типовой учебный план

| Первый заместитель | ТИ | ПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН | |
|----------------------|---------------|--|--|
| Министра образования | | | |
| Республики Беларусь | Специальность | 1-40 80 04 Информатика и технологии | Степень: магистр |
| И.А. Старовойтова | | программирования | |
| | Профилизация | Обработка данных и технологии программир | ования |
| (дата) | | | Cmay a 5, 11, 12, 12, 13, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14 |
| Регистрационный № | | | Срок обучения: 2 года |

І. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

| | | сен | нтя | бпі | Ь | Т | 0 | ктя | брь | . T | | _ | ноя | бn | ь | \top | Л | екя | абр | h | Т | | ян | ваг |)h | Т | T | фе | вра | аль | Т | Т | | м | арт | r | Т | T | аг | ıpe. | ть | П | | | май | i | П | | ию | нь | | | | ию. | пь | Т | Т | | авг | vст | | | Т | | | Т | | | | | |
|-----------------------|---|-----|------------|-----|----|---|---|-----|-----|-----|--------------------|---|-----|----|------|--------|---|-----|-----|----|---|----------------------|----|-----|----|---|---------------|----|-----|-----|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|----|------|----|---|---|---|-----|-----|---|---|----|----|----|----|---|-----|------|-----|---|---|-----|-----|----|------|---|------------------------|----------|----|--------------------------|---------------------|----|----------|-------|
| К У Р С Ы | 7 | 8 | 3 1 | 15 | 22 | | 6 | 1, | 3 2 | 0 2 | 27 0 22 1 | 3 | 10 | 17 | 7 24 | | 1 | 8 | 15 | 22 | | 29 12 04 01 | 5 | 12 | 19 | | <u>6</u> 1 | 2 | 9 | 10 | 6 2 | | | 9 | 10 | 6 2 | 3 | | 6 | 13 | 20 | | | 1 | | 8 2 | | | 8 | 15 | 22 | | 6 | 13 | 3 20 | | | 3 | 10 | 17 | 24 | SC K | J | Экзаменационные сессии | Практики | 4 | Магистерская диссертация | Итоговая аттестация | 17 | Каникулы | Всего |
| I | | | | | | | | | | | 1 | 8 | | | | | | | | | | | : | : | : | = | = | = | | | | | | 1 | 8 | 3 | | | | | | | | | | | | | | : | : | : | = | = | = | - : | = | = | = | = | = | 36 | 5 | 6 | | | | | 1 | 10 | 52 |
| II | | | | | | | | | | | 1 | 8 | | | | T | | | | | | | : | : | : | = | = | = | X | х | . : | x | x | х | Х | ζ : | x | x | / | / | / | / | / | , | / , | / | / | / | / | / | // | // | | | | | | | | | | 18 | 3 | 3 | 8 | 1 | 11 | 2 | : | 2 | 44 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | _ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 54 | | 9 | 8 | ٠. | 11 | _ | - | 10 | 96 |

| Обозначения: — теоретическое обучение | Х – практика | // – итоговая аттестация |
|--|------------------------------|--------------------------|
| : - экзаменационная сессия | / – магистерская диссертация | = – каникулы |

| | | | | | | | III | І. Пла | ін обр | разов | атель | ного | проц | ecca | | | | | | | | |
|----------|---|----------|--------------|----------------|------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------|
| | | | | Ко. | пичест | во акад | емичес | ких ча | сов | | | | Pacı | тределе | ние по | курсам | и сем | естрам | | | | |
| | | | | | | | Из | них | | | | Iκ | урс | | | | | II | курс | | | И |
| № п/п | Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта | Экзамены | Зачеты | Всего | Аудиторных | И | рные | жкие | ские | | семестр 8 недель | , | | 2 семестр 18 неделі | | | семестр 18 недел | | | 4 семест 0 недел | | Код компетенции |
| | (курсовой работы) | же | Ř | Вс | Аудит | 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 | Код ко |
| 1. | Государственный компонент | | | 1272 | 360 | 154 | 198 | 8 | | 480 | 198 | 15 | 576 | 162 | 15 | 216 | | 6 | | | | |
| 1.1 | Модуль «Специальная математическая подготовка» | | | 360 | 154 | 68 | 86 | | | 240 | 102 | 6 | 120 | 52 | 3 | | | | | | | |
| 1.1.1 | Системы компьютерной алгебры | 1 | | 120 | 50 | 20 | 30 | | | 120 | 50 | 3 | | | | | | | | | | УК-1 |
| 1.1.2 | Математические методы принятия оптимальных решений | 1,2 | | 240 | 104 | 48 | 56 | | | 120 | 52 | 3 | 120 | 52 | 3 | | | | | | | УК-3, УК-1 |
| 1.2 | Модуль «Обработка данныз» | | | 240 | 110 | 42 | 60 | 8 | | | | | 240 | 110 | 6 | | | | | | | |
| 1.2.1 | Модели и методы обработки больших объемов информации | | 2 | 120 | 54 | 20 | 26 | 8 | | | | | 120 | 54 | 3 | | | | | | | УК-4 |
| 1.2.2 | Обработка экспериментальныз данных в специальзированных системах | 2 | | 120 | 56 | 22 | 34 | | | | | | 120 | 56 | 3 | | | | | | | УК-2, УК-5 |
| 1.3 | Модуль «Разработка программного обеспечения» | | | 240 | 96 | 44 | 52 | | | 240 | 96 | 6 | | | | | | | | | | |
| 1.3.1 | Современные средства разработки программного обеспечения | | 1 | 120 | 48 | 22 | 26 | | | 120 | 48 | 3 | | | | | | | | | | УК-6, УК-7 |
| 1.3.2 | Обеспечение качества программного продукта | 1 | | 120 | 48 | 22 | 26 | | | 120 | 48 | 3 | | | | | | | | | | УК-6, УК-8 |
| 1.4 | Предпринимательская деятельность и коммерциализация проектов | | 1 | 108 | 36 | 18 | | 18 | | 108 | 36 | 3 | | | | | | | | | | УК-9 |
| 1.5 | Модуль «Исследовательский семинар» | | 2,3 | 432 | | | | | | | | | 216 | | 6 | 216 | | 6 | | | | |
| 1.5.1 | Научно-исследовательская работа | | 2,3 | 432 | | | | | | | | | 216 | | 6 | 216 | | 6 | | | | УК-10 |
| 2. | Компонент учреждения высшего образования | | | 2014 | 828 | 340 | 228 | 204 | 44 | 540 | 194 | 15 | 558 | 234 | 15 | 916 | 400 | 25 | | | | |
| 2.1 | Педагогика и психология высшей школы | | 2 | 108 | 56 | 30 | | 26 | | | | | 108 | 56 | 3 | | | | | | | УК-11 |
| 2.2 | Модуль «Технологии обработки больших данных» | | | 436 | 192 | 90 | 88 | 14 | | | | | | | | 436 | 192 | 12 | | | | |
| 2.2.1 | Технологическая платформа для управления большими данными | 3 | | 220 | 96 | 46 | 36 | 14 | | | | | | | | 220 | 96 | 6 | | | | СК-1 |
| 2.2.2 | Архитектурные решения для обработки больших объемов информации | | 3 | 108 | 48 | 22 | 26 | | | | | | | | | 108 | 48 | 3 | | | | СК-2 |
| 2.2.3 | Технология блокчейн | 3 | | 108 | 48 | 22 | 26 | | | | | | | | | 108 | 48 | 3 | | | | СК-3 |
| 2.3 | Модуль «Прикладная математическая подготовка» | | | 336 | 152 | 72 | 44 | 24 | | | | | | | | 336 | 152 | 9 | | | | |
| 2.3.1 | Модели и методы теории расписаний | | 2 | 120 | 56 | 22 | | 24 | | | | | | | | 120 | 56 | 3 | | | | СК-4 |
| 2.3.2 | Неросетевое моделирование | 3 | | 108 | 48 | 22 | 24 | | | | | | | | | 108 | 48 | 3 | | | | CK-5 |
| 2.3.3 | Теория планирования эксперимента | | 3 | 108 | 48 | 28 | 20 | | | | | | | | _ | 108 | 48 | 3 | | | | УК-3, СК-6 |
| 2.4 | Машинное обучение | 3 | 2 | 264 | 112 | 52 | 60 | | | | | | 120 | 56 | 3 | 144 | 56 | 4 | - | | | CK-7, CK-8 |
| 2.5 | Модули по выбору магистранта | 2.2 | 111 | 050 | 216 | 07 | 26 | 1.40 | 44 | F 40 | 104 | 15 | 220 | 100 | • | | | | | | | |
| | Модуль дисциплин специальной подготовки Философия информационно- | 2,2 | 1,1,1 | 870 | 104 | 96 | 36 | 140 | 44 | 120 | 194 | 2 | 130 | 122 | 9 | | | | | | | VIIIC : |
| 2.5.1.1 | коммуникационного общества Иностранный язык в профессиональной | 2 | 1 | 240 | 104 | 60 | | | 44 | 120 | 52 | 3 | 120 | 52 | 3 | | | | | | | УПК-1 |
| 2.5.1.2 | деятельности | 2 | 1 | 420 | 140 | 25 | 25 | 140 | | 210 | 70 | 6 | 210 | 70 | 6 | | | | | | | УПК-2 |
| | Бизнес-анализ | | 1 | 210 | 72 | 36 | 36 | | | 210 | 72 | 6 | | | | | | | | | | УПК-3 |
| 2.5.2 | Модуль дисциплин кандидатского минимума | 2,2 | 1,1,1 | 870 240 | 316 104 | 96 60 | 36 | 140 | 44 | 540 | 194 52 | 15 | 330 | 122 52 | 3 | | | | | | | УК-12 |
| - | Философия и методология науки Иностранный язык | 2 | 1 | 420 | 140 | 00 | | 140 | 44 | 210 | 70 | 6 | 210 | 70 | 6 | | | | | | | УК-12 УК-13 |
| | Основы информационных технологий | | 1 | 210 | 72 | 36 | 36 | . 10 | | 210 | 72 | 6 | | .0 | | | | | | | | УК-14 |
| 3. | Факультативные дисциплины | | | /108 | /40 | /24 | /16 | | | /108 | /40 | /3 | | | | | | | | | | , |
| 3.1 | Сетевые технологии обработки данных | | /1 | /108 | /40 | /24 | /16 | | | /108 | /40 | /3 | | | | | | | | | | СК-9 |
| 4. | Дополнительные виды обучения | | | /108 | /40 | /24 | /16 | | | | | | /108 | /40 | /3 | | | | | | | |
| 4.1 | Менеджмент и маркетинг производства программных продуктов | | /2 | /108 | /40 | /24 | /16 | | | | | | /108 | /40 | /3 | | | | | | | CK-10 |

| Количество часов учебных занятий | 3286 | 1188 | 494 | 426 | 212 | 44 | 1020 | 392 | 30 | 1134 | 396 | 30 | 1132 | 400 | 31 | | |
|---|------|------|-----|-----|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|--|--|
| Количество часов учебных занятий в неделю | | | | | | | | 22 | | | 22 | | | 22 | | | |
| Количество курсовых проектов | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество курсовых работ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Количество экзаменов | 11 | | | | | | | 3 | | | 4 | | | 4 | | | |
| Количество зачетов | 13/2 | | | | | | | 5/1 | | | 5/1 | | | 3 | | | |

| IV. Практи | ки | | | V. M | агистерская дис | сертация | VI. Итоговая аттестация |
|-------------------|---------|--------|--------------------|---------|-----------------|----------------|---------------------------------|
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетныхединиц | Защита магистерской диссертации |
| Технологическая | 4 | 8 | 12 | 4 | 11 | 17 | защита магистерской диссертации |

VII. Матрица компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код модуля, учебной дисциплины |
|--------------------|--|--------------------------------------|
| УК-1 | Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности | 1.1.1., 1.1.2 |
| УК-2 | Формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем | 1.2.2. |
| УК-3 | Уметь самостоятельно заниматься научно-исследовательской деятельностью (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), готовность генерировать и использовать новые идеи | 1.1.2, 2.3.3 |
| УК-4 | Владеть методиками и критериями выбора подхода к решению задач создания технологических сред по анализу больших объемов информации | 1.2.1. |
| УК-5 | Владеть методиками сбора, обработки и анализа экспериметальных данных в специализированных системах | 1.2.2. |
| УК-6 | Уметь оценивать требования к программному средству | 1.3.1, 1.3.2. |
| УК-7 | Владеть навыками производства программного обеспечения с использованием международных стандартов качества проектирования ПО, а также современных средств разработки бизнес- процессов и интеграции данных, приложений и дей-ствий пользователя. | 1.3.1 |
| УК-8 | Владеть методами оценки требований к программному средству и планированим выполнения проекта | 1.3.2. |
| УК-9 | Владеть навыками коммерциализации результатов производственной и научной деятельности | 1.4 |
| УК-10 | Проводить анализ, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями результаты научных исследований в области своей профессиональной деятельности | 1.5 |
| УК-11 | Применять в образовательной деятельности классические и инновационные психологические и педагогические термины | 2.1 |
| УК-12 | Применять методологические знания и исследовательские умения для решения задач научно-исследовательской, научно-педагогической и инновационной деятельности. | 2.5.2.1 |
| УК-13 | Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и международной среде | 2.5.2.2 |
| УК-14 | Осваивать и внедрять в учебный процесс инновационные образовательные технологии | 2.5.2.3 |
| УПК-1 | Владеть культурой мышления, теоретической, ценностно-рациональной системой знаний о мире, человеке и их взаимосвязях, необходимой для формирования гуманистического мировоззрения и инновационного мышления и способствующей его | 2.5.1.1 |
| УПК-2 | Использовать специальную лексику и терминологию на иностранном языке в своей профессиональной деятельности | 2.5.1.2 |
| УПК-3 | Разработка и сопровождение требований и технических заданий на разработку программного обеспечения | 2.5.1.3 |
| СК-1 | Владеть методиками и критериями выбора подхода к решению создания технологических сред по обработке больших объемов информации. | 2.2.1 |
| СК-2 | Владеть методиками и критериями выбора компонент для построения архитектуры для создания эффективной среды по обработке больших объемов информации. | 2.2.2 |
| CK-3 | Знать области применения технологии блокчейн и возможности ее использования для решения практических задач | 2.2.3 |
| СК-4 | Владеть навыками исследования дискретных экстремальных задач, построения и анализа алгоритмов и уметь применять эффективные алгоритмы решения задач теории расписаний. | 2.3.1 |
| CK-5 | Владеть методиками обучения и формирования нейронных сетей, методами отбора и обработки входных данных. | 2.3.2 |
| СК-6 | Уметь проводить исследования, опирающихся на статистическую обработку данных, для получения результатов с необходимым уровнем доверия | 2.3.3. |
| СК-7 | Владеть навыками анализа готовых моделей машинного обучения с целью улучшения качества разрабатываемой программной системы. | 2.4 |
| СК-8 | Использовать способы формирования нейронных сетей различной архитектуры в зависимости от решаемой задачи с целью адаптации программной системы к поведению пользователя | 2.4 |
| СК-9 | Владеть методиками выбора подхода к созданию сетевых и распределенных информационных систем и критериями оценки их эффективности. | 3.1 |
| CK-10 | Использовать основные разделы менеджмента производства программного продукта и способы организации маркетингового процесса на предприятии сферы информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения. | 4.1 |

| СОГЛАСОВАНО Председатель УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники | СОГЛАСОВАНО Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь |
|--|--|
| В.А.Богуш | С.А.Касперович |
| (дата) | (дата) |
| Председатель НМС по информатике, вычислительной технике и эргономике Б.В. Никульшин (дата) | Проректор по научно-методической работе государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы» И.В.Титович |
| Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО в области информатики и радиоэлектроники | Эксперт-нормоконтролер И.Н.Михайлова |
| Протокол № от 20 г. | (дата) |