

Контрольный экземпляр

Квалификация:
Математик-системный
программист
Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Обозначения: □ — теоретическое обучение O — учебная практика / — дипломное проектирование = — каникулы
 □: — экзаменационная сессия X — производственная практика // — итоговая аттестация

[illegible]

№ 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц
1.7	Модуль «Компьютерные системы»																														БПК-7				
1.7.1	Операционные системы	3		108	68	34	34										108	68	3												3				
1.7.2	Архитектура компьютеров	4		108	68	34	34										108	68	3												3				
1.7.3	Модели данных и СУБД	4	4	216	102	68	34										216	102	6												6				
1.8	Компьютерные сети	6	6	108	68	34	34															108	68	3							3	БПК-8			
1.9	Модуль «Интеллектуальные системы»																															БПК-9			
1.9.1	Искусственный интеллект	7		108	68	34	34																			108	68	3				3			
1.9.2	Математическое моделирование	7		108	68	34	34																			108	68	3				3			
1.10	Модуль "Курсовые работы и проекты"																															УК-1, 2, 5, 6			
1.10.1	Курсовой проект 1			72																72	2										2				
1.10.2	Курсовая работа 1			40																		40	1								1				
1.10.3	Курсовая работа 2			40																					40		1				1				
2	Компонент учреждения высшего образования			2994	1444	778	530	84	52								108	68	3	216	122	6	1062	564	30	756	374	21	870	384	26	86			
2.1	Социально-гуманитарный модуль-2																																		
2.1.1	Дисциплины по выбору УВО (1 из 2) ¹																																		
2.1.1.1	Основы права		4	108	54	28			26										108	54	3										3	УК-13			
2.1.1.2	Социальная психология																															УК-14			
2.1.2	Дисциплины по выбору студента (1 из 4) ¹																																		
2.1.2.1	Основы педагогики и психологии																															УК-15			
2.1.2.2	Политология																															УК-16			
2.1.2.3	Психология управления		5	108	54	28			26													108	54	3								3	УК-17		
2.1.2.4	Социология																															УК-18			
2.2	Модуль "Дифференциальные уравнения и функциональный анализ"																															СК-1,2			
2.2.1	Дифференциальные уравнения	4	3	216	136	68		68									108	68	3	108	68	3									6				
2.2.2	Функциональный анализ	5		108	68	34	34															108	68	3							3				
2.2.3	Дифференциальные уравнения в частных производных и их приложения		6	108	68	34	34																	108	68	3					3				
2.3	Модуль "Математические методы принятия решений"																															СК-3			
2.3.1	Методы оптимизации	5		216	102	68	34															216	102	6							6				
2.3.2	Исследование операций	7		108	68	34	34																				108	68	3		3				
2.4	Численные методы	6	5,6	324	170	102	68															108	68	3	216	102	6				9	СК-4			
2.5	Теория вероятностей и математическая статистика	5,6		324	170	102	68															216	102	6	108	68	3				9	СК-5,6			
2.6	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	90	36	20		16																			90	36	3		3	СК-7			
2.7	Дисциплины по выбору (1 из 3) ¹																																		
2.7.1	Web-программирование																															СК-8			
2.7.2	Разработка приложений под мобильные устройства		5	90	34	18	16															90	34	3							3	СК-9			
2.7.3	Компьютерная графика																															СК-10			
2.8	Дисциплины по выбору (1 из 2) ¹																															СК-11			
2.8.1	Методы и алгоритмы обработки данных																																		
2.8.2	Параллельные и распределенные вычисления		7	200	72	36	36																				200	72	6			6			
2.9	Дисциплины по выбору (1 из 2) ¹																																		
2.9.1	Анализ и обработка больших данных																															СК-12			
2.9.2	Методы оптимизации в машинном обучении		7	100	64	32	32																				100	64	3		3	СК-13			
2.10	Дисциплины специализации ^{1,2}	5, 6, 7	5, 6, 7	846	378	190	188																216	136	6	324	136	9	388	144	11	26	УК-2		
3.	Факультативные дисциплины ¹																																		
3.1	Основы предпринимательской деятельности			/34	/34	/20		/14																/34	/34										
3.2	Иностранный язык (профессиональная лексика)			/70	/70			/70									/36	/36		/34	/34														
3.3	Физическая культура			/70	/70			/70															/36	/36		/34	/34								

№ 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	Всего часов			Ауд. часов	Зач. единиц	
4.	Дополнительные виды обучения																																			
4.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34								УК-12		
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/2	/54	/34	/6		/28					/54	/34																			УК-10			
4.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/4	/102	/68	/30		/16	/22									/102	/68														БПК-10			
4.4	Военная подготовка ³	/4, 6,7	/3,5	/560	/560			/560								/114	/114		/114	/114		/114	/114		/114	/114		/104	/104					СК-14		
Количество часов учебных занятий				7394	3728	1840	1084	686	118	1080	578	30	954	544	27	1062	564	30	1044	530	30	1134	564	32	1012	496	28	1126	520	33			210			
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			31			31			31			29			26								
Количество курсовых проектов				1																		1														
Количество курсовых работ				2																		1			1											
Количество экзаменов				30						4			4			4			5			4			5			4								
Количество зачетов				30						5			4			5			4			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 2.Защита дипломной работы в ГЭК
Вычислительная (ознакомительная)	2	2	3	Научно-исследовательская	8	5	8	8	7	11	
				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	1.10
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.10, 2.10
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	1.10
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.10
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 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-10	Осуществлять коммуникации на государственном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	4.2
УК-11	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-12	Владеть навыками здоровьесбережения	4.1
УК-13	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-14	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-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	2.1.2.1
УК-16	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.2.2
УК-17	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
УК-18	Обладать способностью анализировать происходящие в обществе процессы, осуществлять их социологическую диагностику, прогнозировать, упреждать или минимизировать последствия кризисных явлений в различных сферах жизнедеятельности	2.1.2.4
БПК-1	Решать математические задачи и строить логические цепочки утверждений	1.3, 1.4
БПК-2	Применять основы дифференциального и интегрального исчисления, демонстрировать способность применения математического анализа к исследованию алгоритмов	1.3
БПК-3	Использовать методы аналитической геометрии и линейной алгебры в задачах информационных технологий и применять их при разработке алгоритмов	1.4
БПК-4	Применять при проектировании приложений такие парадигмы программирования как структурное, объектно-ориентированное и функциональное программирование	1.5
БПК-5	Разрабатывать программное обеспечение в интегрированных средах разработки	1.5
БПК-6	Выполнять построение математических моделей и проводить их анализ в типовых задачах дискретной математики, интерпретировать получаемые результаты анализа математических моделей и осуществлять выбор структур данных для разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	1.6
БПК-7	Использовать архитектурные решения, основными элементами, принципы работы и особенности построения операционных систем для решения задач информационных технологий, создавать запросы на языке SQL для взаимодействия с данными и объектами базы данных	1.7
БПК-8	Использовать базовые принципы построения компьютерных систем и сетей, виды и алгоритмы маршрутизации в IP-сетях, создавать сетевые приложения, использующие базовые протоколы	1.8

БПК-9	Применять базовые принципы построения математических моделей и выполнять их анализ в типовых задачах организационного управления и естественно-интеллектуальной активности человека, использовать системы искусственного интеллекта на практике	1.9
БПК-10	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	Использовать методы функционального анализа для решения прикладных задач в различных областях науки, техники, экономики	2.2
СК-2	Решать уравнения в частных производных и выполнять их исследование в различных приложениях, интерпретировать полученные решения при исследовании естественно-научных процессов	2.2
СК-3	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	2.3
СК-4	Использовать методы численного анализа для решения прикладных задач в различных сферах человеческой деятельности, применять навыки программной реализации вычислительных алгоритмов и анализа полученных результатов	2.4
СК-5	Применять основные модели теории вероятностей для математического описания и анализа явлений с неопределённостями	2.5
СК-6	Использовать основные методы математической статистики для решения задач оценивания параметров моделей и проверки гипотез по наблюдаемым данным, выполнять вероятностно-статистический анализ случайных процессов, возникающих при решении прикладных задач	2.5
СК-7	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.6
СК-8	Использовать программные средства и технологии для создания и сопровождения web-приложений	2.7.1
СК-9	Использовать современные инструментальные средства и технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	2.7.2
СК-10	Решать задачи компьютерной графики в научно-исследовательской и профессиональной деятельности	2.7.3
СК-11	Проводить обработку численных данных, разрабатывать алгоритмы эффективной обработки данных, использующих различные программные инструменты и особенности аппаратной архитектуры	2.8
СК-12	Организовывать хранение больших данных и выполнять их анализ, определять подходящий инструмент анализа больших данных	2.9
СК-13	Находить численные решения оптимизационных задач классическими и современными методами, осуществлять их практическую реализацию, определять возможности применения изученных методов к задачам, возникающим в машинном обучении	2.9
СК-14	Решать задачи в области военно-профессиональной деятельности при прохождении военной службы на основе полученных знаний и навыков по соответствующей военно-учетной специальности	4.4

¹ Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору, дисциплин специализации, факультативных дисциплин

² Примерный перечень дисциплин специализации приведен в Приложении 1

³ Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 03 04 «Информатика», утвержденного 30.06.2021
(Регистрационный № G31- 1-029 /пр-тип)

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям Белорусского государственного университета

Проох О.Г.Прохоренко
18.03.2022

Декан факультета прикладной математики и информатики

Алун А.М. Недзведь
16.03.2022

Заведующие выпускающих кафедр

М С.В.Марков
ВВ В.В.Краснопрошин
В В.М.Котов
ЮЛ Ю.Л.Орлович
ВВ В.В.Казачёнок

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
протокол № 4 от 18.03. 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности Белорусского государственного университета

НМ Н.И.Морозова
18.02.2022

Эксперт-нормоконтролер

ЕВ Е.В.Мельник
17.03.2022

Примерный перечень дисциплин специализаций специальности 1-31 03 04 Информатика

1-31 03 04 01 программное обеспечение вычислительных систем 1. Java-программирование 2. Проектирование web-приложений 3. Разработка параллельных приложений 4. Технологии параллельного программирования 5. Основы современных аналитических систем 6. Проектирование на платформе .NET	1-31 03 04 02 Программное обеспечение систем автоматизации 1. Теория графов 2. Сложность алгоритмов и труднорешаемые задачи 3. Введение в биоинформатику 4. Алгоритмы в биоинформатике 5. Основы цифровой обработки изображений 6. Основы компьютерного моделирования биомолекул	1-31 03 04 03 Интеллектуальные информационные системы 1. Методы и алгоритмы обработки изображений 2. Математические модели и методы распознавания образов 3. Технология бизнес-аналитики в среде ORACLE 4. Язык SQL для бизнес-анализа 5. Автоматизация обработки текста 6. Методы ситуационного управления мобильными объектами	1-31 03 04 10 мультимедийные Web-системы и компьютерная графика 1. Технологии интерактивной визуализации 2. Мобильная роботехника 3. Программирование нейронных сетей на языке Python 4. Программирование нейронных сетей на языке Python с использованием стандартных библиотек 5. Разработка клиент-серверных бизнес-приложений 6. Системы управления в промышленном программировании
---	--	--	---