего	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				
1	Государственный компонент	3344	1844				438	224	166	32	16	1328	222	37	1080	124	28	686	66	24	160	18	4	90	8	3	96		
1.1	Социально-гуманитарный модуль-1	324	162				36	24			12	108	12	3	216	24	3										9	УК-4-6	
1.1.1	История белорусской государственности*	108	54	1		1	12	8			4	108	12	3													3	УК-7	
1.1.2	Современная политэкономика	108	54	4		4	12	8			4				108	12	3										3	УК-9	
1.1.3	Философия	108	54	4		3	12	8			4				108	12	3										3	УК-8	
1.2	Английский язык*	360	136	5	1,2,3	1,2,3,4	32					180	22	6	90	10	3	90									12	УК-3	
1.3	Основы управления интеллектуальной собственностью	90	36			9	8	4			4													90	8	3	3	БПК-1	
1.4	Модуль "Основы анализа" 1	872	564				130	70	60			380	64	10	174	34	4	198	14	6	120	18	3				23	УК-1, БПК-2	
1.4.1	Математический анализ*	644	424	1,2,5	1,4	1,2,3,4,5	98	52	46			380	64	10	174	34	4	90									17		
1.4.2	Функциональный анализ	228	140	7	6	5,6	32	18	14						108	14	3	120	18	3							6		
1.5	Модуль "Программирование"	688	384				98	50	48			210	42	6	330	40	9	148	16	5							20	УК-2, БПК-6	
1.5.1	Методы программирования*	210	140	1,2		2	42	22	20			210	42	6													6		
1.5.2	Веб-программирование	268	104	6	4,5	5,6	24	12	12						120	8	3	148	16	5							8		
1.5.3	Технологии программирования	210	140	3,4		3,4	32	16	16						210	32	6										6		
1.6	Модуль "Алгебра и геометрия" 1	540	352				82	50	32			360	66	9	180	16	6										15	БПК-5	
1.6.1	Алгебра и теория чисел*	318	212	1,2,4	1	1,2,3	48	28	20			228	40	6	90	8	3										9		
1.6.2	Геометрия*	222	140	2,4		1,2,3	34	22	12			132	26	3	90	8	3										6		
1.7	Дифференциальные уравнения	210	140	6	5	5,6	36	18	18									210	36	6							6	БПК-7	
1.8	Базы данных	180	70		2,3	3	16	8	8			90	16	3	90		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	3574	1894				440	238	192	2	8	252	40	6	480	66	15	1016	130	25	1490	204	42	336		18	106		
2.1	Социально-гуманитарный модуль-2	216	108				24	16				8	108	12	3	108	12	3									6		
2.1.1	Дисциплина по выбору УВО (1 из 2)																												
2.1.1.1	Социология																												
2.1.1.2	Основы права	108	54		3****	3	12	8				4			108	12	3										3	УК-13 УК-14	
2.1.2	Дисциплина по выбору студента (1 из 3)																												
2.1.2.1	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)	108	54		2****	2	12	8				4	108	12	3												3	УК-12	
2.1.2.2	Основы педагогики и психологии																												
2.1.2.3	Психология управления																												
2.2	Модуль "Информационные технологии"	1092	544				128	66	62			90	16	3	90		3	364	64	9	548	48	18				33	УК-2, БПК-6, СК-1	
2.2.1	Веб-дизайн	180	70	3	2		16	8	8			90	16	3	90		3										6		
2.2.2	Операционные системы и сети	210	104	7	6		24	12	12									120	24	3	90		3				6		
2.2.3	Анализ и проектирование информационных систем /др.	102	68		6		16	8	8									102	16	3							3		
2.2.4	Тестирование ПО /др.	90	36		7		8	4	4									40	8		50		3				3		
2.2.5	Системная архитектура и управление проектами /др.	204	122	6	8		30	16	14									102	16	3	102	14	3				6		
2.2.6	Основы облачных технологий / др.	108	72		8		16	8	8												108	16	3				3		
2.2.7	Анализ данных и основы машинного обучения /др.	198	72	8			18	10	8												198	18	6				6		

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Общее количество академических часов по учебному плану для дневной формы	Количество аудиторных часов по учебному плану для дневной формы	Экзамены	Зачеты	Контрольные работы	Количество аудиторных часов по				Распределение по курсам															Всего зачетных единиц	Код компетенции								
							Всего	Из них				I курс			II курс			III курс			IV курс			V курс											
								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							
2.3	Модуль "Алгебра и геометрия" 2	180	108				24	10	14									90	12	3	90	12	3				6								
2.3.1	Дисциплина по выбору (1 из 2)																												СК-2						
2.3.1.1	Вычислительная геометрия и компьютерная графика / др.	90	54	6		6	12	6	6									90	12	3								3							
2.3.1.2	Основы цифровой обработки изображений / др.																																		
2.3.2	Теоретико-числовые методы в криптографии	90	54		8	8	12	4	8												90	12	3				3	СК-3							
2.4	Теория вероятностей и математическая статистика	210	104	9	7	7,8	24	16	8									80	16		40	8	3	90		3	6	СК-4							
2.5	Модуль "Дискретная математика"	426	228				54	26	28									246	54	6	180		6					12	СК-5						
2.5.1	Дискретная математика и теория графов	216	106	5	4	4	26	10	16									126	26	3	90		3					6							
2.5.2	Построение и анализ алгоритмов	210	122	5	4	3,4,5	28	16	12									120	28	3	90		3					6							
2.6	Экстремальные задачи	108	72	9		8,9	16	10	6															72	16		36	3	3	БПК-2					
2.7	Модуль "Численные методы"	448	218				50	24	26									54	12		36		3	160	12	4	108	26	3	90	3	13			
2.7.1	Введение в компьютерные математические системы	90	50		3	3	12	4	8									54	12		36		3						3	СК-6					
2.7.2	Численные методы	358	168	9	6,7,8	7,8	38	20	18															160	12	4	108	26	3	90	3	10	СК-7		
2.8	Модуль "Естествознание"	210	124				30	20	8	2														40	10		130	20	3	40	3	6	СК-8		
2.8.1	Дисциплина по выбору (1 из 2)																																		
2.8.1.1	Теоретическая механика	102	52	9		8,9	14	8	6																										
2.8.1.2	Механика сплошной среды																							62	14		40		3	3					
2.8.2	Дисциплина по выбору (1 из 2)																																		
2.8.2.1	Математические модели физических явлений и процессов	108	72	7		6	16	12	2	2														40	10		68	6	3			3			
2.8.2.3	Физика																																		
2.9	Уравнения математической физики	120	72	9		8,9	16	10	6																		80	16		40	3	3	БПК-7		
2.10	Модули по выбору (1 из 2)	564	316				74	40	34																		102	16	3	422	58	12	40	3	18
2.10.1	Модуль "Веб-программирование"																																	СК-9	
2.10.1.1	Разработка веб-приложений / др.	102	68		6		16	8	8																								3		
2.10.1.2	Язык программирования C#. Основы ASP.NET / др.	90	36		7		8	4	4																								3		
2.10.1.3	ПО для цифровой коммерции / др.	90	54		8		14	8	6																								3		
2.10.1.4	Параллельное программирование / др.	102	68		8		16	8	8																								3		
2.10.1.5	Маркетинг и поисковая оптимизация / др.	90	36		8		8	4	4																								3		
2.10.1.6	Веб-сервисы / др.	90	54		9		12	8	4																			50	12		40	3	3		
2.10.2	Модуль "Математическая информатика"																																	СК-10	
2.10.2.1	Системы бизнес-аналитики / др.	102	68		6		16	8	8																								3		
2.10.2.2	Язык программирования Python / др.	90	36		7		8	4	4																								3		
2.10.2.3	Статистический анализ и язык R / др.	90	54		8		14	8	6																								3		
2.10.2.4	Параллельное программирование / др.	102	68		8		16	8	8																								3		
2.10.2.5	Машинное обучение в облаке / др.	90	36		8		8	4	4																								3		
2.10.2.6	Обработка больших данных / др.	90	54		9		12	8	4																			50	12		40	3	3		
2.11	Факультативные дисциплины*****																																		
2.11.1	Английский язык (профессиональная лексика)	/138	/90				/22											/70	/12		/68	/10													
2.11.2	Учебно-исследовательская работа студента	/60	/38		/3		/8											/30	/4		/30	/4													
2.12	Дополнительные виды обучения																																		
2.12.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)	/54	/34		/6		/8	/6		/2														/54	/8									УК-10	
2.12.2	Безопасность жизнедеятельности человека*****	/102	/68		/7		/16	/14		/2																	/102	/16						БПК-8	
2.12.3	Введение в специальность*	/28	/18		/1		/4	/4										/28	/4															БПК-6	
2.12.4	Теория функций комплексной переменной	/54	/36		/6		/8	/6	/2															/54	/8									БПК-2	
2.12.5	Комбинаторное моделирование и исследование операций	/162	/108		/8	/8	/28	/14	/14																		/102	/28						СК-5	
2.12.6	Практикум по программированию	/156	/102		/2,3		/24											/104	/16		/52	/8												БПК-6	
Количество часов учебных занятий		6918	3738				878	462	358	34	24	1580	262	43	1560	190	43	1702	196	49	1650	222	46	426	8	21	202								
Количество контрольных работ					48														11		16		10												
Количество курсовых работ					2																		1												
Количество экзаменов					32																		1												
Количество зачетов					35																														

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация	
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных	Семестр	Неделя	Зачетных	1. Защита дипломной работы в ГЭК 2. Государственный экзамен по специальности	
Вычислительная	3	2	3	Исследовательская	8	4	5	10	10	15		
	5	2	3	Преддипломная	10	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, 2.2
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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
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	2.12.1
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.12.1
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, 2.6, 2.12.4
БПК-3	Применять теоретические знания и навыки в самостоятельной исследовательской деятельности	1.9
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
БПК-6	Применять современные технологии и базовые конструкции языков программирования для реализации алгоритмических прикладных задач и разработки веб-проектов	1.5, 1.8, 2.2, 2.12.3, 2.12.6
БПК-7	Строить и анализировать дифференциальные модели реально происходящих явлений и процессов	1.7, 2.9
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	2.12.2
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, 2.2
СК-2	Применять ключевые методы защиты информационных систем при реализации криптоприложений	2.3.1
СК-3	Применять основные алгоритмы компьютерной геометрии и современные математические средства визуализации изображений и анимации	2.3.2
СК-4	Анализировать основные закономерности случайных явлений, разрабатывать вероятностно-статистические модели для прикладных задач	2.4
СК-5	Применять основные понятия, утверждения и методы для решения базовых задач дискретной математики	2.5, 2.12.5
СК-6	Применять современные компьютерные математические системы для проведения вычислительного (компьютерного) эксперимента	2.7.1
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	2.7.2
СК-8	Применять основополагающие законы физики, аналитические и численные методы для решения задач механики и физики	2.8
СК-9	Выполнять проектирование, разработку, тестирование, и маркетинг информационных решений в сети Интернет с учетом их последующего масштабирования и обработки возникающих больших объемов данных	2.10.1
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	2.10.2

\* В том числе 88 часов (52/36) выносятся на установочную сессию (История белорусской государственности (8/4), Английский язык (0/8), Математический анализ (16/10), Методы программирования (6/4), Алгебра и теория чисел (10/6), Геометрия (8/4), Введение в специальность (4/0)).

\*\* 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 учебного плана по специальности 6-05-0533-07 Математика и компьютерные науки (профилизация Веб-программирование и интернет-технологии), утвержденного 15.05.2023 г. Регистрационный № 6-5.4-53/03 /уч.

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям  
Белорусского государственного университета

  
"31" 05 2023 г.

Декан механико-математического факультета

  
"26" 05 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования, доцент

  
"26" 05 2023 г.

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом  
Белорусского государственного университета

Протокол № 8 от 03.05 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления образовательной деятельности  
Белорусского государственного университета

  
"31" 05 2023 г.

Эксперт-нормоконтролер

  
"29" 05 2023 г.