|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Первый заместитель  Министра образования  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Старовойтова  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021  Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  **ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  Специальность: 1-31 03 07 Прикладная информатика (по направлениям)  Направление специальности: 1-31 03 07-01 Прикладная информатика (программное обеспечение компьютерных систем)  Специализация: 1-37 03 07-01 06 Программное обеспечение встроенных систем | Квалификация:  Информатик. Специалист по разработке программного обеспечения  Срок обучения: 4 года |

**I. График образовательного процесса II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| К  У Р С Ы | сентябрь | | | | 29 09  05 10 | октябрь | | | 27  10  02 11 | ноябрь | | | | декабрь | | | | 29 12  04 01 | январь | | | 26 01  01 02 | февраль | | | 23 02  01 03 | март | | | | 30 03  05 04 | апрель | | | 27 04  03 05 | май | | | | июнь | | | | 29 06  05 07 | июль | | | 27 07  02 08 | август | | | | Теоретическое  обучение | Экзаменационные  сессии | Учебные практики | Производственные практики | Дипломное  проектирование | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  9 | 10  16 | 17  23 | 24  30 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 5  11 | 12  18 | 19  25 | 2  8 | 9  15 | 16  22 | 2  8 | 9  15 | 16  22 | 23  29 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 4  10 | 11  17 | 18  24 | 25  31 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  9 | 10  16 | 17  23 | 24  31 |
| I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | О | О | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 2 |  |  |  | 9 | 52 |
| II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | : | = | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 7 |  |  |  |  | 10 | 52 |
| III |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | : | = | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 7 |  |  |  |  | 10 | 52 |
| IV |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | / | / | / | / | / | / | / | // | // | // | // |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 | 3 |  | 10 | 7 | 4 | 2 | 44 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 123 | 23 | 2 | 10 | 7 | 4 | 31 | 200 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения: |  | — теоретическое обучение | О | — учебная практика | **/** | — дипломное проектирование | = | — каникулы |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **:** | — экзаменационная сессия | Х | — производственная практика | **//** | — итоговая аттестация |  |  |

**III. План образовательного процесса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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.** | **Государственный компонент** |  |  | **3472** | **1876** | **858** | **376** | **546** | **96** | **1006** | **580** | **27** | **738** | **408** | **21** | **774** | **434** | **22** | **486** | **208** | **14** | **324** | **170** | **9** | **144** | **76** | **4** |  |  |  |  |  |  | **97** |  |
| **1.1** | **Социально-гуманитарный модуль 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-4,5,6** |
| 1.1.1 | История |  | 1 | 72 | 34 | 18 |  |  | 16 | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-9 |
| 1.1.2 | Политология | 3 |  | 144 | 60 | 34 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  | 144 | 60 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-7 |
| 1.1.3 | Экономика |  | 4 | 72 | 34 | 16 |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-10 |
| 1.1.4 | Философия | 6 |  | 144 | 76 | 40 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 76 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-8 |
| **1.2** | **Иностранный язык** | **4** | **1,2,3** | **418** | **206** |  |  | **206** |  | **130** | **70** | **4** | **108** | **68** | **3** | **90** | **34** | **3** | **90** | **34** | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **13** | **УК-3** |
| **1.3** | **Модуль**  **«Высшая математика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-1** |
| 1.3.1 | Аналитическая геометрия | 1 | 1 | 108 | 68 | 34 |  | 34 |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.3.2 | Алгебра и теория чисел | 2 | 1,2 | 216 | 136 | 68 |  | 68 |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.3.3 | Математический анализ | 1,2 | 1,2 | 348 | 204 | 102 |  | 102 |  | 240 | 136 | 6 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |
| 1.3.4 | Дифференциальные уравнения | 3 |  | 108 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.4** | **Модуль «Программирование»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-2** |
| 1.4.1 | Основы и методологии программирования | 1 | 1 | 240 | 136 | 68 | 68 |  |  | 240 | 136 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.2 | Разработка кросс-платформенных приложений | 2 |  | 216 | 102 | 52 | 50 |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.3 | Машинно-ориентированное программирование |  | 2 | 90 | 34 | 16 | 18 |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.4.4 | Промышленное программирование | 3 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.4.5 | Технологии программирования для мобильных приложений | 4 |  | 216 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.6 | Системное программирование |  | 5 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.5** | **Модуль «Дискретная математика и алгоритмы»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-3** |
| 1.5.1 | Дискретная математика и математическая логика | 1,2 |  | 216 | 136 | 68 |  | 68 |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.5.2 | Теория графов |  | 3 | 108 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.5.3 | Алгоритмы и структуры данных |  | 3 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.6** | **Модуль «Информатика и компьютерные системы»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-1,2, БПК-4** |
| 1.6.1 | Архитектура компьютеров |  | 3 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.6.2 | Операционные системы | 4 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.6.3 | Компьютерные сети | 5 | 5 | 216 | 102 | 68 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **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 |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего образования** |  |  | **3936** | **1936** | **1048** | **844** | **16** | **28** |  |  |  | **306** | **136** | **9** | **324** | **140** | **9** | **540** | **302** | **15** | **684** | **374** | **19** | **960** | **442** | **28** | **1122** | **542** | **33** |  |  |  | **113** |  |
| **2.1** | **Социально-гуманитарный модуль 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.1.1** | **Дисциплины по выбору  (1 из 2)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-13 |
| 2.1.1.1 | Основы права |  | 5 | 72 | 34 | 20 |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 2.1.1.2 | Право новых технологий |
| **2.1.2** | **Дисциплины по выбору**  **(1 из 2)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-14 |
| 2.1.2.1 | Деловое общение и коммуникации |  | 7 | 72 | 34 | 20 |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  | 2 |  |
| 2.1.2.2 | Эффективные стратегии управления профессиональной карьерой |
| **2.2** | **Введение в специальность** |  | 2 | 90 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | **СК-1** |
| **2.3** | **Модуль «Компьютерная графика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-2** |
| 2.3.1 | Математические методы компьютерной графики | 2 |  | 216 | 102 | 68 | 34 |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.3.2 | Программирование компьютерной графики | 3 |  | 216 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| **2.4** | **Методы вычислений** | **4** | **3** | **216** | **136** | **68** | **68** |  |  |  |  |  |  |  |  | **108** | **68** | **3** | **108** | **68** | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **СК-3** |
| **2.5** | **Теория вероятностей и математическая статистика** | **4** | **4** | **216** | **102** | **68** | **34** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **216** | **102** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **СК-4** |
| **2.6** | **Модуль «Прикладное программирование»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-5** |
| 2.6.1 | Web-программирование | 5 | 4 | 216 | 132 | 66 | 66 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.6.2 | Программирование мобильных и встраиваемых систем | 6 | 6 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.6.3 | Распределённые и параллельные системы | 6 | 6 | 216 | 102 | 68 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.6.4 | Методы трансляций |  | 6 | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.6.5 | Непрерывное интегрирование и сборка программного обеспечения |  | 7 | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| 2.6.6 | Проектирование человеко-машинных интерфейсов | 7 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| **2.7** | **Модуль «Информационные системы»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **CK-6** |
| 2.7.1 | Модели данных и системы управления базами данных |  | 4 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.7.2 | Математическое моделирование | 5 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.7.3 | Тестирование и оценка качества работы систем |  | 6 | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.7.4 | Безопасность информационных систем | 7 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| **2.8** | **Модуль «Интеллектуальные системы»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-7** |
| 2.8.1 | Искусственный интеллект |  | 5 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.8.2 | Теория распознавания образов | 6 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.8.3 | Исследование операций | 7 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| **2.9** | **Дисциплины по выбору**  **(1 из 2)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.9.1 | Методы и алгоритмы обработки данных |  | 7 | 100 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 | 64 | 3 |  |  |  | 3 | СК-8 |
| 2.9.2 | Анализ и обработка больших данных | СК-9 |
| **2.10** | **Дисциплины по выбору**  **(1 из 2)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.10.1 | Теория информации |  | 7 | 100 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 | 64 | 3 |  |  |  | 3 | СК-10 |
| 2.10.2 | Машинное обучение | СК-11 |
| **2.11** | **Основы управления интеллектуальной собственностью1** |  | **7** | **90** | **36** | **20** |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **90** | **36** | **3** |  |  |  | 3 | **СК-12** |
| **2.12** | **Модуль «Курсовые работы и проекты»2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-1,2,5,6** |
| 2.12.1 | Курсовой проект 1 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 2.12.2 | Курсовая работа 1 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.12.3 | Курсовой работа 2 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  | 1 |  |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Касперович  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 | | | | | | | | | | | | | | **СОГЛАСОВАНО**  Проректор по научно-методической работе Государственного  учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. В. Титович  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продолжение типового учебного плана по направлению специальности 1-31 03 07-01 «Прикладная информатика (программное обеспечение компьютерных систем)»,  регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№**  **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 |
| **2.13** | **Модуль «Дисциплины специализации 1-31 03 07-01 06 «Программное обеспечение встроенных систем»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-2, СК-13,14** |
| 2.13.1 | Сервис-ориентированные программные системы | 5 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.13.2 | Введение в машинное обучение для промышленных IoT-решений |  | 5 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.13.3 | Высокоуровневые технологии программирования для компьютерных систем (RFID-технологии) | 6 |  | 200 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 72 | 6 |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.13.4 | Информационная безопасность мобильных приложений |  | 6 | 108 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.13.5 | Функциональное программирование | 7 |  | 216 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  | 6 |  |
| 2.13.6 | Практика применения современного C++ |  | 7 | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| **3.** | **Факультативные дисциплины** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.** | **Дополнительные виды обучения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Физическая культура |  | /1-6 | /350 | /350 |  |  | /350 |  | /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-11 |
| 4.3 | Безопасность жизнедеятельности человека |  | /4 | /102 | /68 | /30 |  | /16 | /22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /102 | /68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-5 |
| **Количество часов учебных занятий** | | | | **7408** | **3812** | **1906** | **1220** | **562** | **124** | **1006** | **580** | **27** | **1044** | **544** | **30** | **1098** | **574** | **31** | **1026** | **510** | **29** | **1008** | **544** | **28** | **1104** | **518** | **32** | **1122** | **542** | **33** |  |  |  | **210** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю | | | |  |  |  |  |  |  | 32 | | | 32 | | | 32 | | | 30 | | | 30 | | | 30 | | | 30 | | |  | | |  |  |
| Количество курсовых проектов | | | | 1 |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | 1 | | |  | | |  | | |  | | |  |  |
| Количество курсовых работ | | | | 2 |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | 1 | | | 1 | | |  | | |  |  |
| Количество экзаменов | | | | 31 |  |  |  |  |  | 4 | | | 5 | | | 4 | | | 5 | | | 4 | | | 5 | | | 4 | | |  | | |  |  |
| Количество зачетов | | | | 36 |  |  |  |  |  | 6 | | | 5 | | | 5 | | | 4 | | | 5 | | | 5 | | | 6 | | |  | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IV. Учебные практики** | | | | **V. Производственные практики** | | | | **VI. Дипломное проектирование** | | | **VII. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | 1. Государственный экзамен по специальности, направлению 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 | 1.6, 2.12 |
| УК-2 | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий | 1.6, 2.12, 2.13 |
| 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 | 1.1, 2.12 |
| УК-6 | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности | 1.1, 2.12 |
| 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 |
| УК-11 | Осуществлять коммуникации на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | 4.2 |
| УК-12 | Владеть навыками здоровьесбережения | 4.1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля,**  **учебной**  **дисциплины** |
| УК-13 | Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск нормативных правовых актов, анализ их содержания и применения для решения профессиональных задач | 2.1.1 |
| УК-14 | Применять эффективные технологии делового общения и коммуникации, навыки делового этикета и организации продуктивного межличностного и профессионального общения | 2.1.2 |
| БПК-1 | Применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления, методы аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей и решения прикладных задач | 1.3 |
| БПК-2 | Строить, анализировать и тестировать алгоритмы и программы решения типовых задач обработки информации с использованием структурного, объектно-ориентированного и иных парадигм программирования | 1.4 |
| БПК-3 | Понимать предмет и объекты дискретной математики и математической логики, использовать основные приемы разработки эффективных алгоритмов и знания об основных структурах данных для решения прикладных задач | 1.5 |
| БПК-4 | Применять знания в области принципов функционирования, архитектур и программных реализаций операционных систем, структурной организации компьютеров и компьютерных систем, методах обработки данных для выбора вычислительных средств решения практических задач | 1.6 |
| БПК-5 | 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 | Осуществлять выбор профиля обучения, определять профессиональную склонности и пути дальнейшего развития в выбранной профессии в области информационных технологий | 2.2 |
| СК-2 | Применять полученные теоретические и практические навыки для решения задач компьютерной графики в профессиональной деятельности | 2.3 |
| СК-3 | Использовать вычислительные методы линейной алгебры и анализа для решения прикладных задач в различных сферах человеческой деятельности, применять навыки программной реализации вычислительных алгоритмов и анализа полученных результатов | 2.4 |
| СК-4 | Применять основные методы математической статистики для решения задач оценивания параметров моделей и проверки гипотез по наблюдаемым данным, применять знания вероятностно-статистического анализа случайных процессов, возникающих при решении прикладных задач | 2.5 |
| СК-5 | Использовать программные средства и технологии для создания прикладного программного обеспечения | 2.6 |
| СК-6 | Создавать модели данных и проектировать базы данных для разработки систем разного типа, тестировать и оценивать качество и безопасность информационных систем | 2.7 |
| СК-7 | Использовать основные методы и модели искусственного интеллекта для различных типов данных, строить интеллектуальную систему и определять ее внутренние связи | 2.8 |
| СК-8 | Проводить обработку численных данных, разрабатывать алгоритмы эффективной обработки данных, использующих различные программные инструменты и особенности аппаратной архитектуры | 2.9.1 |
| СК-9 | Организовывать хранение больших данных и выполнять их анализ, определять подходящий инструмент анализа больших данных | 2.9.2 |
| СК-10 | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе методов теории информации | 2.10.1 |
| СК-11 | Использовать современные инструментальные средства и технологии машинного обучения для решения задач анализа данных | 2.10.2 |
| СК-12 | Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности | 2.11 |
| СК-13 | Разрабатывать программное обеспечение в интегрированных средах разработки | 2.13 |
| СК-14 | Разрабатывать приложения, использующие различные программные инструменты и учитывающие особенности аппаратной архитектуры для широкого класса устройств | 2.13 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 03 07 «Прикладная информатика (по направлениям)».

1При составлении учебного плана учреждения высшего образования по направлению специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования.

2Курсовой проект и курсовые работы по специальности, направлению специальности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Председатель УМО по естественнонаучному образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Г. Медведев  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 |  | **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 |
|  |  |  |
| Председатель НМС по прикладной математике и информатике  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.М. Недзьведь  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 |  | Проректор по научно-методической работе Государственного  учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 |
|  |  |  |
| Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО  по естественнонаучному образованию  Протокол № 5 от 22.03.2021 |  | Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Шестаков  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 |