

УТВЕРЖДЕНО

Первым заместителем

Министра образования Республики Беларусь

А.Г.Бахановичем

21.08.2023 г.

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Специальность: 9-09-0533-03 Социальные системы и анализ больших данных

Квалификация: аналитик больших данных



ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ						ОЧНАЯ (ДНЕВНАЯ)	ОЧНАЯ (ВЕЧЕРНЯЯ)	ЗАОЧНАЯ	ДИСТАНЦИ- ОННАЯ				
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ (МЕСЯЦЫ), в том числе:						6/8*	11/12,5*	21/23*	16/17,5*				
аудиторные занятия (недели)						22	42	12	12				
самостоятельная работа (недели)								76	52				
промежуточная аттестация (недели)						3	3	3	3				
стажировка (недели)													
дипломное проектирование (недели)*						-/8	-/8	-/8	-/8				
итоговая аттестация (недели)**						1	1	1	1				
№ п/п	Название-компонента, учебной дисциплины, модуля	Код компе- тенции	Форма промежу- точной аттестации	Всего зачетных единиц (кредитов)	Всего учебных часов	Распределение количества учебных часов							
						А/з	С/р	А/з	С/р	А/з	С/р	А/з	С/р
1	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ			2	72	40	32	38	34	32	40	32	40
1.1	Идеология белорусского государства	БП 1	р	0,5	18	10	8	10	8	8	10	8	10
1.2	Модуль «Правовое регулирование профессиональной деятельности»		з	1	36	20	16	18	18	16	20	16	20
1.2.1	Правовые аспекты профессиональной деятельности	БП 2			18	10	8	8	10	8	10	8	10
1.2.2	Основы управления интеллектуальной собственностью	БП 3-4			8	4	4	4	4	4	4	4	4
1.2.3	Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков в профессиональной деятельности	БП 5-6			10	6	4	6	4	4	6	4	6
1.3	Охрана труда в профессиональной деятельности	БП 7	к	0,5	18	10	8	10	8	8	10	8	10
2	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ			35	968	760	208	648	320	548	420	352	616

2..1	Специализированные языки и инструменты анализа данных	СП 1-2	э	4	108	84	24	72	36	60	48	40	68	
2.2	Избранные главы машинного обучения	СП 3-5	э	5	140	116	24	92	48	76	64	48	92	
2.3	Облачные вычисления и архитектура высоконагруженных приложений	СП 6-7	э	3	72	56	16	48	24	40	32	26	46	
2.4	Моделирование социальных явлений методами статистической физики	СП 8-10	э	4	106	84	22	76	30	64	42	40	66	
2.5	Агентное моделирование в социальных системах	СП 11-13	э	4	108	84	24	72	36	60	48	40	68	
2.6	Динамические процессы на графах	СП 14-15	з	1,5	62	48	14	44	18	40	22	22	40	
2.7	Критические явления в финансовых и социальных системах	СП 16-17	э	3,5	92	72	20	64	28	56	36	38	54	
2.8	Анализ социальных и новостных медиа	СП 18-19	э	5	140	112	28	92	48	76	64	48	92	
2.9	Геопространственные системы и их анализ	СП 20-22	э	3	72	56	16	48	24	40	32	26	46	
2.10	Учебная дисциплина, модуль по выбору учреждения образования	СП 23	з	2	68	48	20	40	28	36	32	24	44	
ВСЕГО					37	1040	800	240	686	354	580	460	384	656

Количество зачетных единиц (кредитов)			
Стажировка	Дипломное проектирование и защита дипломной работы**	Государственный экзамен по учебным дисциплинам 2.2, 2,5, 2.8**	Всего по плану
	4,5	1,5	38,5/41,5*

Код компетенции	Наименование компетенции	Код учебной дисциплины, модуля
БП 1	Знать основы регулирования правовой, политической и экономической системы государства, порядок формирования и функционирования органов власти	1.1
БП 2	Уметь толковать и применять акты законодательства в сфере профессиональной деятельности, принимать решения в соответствии с законом	1.2.1
БП 3	Знать порядок, процедуры оформления, регистрации и реализации прав на объекты интеллектуальной собственности	1.2.2
БП 4	Уметь комплексно использовать инструменты защиты интеллектуальной собственности в профессиональной деятельности, применять механизмы правовой охраны и использования объектов интеллектуальной собственности	1.2.2
БП 5	Знать и уметь применять на практике механизмы противодействия коррупции	1.2.3
БП 6	Уметь квалифицировать общественно опасное поведение, подпадающее под признаки коррупционных правонарушений, содействовать пресечению коррупционных проявлений в коллективе	1.2.3

БП 7	Знать и соблюдать требования охраны труда в пределах выполнения своих трудовых функций и/или должностных обязанностей	1.3
СП 1	Знать возможности языков программирования Python, Julia, R, Scala, уметь работать с основными программными библиотеками для классификации, кластеризации, рекомендации и решения смежных задач, выбирать и применять специализированное программное обеспечение для обработки и визуализации данных, построения аналитической отчетности	2.1
СП 2	Уметь ставить статистические гипотезы, производить загрузку и очистку данных, проводить разведочный анализ данных	2.1
СП 3	Знать основные алгоритмы и модели машинного обучения, особенности использования программных инструментов MXNet и Tensorflow, владеть системным и сравнительным анализом при выборе моделей машинного обучения	2.2
СП 4	Уметь работать с языковыми моделями, обрабатывать данные с помощью потоковых и пакетных инструментов на облачной платформе AWS EMR, работать в программной среде Horovod, проводить построение и анализ сетевых и социальных моделей	2.2
СП 5	Знать особенности использования методов машинного обучения при построении интеллектуальных систем управления портфелем финансовых инструментов	2.2
СП 6	Уметь проектировать алгоритмы и модели анализа больших данных, выполнять их развертывание в облачной среде, использовать облачные технологии для выполнения вычислений и сбора данных, применять инструменты AWS для организации вычислений	2.3
СП 7	Знать типовые задачи и способы их решения для высоконагруженных проектов, уметь организовывать защищенный доступ к ресурсам AWS, обрабатывать данные с помощью потоковых и пакетных инструментов, в том числе с помощью Spark и Storm	2.3
СП 8	Владеть современными научно-практическими знаниями и уметь применять их для решения теоретических и практических задач в области исследования поведения социальных систем	2.4
СП 9	Уметь выбирать и оценивать модели, описывающие выбранные социальные явления, использовать методологию статистической физики при описании траекторий развития сложных социальных систем	2.4
СП 10	Уметь использовать модель Изинга для моделирования динамики бинарных мнений в социальных системах, модели с «непрерывным» мнением для моделирования динамики в социальных системах	2.4
СП 11	Знать теорию рационального выбора, асимметричности информации и когнитивных искажений, модели кооперативного и конкурентного поведения в теории игр, уметь моделировать социальную динамику на примере экономических взаимоотношений и неравенства, программировать мультиагентные системы и оценивать их работу	2.5
СП 12	Уметь осуществлять регистрацию и управление инцидентами в области кибербезопасности, использовать потоковые системы и системы поиска в трафике для пополнения баз данных	2.5
СП 13	Знать основные проблемы отслеживания финансовых транзакций и основные проблемы анализа приватности в сети Интернет и TOR-сетях	2.5
СП 14	Уметь работать с вычислениями на графах в кластере и сравнивать модели вычислений на графах на примере программных библиотек GraphChi, Spark GraphX, Giraph, уметь оптимизировать вычисления на Spark-кластере при расчете PageRank-ранжирования узлов социальной сети, генерировать случайные и специальные классы графов	2.6
СП 15	Знать подходы к отбору образцов и фрагментов социальной сети для вычисления ключевых характеристик, уметь определять сообщества, решать прикладные задачи поиска источника и прогнозирования развития информационного потока в социальных сетях, знать меры центральности и уметь их использовать в социальных задачах	2.6
СП 16	Знать риски финансовых рынков и уметь их оценивать с позиции статистической физики, знать принципы распространения информационных волн на финансовых рынках, уметь проводить анализ финансовых пузырей и поведения участников рынка при критических явлениях	2.7

СП 17	Знать методы и средства имитационного моделирования, уметь прогнозировать мультифрактальную динамику и траектории систем, применять различные подходы к тестированию стратегий	2.7
СП 18	Владеть основными понятиями в области мониторинга средств массовой информации и медийной аналитики, уметь оперировать количественными и качественными параметрами медиа-анализа, в том числе для создания новых медийных индексов, уметь использовать технические возможности по сбору информации с ключевых социальных платформ и мессенджеров	2.8
СП 19	Уметь осуществлять мониторинг информационного пространства, презентовать его результаты в различных форматах, составлять рейтинги средств массовой информации и информационных ресурсов, используя различные метрики и коэффициенты, уметь анализировать состояние сферы массовых коммуникаций и медиарынка и составлять прогнозы их развития	2.8
СП 20	Уметь проводить сбор и обработку геопространственных данных, проводить прямой и обратный поиск географического местоположения по названию, поиск ближайших географических точек к заданной	2.9
СП 21	Знать типовые форматы хранения геопространственных данных, уметь визуализировать данные с помощью платформы облачных вычислений CartoDB	2.9
СП 22	Уметь прогнозировать развитие городской мобильности, учитывать пространственные и транспортные данные в моделях распространения эпидемий	2.9
СП 23	Специализированная компетенция определяется учреждением образования	2.10

- * В случае выбора дипломной работы как формы итоговой аттестации,
 ** Форма итоговой аттестации определяется учреждением образования.

Примечание. При заполнении применяются следующие условные обозначения: А/з – аудиторные занятия, С/р – самостоятельная работа, э – экзамен, з – зачет, к – контрольная работа, р – реферат.

Начальник Главного управления
 профессионального образования
 Министерства образования Республики Беларусь

С.Н.Пищов

Начальник отдела дополнительного образования взрослых
 Главного управления профессионального образования
 Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Ковчур

Ректор государственного учреждения образования
 «Республиканский институт высшей школы»

Ю.П.Бондарь