## БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ учебный план

Контрольный экземпляр

**УТВЕРЖДАЮ** Ректор Белорусского государственного университета

Специальность 1-31 03 09 Компьютерная математика и системный анализ

Квалификация

Математик. Системный аналитик

Срок обучения 4 года

Регистрационный М

Форма получения образования: дневная

І. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

	сен	тябрь		октяб	рь	T	H	ояб	рь		Д	ека	брь	2	,	нв	рь		ф	евра	ль			мар	т				апр	ель					май	ŕ				июн	СБ					июль					авгус	CT		ение	ССИИ	и	Ie		ИЯ			
KYPCЫ		15 2: 4 21 2:	05	6 13	20 0	02	3 10			24			1 5 2 2 2 1	9	11		19	01	2		16	01	2 8		22 29	3	30 03 05 04	6			20 26	27 04 03 05	4		11	18 24	25	1 7	1		15 21	22	0	5	6	13 19	20 26	27 07 02 08	1	3		17 23		Теоретическое обуч	Экчяменяпионные се	Учебные практик	Производствениь	Дипломное	Итоговая вттестац	Каникулы	Bcero	
I														$\top$	:	:	:	=	=															$\top$						:	:	;	(	О	0	=	=	=	-	=	=	=	=	35	6	2				9	52	П
II															1	:	1	=	=															$\top$						:	:		(	О	0	=	222	=	-	=	=	=	=	35	6	2				9	52	
III															1:	:	:	=	=					$\neg$																:	:	:	1	X	X	X	X	=		=	22	=	=	35	6		4			7	52	
IV															1:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	ΧХ		X	1		/	1	1	1		/	/	/	/		/	//	//												18	3		8	10	2	2	43	
																																																						123	3 21	1 4	12	10	2	27	190	)

О – учебная практика

: - экзаменационная сессия

Ш.	План	об	разовательного	П	роцесса
----	------	----	----------------	---	---------

				Ко	личес	гво ак	садем	ичесь	CHX							1	Расп	рел	елен	ние г	10 к	ypcar	иис	еме	cTDS	ım								_	Z
		_				пас	Из :	них				I курс						Пκ				J Peu.		Шк						ΙV	курс			нетных ии	нци
<b>№</b>	Название модуля,	мены	eTbI		HBIX		HBIE	кие	аме		еместр. недели		2 cen	местр недел			местр недели			емест недел			емест <u>г</u> недел		0.000.000	емест недел			еместр недел		8 (	семес	тр	чет	ете
п/п	учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	. часов	иниц	часов	. 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 зачет единиц	Код компетенции
1.	Государственный компонент			3502	1776	818	232	630	96	15-215-20			100000	272		642	322	10000		340		10.5514.0	240			100		324	148	15353	1231232			102	
1.1	Социально-гуманитарный модуль-1			432	204	108			96	144	68	4										144	60	4				144	76	4				12	УК-4-6
	История		1	72	34	18			16	72		2			District St			100000					1371363											2	УК-9
1.1.2	Политология	5	1	72 144	34 60	16 34		-	18 26	72	34	2	-	_	$\rightarrow$							144		1			-				_	_	$\sqcup$	2	УК-7
1.1.4	Экономика Философия	7	-	144	76	40			36			+	_	+	+					-		144	60	4				144	76	4	_	-	$\vdash$	4	УК-10 УК-8
1.2	Лингвистический модуль			360	136			136		90	34	3	90	34	3	90	34	3	90	34	3													12	УК-3
A THE OWNER OF	Иностранный язык	4	123	360	136			136		90	34		900			2973.97	34			34	3													12	7 K-3
1.2.1	Основы управления	-	1,2,5	300	150			130		30	34	5	70	34	_	70	34	,	70	34										$\vdash$	$\vdash$	$\vdash$	$\vdash$	12	
1.3	интеллектуальной собственностью		7	90	36	22	4	10																				90	36	3				3	БПК-1
1.4	Модуль "Основы анализа"			1180	686	342		344		252	144	7 2	252 1	136	7	252	144	7	224	136	6	200	126	6										33	БПК-2
1.4.1	Математический анализ	1,2,3	1,2,3	756	424	212		212		252	144	7 2	252 1	136	7	252	144	7																21	
1.4.2	Теория функций комплексной переменной		4	104	68	34		34											104	68	3													3	
1.4.3	Функциональный анализ	5	4	210	122	60		62							$\top$				120	68	3	90	54	3									$\Box$	6	
1.4.4	Экстремальные задачи	5		110	72	36		36														110	72	3										3	
1.5	Модуль "Компьютерная математика"			520	246	122	106	18		210	108	6 2	210 1	102	6	100	36	3																15	УК-2, БПК-3
1.5.1	Введение в специальность		1,2	200	70	34	18	18		100	36	3 1	100	34	3																			6	
1.5.2	Компьютерная математика	1,2,3	1,2	320	176	88	88			110	72	3 1	110	68	3	100	36	3															$\Box$	9	
1.6	Модуль "Системный анализ"	233		250	138	68	70	ana.								90	36	3	160	102	4													7	БПК-4
1.6.1	Прикладной системный анализ	4	3,4	250	138	68	70									90	36	3	160	102														7	DIK 1
1.7	Модуль "Дифференциальные уравнения"			590	330	156	52	122								110	72	3	110		3	90	54	3	190	100	6	90	36	3				18	БПК-5
1.7.1	Дифференциальные уравнения	3,4	3,4	220	140	70	1000000	70							2201	110	72	3	110	68	3													6	
	Уравнения математической физики	6	5	180	104	52		52				$\dagger$			$\dashv$							90	54	3	90	50	3						H	6	
1.7.3	Математическое моделирование	7	6	190	86	34	52					+			+						Н	-				50		90	36	3				6	
	динамических процессов Модуль "Курсовая работа"			80	00		32												40		1	256 965		728		30	3	70	30	3					УК-1,5,6,
1.8.1	STORT CONTROL STORY OF STORY			Belone,													250		40						40		1							2	БПК-6
	Курсовая работа 1* Курсовая работа 2**			40								+	+	+	+				40		1	-			40		1		-			-	$\vdash$	1	
2.	Компонент учреждения высшего			3584	2052	1010	610	408	24	336	216	9 4	434 2	150	10	206	252		2/2	20.4	10		206		0.000	400		000	204						
2.1	образования Социально-гуманитарный			144	68	44	910	400	24	330	216	9 4	434	412	12	390	252	9	362	204	12	534	306	15	No. 1275	34		72	394					100	
	модуль-2		1983						966																12	34	-	14	34	4				•	
2.1.1.1	Дисциплины по выбору (1 из 2) ДВС 1 ДВС 2		6	72	34	22			12						1/ 1/	9.1	9.								72	34	2							2	УК-4 УК-5,6
2.1.2	Дисциплины по выбору (1 из 2)												7																				$\vdash$		J N-3,0
	ДВС 3 ДВС 4	3"	7	72	34	22			12						44	,												72	34	2				2	УК-10 УК-12
CLESS FLESS	Модуль"Алгебра и геометрия"	· Air		678	424	212		212		228	144	6 2	222 1	136	6	228	144	6																18	CK-1
2.2.1	Алгебра и теория чисел	1,2,3		318	212	106		106		108	72	3 1	102	68	3	108	72	3									-							9	
2.2.2	Геометрия и основы топологии	1,2,3		360	212	106		106		120	72	3 1	120	68	3	120	72	3														1		9	
2.3	Модуль "Программирование"	7		530	348	174	174		Service S	108	72	3 2	212 1	136	6	108	72	3	102	68	3													15	УК-2, СК-2
2.3.1	Методы программирования	1,2	2	210	140	70	70			108	72	3 1	102	68	3																			6	
2.3.2	Веб-программирование	2	2	110	68	34	34					1	110	68	3										-									3	
2.3.3	Технологии программирования	4	3	210	140	70	70		7-		,			-		108	72	3	102	68	3													6	

				Кол	тичест	во ак час			их			І курс				Paci	пред		ие п	о ку	урсам		еме Ш ку		М				n	V курс			иниц		ии
№	Название модуля,	ены	Th		XIS				o		еместр,	,	2 cer	местр,		семест	p,	4 ce	еместр			местр	),	6 c	емест			семес	тр,	7	8 семе	естр	bix e		тени
п/п	учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Bcero	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов		_	Всего часов	Ауд. часов	о часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов пран	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Т	Зач. единиц Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц		Код компетенции
2.4	Модуль "Анализ данных"			724	352	176	176											110	68	3	214	108	6	110	68	3	290	10	8	9			21	19 6.23	К-3, УК-1,2
2.4.1	Нейронные сети и генетические алгоритмы	5	4	204	104	52	52											110	68	3	94	36	3				313 N (80 N)						6		
	Дисциплина по выбору (1 из 2) Компьютерное зрение											+		-														+	1	+	+			1	
	Основы машинного обучения	5		120	72	36	36														120	72	3										3		
	Анализ данных		6,7	200	104	52	52																	110	68	3	90	36	5	3			6		
2.4.4	Вейвлет-анализ	7	7	200	72	36	36																				200	72	2	6			6		
2.5	Модуль "Статистика"			220	140	70		70													110	72	3	110	68	3							6		CK-4
2.5.1	Теория вероятностей и математическая статистика	6	5	220	140	70		70				4									110	72	3	110	68	3							6		Andrew Control of the Andrew Control of the Control
2.6	Модуль "Дискретная математика"			210	140	70		70																102	68	3	108	72	2 :	3			6		CK-5
2.6.1	Дискретная математика и теория графов	6		102	68	34		34																102	68	3					100000		3		
2.6.2	Исследование операций	7		108	72	36		36				+	+		+	+				$\forall$							108	72	2	3	+-	-	3	+	
2.7	Модуль "Численные методы"			270	140	52	88														90	54	3	90	50	3	90	36	-	3			9		CK-6
2.7.1	Численные методы	7	5,6	270	140	52	88														90	54	3	90	50	3	90	36	5	3			9		
2.8	Модуль "Естествознание"			238	140	64	20	56																118	68	3	120	72	2	3			6		CK-7
2.8.1	Дисциплина по выбору (1 из 2) Теоретическая механика												-		-	-													_		$\perp$				
2.8.1.2	Механика сплошной среды	6		118	68	34		34																118	68	3							3		
	Дисциплина по выбору (1 из 3)																											1	1	1	_			1	
2.8.2.1	физических явлений и процессов Биоинформатика		7	120	72	30	20	22																			120	72	2	3			3		
	Физика Модуль "Компьютерное																											1 7 1							
2.9	моделирование"			570	300	148	152								60	36		150	68	6	120	72	3	120	52	3	120	72	2	3			15		CK-8
2.9.1	Математические основы защиты информации	4		120	70	34	36								60	36		60	34	3													3		
2.9.2	Имитационное моделирование в Simulink		4	90	34	16	18											90	34	3													3		
2.9.3	Дисциплина по выбору (1 из 2)											_			_	-												-	1		-	+	-		
2.9.3.1	Математические основы компьютерной графики		_	120	70	26	26														120	72	3										3		
2.9.3.2	Основы математического		5	120	72	36	36														120	12	3										3		
	программирования <i>Дисциплина по выбору (1 из 2)</i>	+	-	-			-			-		+	$\dashv$	-	+-	+													+		$\pm$	$\pm$			
2.9.4.1	Компьютерная алгебра					2.	2.5																	120	52	3							3		
2.9.4.2	Методы математического программирования	6		120	52	26	26																	120	32	3							,		
2.9.5	Дисциплина по выбору (1 из 2)																								_			+	_		+	-			
2.9.5.1	Теория помехоустойчивого кодирования		7	120	72	36	36																				120	72	2	3			3		
2.9.5.2	Метод конечных элементов																		10000000				1000					01503	250						
3.	Факультативные дисциплины****																																		
3.1	Физическая культура			/70	/70			/70													/36	/36		/34	/34										
3.2	Иностранный язык (профессиональная лексика)			/188	/120			/120		/46	/30		/46	/30	/46	/30		/50	/30																
4.	Дополнительные виды обучения																																		
4.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72		/68	/68	/72	2 /72	2	/68	/68		/36	/36		/34	/34										УК-12
4.2	Базы данных		/5,6	_	-	/34	/36														/60	/36		/60	/34	1	1	1							CK-2
4.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/5	/102	/68	/30		/16	/22												/102	/68													БПК-7
4.5	Белорусский язык		/6	/54	/34	/6		/28																/54	/34										УК-11
	(профессиональная лексика) Военная подготовка***	/6.7	7 /3-5	/560	/560			/560								4 /11			/114			/114	1		1/114			4 /1			1		1		УК-14
Коли	чество часов учебных занятий			7086	3828	1828	842	1038	120	1032	570 32	29	986	544 2 32	8 103	32	4 28	986	32	29	968	30	28	952	30	27	7 112	30		33			20	4	
	чество часов учебных занятий в недел чество курсовых работ	Ю		+	2		+-	-	-		32			JL		34			1						1								1		
	чество экзаменов				35						5			5		5			5			5			5		+	5		-			-	-	
	чество зачетов				37						6			6		5			6			4			4			6					1		

				V Harran	OWN ALLEY IA IID	OPTIMI		VI. Дипло	мное проект	ирование	VII. Итоговая аттестация
IV. Уче	бные прак	тики		V. Производе	ственные пр	актики	2	V 1. ZIMILIO	inioe ripoere	Зачетных	1. Защита дипломной работы в ГЭК
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	единиц	
Вычислительная 1	2	2	3	Исследовательская	6	4	5	8	10	15	2. Государственный экзамен по
Вычислительная 2	4	2	3	Преддипломная	8	8	12				специальности

VIII. Матрица компетенций

Код компе- тенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.8, 2.4
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.5, 2.3, 2.4
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, 2.1.1.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 1.8, 2.1.1.2
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 1.8, 2.1.1.2
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.2
УК-8	Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.4
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.1
УК-10	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	1.1.3, 2.1.2.1
УК-11	Использовать языковой материал в профессиональной области на белорусском языке	4.4
УК-12	Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск нормативных правовых актов, анализ их содержания и применения для решения профессиональных задач	2.1.2.2
УК-13	Использовать навыки здоровьесбережения	4.1
УК-14	Решать задачи в области военно-профессиональной деятельности при прохождении военной службы на основе полученных знаний и навыков по соответствующей военно-учетной специальности	4.6
БПК-1	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	1.3
БПК-2	Использовать понятия и методы вещественного, комплексного и функционального анализа и применять их для изучения моделей окружающего мира	1.4
БПК-3	Применять математический аппарат в интеграции с компьютерными средами для создания и исследования моделей различных уровней абстракции	1.5
БПК-4	Использовать методологии системного анализа, методы и инструменты проектирования информационных систем	1.6
БПК-5	Строить и анализировать дифференциальные модели	1.7
БПК-6	Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научной литературе, составлять аналитические обзоры, готовить научные статьи, сообщения, рефераты, доклады и материалы к презентациям	1.8
БПК-7	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
CK-1	Применять основные алгебраические, геометрические и топологические понятия, конструкции и методы для решении теоретических и прикладных математических задач	2.2
СК-2	Применять современные технологии и базовые конструкции языков программирования, проектировать, создавать и использовать базы данных для реализации алгоритмических прикладных задач и разработки веб-проектов	2.3, 4.2
CK-3	Осуществлять полный цикл анализа данных с применением машинного обучения	2.4
CK-4	Анализировать основные закономерности случайных явлений, разрабатывать вероятностно-статистические модели для прикладных задач	2.5
CK-5	Применять основные понятия, утверждения и методы для решения базовых задач дискретной математики	2.6
CK-6	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	
СК-7	Применять основополагающие законы физики, аналитические и численные методы для решения задач механики и физики	2.8
	Осуществлять математическое и компьютерное моделирование для прикладных исследований	2.0

<sup>\*</sup> Курсовая работа выполняется по любой из специальных дисциплин, изучаемых в 1-4 семестрах.

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 03 09 Компьютерная математика и системный анализ, утвержденного 21.04.2021 г. (Регистрационный № G31-1-021/пр-тип.).

## СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям

Белорусского государственного университета

О.Н.Здрок 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности

Белорусского государственного университета

Е.А.Михасёва 2021 г.

Декан механико-математического факультета

С.М.Босяков 2021 г.

Эксперт-нормоконтролер

И.П.Латушко 2021 г.

Заведующий кафедрой дифференциальных уравнений и системного анализа

Л.Л.Голубева 2021 г.

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом Белорусского государственного университета

протокол №5 от 24.05.2021 г.

<sup>\*\*</sup> Курсовая работа выполняется по любой из специальных дисциплин, изучаемых в 3-6 семестрах.

<sup>\*\*\*</sup>Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса.

<sup>\*\*\*\*</sup>Совет факультета имеет право пересматривать перечни факультативных дисциплин.