|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮПервый заместительМинистра образованияРеспублики Беларусь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Старовойтова\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**Специальность: 1-98 01 01 Компьютерная безопасность (по направлениям)Направление специальности: 1-98 01 01-02 Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)Специализация: 1-98 01 01-02 03 Интеллектуальные технологии защиты информационных систем | Квалификация:Специалист по защите информации. РадиофизикСрок обучения: 4 года |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КУРСЫ | сентябрь | 29 090510 | октябрь | 27 1002 11 | ноябрь | декабрь | 29 1204 01 | январь | 26 0101 02 | февраль | 23 0201 03 | март | 30 0305 04 | апрель | 27 0403 05 | май | июнь | 29 0605 07 | июль | 27 0702 08 | август | Теоретическоеобучение | Экзаменационныесессии | Учебные практики | Производственные практики | Дипломноепроектирование | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 17 | 814 | 1521 | 2228 | 612 | 1319 | 2026 | 39 | 1016 | 1723 | 2430 | 17 | 814 | 1521 | 2228 | 511 | 1218 | 1925 | 28 | 915 | 1622 | 28 | 915 | 1622 | 2329 | 612 | 1319 | 2026 | 410 | 1117 | 1824 | 2531 | 17 | 814 | 1521 | 2228 | 612 | 1319 | 2026 | 39 | 1016 | 1723 | 2431 |
| I |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  | О | : | : | : | = | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 1 |  |  |  | 10 | 52 |
| II |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  | О | : | : | : | = | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 1 |  |  |  | 10 | 52 |
| III |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | : | = | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 7 |  |  |  |  | 10 | 52 |
| IV |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | = | = | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | / | / | / | / | // | / | / | / | / | // |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 | 3 |  | 11 | 8 | 2 | 2 | 44 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 123 | 22 | 2 | 11 | 8 | 2 | 32 | 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** |  |  | **2928** | **1606** | **680** | **246** | **584** | **96** | **828** | **470** | **23** | **810** | **442** | **23** | **564** | **308** | **16** | **366** | **196** | **10** | **216** | **114** | **6** |  |  |  | **144** | **76** | **4** |  |  |  | **82** |  |
| **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 |  | 2 | 72 | 34 | 16 |  |  | 18 |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-7 |
| 1.1.3 | Экономика | 4 |  | 144 | 60 | 34 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 60 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-10 |
| 1.1.4 | Философия | 7 |  | 144 | 76 | 40 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 76 | 4 |  |  |  | 4 | УК-8 |
| **1.2** | **Иностранный язык** | 3 | 1,2 | 306 | 204 |  |  | 204 |  | 102 | 68 | 3 | 102 | 68 | 3 | 102 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | **УК-3** |
| **1.3** | **Модуль** **«Высшая математика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3.1 | Математический анализ | 1-3 | 1-3 | 660 | 360 | 180 |  | 180 |  | 228 | 136 | 6 | 228 | 136 | 6 | 204 | 88 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 | БПК-1 |
| 1.3.2 | Аналитическая геометрия и линейная алгебра | 1,2 |  | 228 | 136 | 72 |  | 64 |  | 114 | 68 | 3 | 114 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | БПК-1 |
| 1.3.3 | Дифференциальные уравнения | 3 |  | 114 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 114 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | БПК-1 |
| 1.3.4 | Теория вероятностей и математическая статистика | 3 |  | 144 | 84 | 38 | 12 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 84 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | СК-1 |
| 1.3.5 | Уравнения математической физики | 4 |  | 114 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 114 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | БПК-1 |
| **1.4** | **Модуль «Программирование»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-2** |
| 1.4.1 | Основы и методологии программирования |  | 1 | 204 | 96 | 32 | 64 |  |  | 204 | 96 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.2 | Основы объектно-ориентированного программирования  | 2 |  | 204 | 96 | 32 | 64 |  |  |  |  |  | 204 | 96 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| **1.5** | **Модуль «Дискретная математика и алгоритмы»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-3** |
| 1.5.1 | Дискретная математика | 1 |  | 108 | 68 | 34 |  | 34 |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.5.2 | Алгоритмы и структуры данных |  | 2 | 90 | 40 | 24 | 16 |  |  |  |  |  | 90 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.6** | **Модуль «Информатика и компьютерные системы»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6.1 | Модели данных и системы управления базами данных |  | 4 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | БПК-4 |
| 1.6.2 | Операционные системы |  | 5 | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | БПК-4 |
| 1.6.3 | Компьютерные сети |  | 5 | 108 | 52 | 24 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 52 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-2 |
| **1.7** | **Теоретические основы информационной безопасности** | 5 |  | 90 | 34 | 18 |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | **УК-1,2, БПК-5** |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего образования** |  |  | **3758** | **1970** | **904** | **858** | **170** | **38** | **204** | **102** | **6** | **204** | **102** | **6** | **492** | **274** | **14** | **618** | **316** | **18** | **582** | **298** | **17** | **898** | **490** | **25** | **760** | **388** | **21** |  |  |  | **107** |  |
| **2.1** | **Социально-гуманитарный модуль 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 | Государственная политика и управление / Основы права |  | 3 | 72 | 34 | 22 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-7, 13/ УК-14 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **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 |
| 2.1.2 | Экономика организаций электронного бизнеса / Деловое общение и коммуникация |  | 5 | 72 | 34 | 22 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-15/ УК-4, 16 |
| **2.2** | **Основы управления интеллектуальной собственностью1**  |  | 5 | 90 | 36 | 22 |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 36 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | **СК-33** |
| **2.3** | **Модуль «Общая физика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3.1 | Механика | 1 | 1 | 204 | 102 | 34 | 34 | 34 |  | 204 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-3 |
| 2.3.2 | Молекулярная физика | 2 | 2 | 204 | 102 | 34 | 34 | 34 |  |  |  |  | 204 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-4 |
| 2.3.3 | Электричество и магнетизм | 3 | 3 | 204 | 102 | 34 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 204 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-5 |
| 2.3.4 | Оптика | 4 | 4 | 204 | 102 | 34 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 204 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-6 |
| 2.3.5 | Атомная и ядерная физика | 5 | 5 | 204 | 102 | 34 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 204 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-7 |
| **2.4** | **Модуль «Программирование 2»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.1 | Программирование на Java |  | 3,4 | 216 | 136 | 40 | 96 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-8 |
| 2.4.2 | Технологии программирования | 5 |  | 108 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-9 |
| **2.5** | **Модуль «Численные методы и моделирование»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5.1 | Численные методы2 |  | 3 | 108 | 70 | 34 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 70 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-10 |
| 2.5.2 | Имитационное моделирование |  | 4 | 102 | 60 | 32 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 102 | 60 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-11 |
| **2.6** | **Модуль «Радиоэлектроника»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.1 | Основы радиоэлектроники | 4 | 4 | 204 | 86 | 34 | 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 204 | 86 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-12 |
| 2.6.2 | Интегральная электроника | 5 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-13 |
| 2.6.3 | Микропроцессоры и аппаратные средства вычислительной техники2 |  | 6 | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-14 |
| **2.7** | **Модуль «Анализ и обработка данных»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7.1 | Исследование операций | 6 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-15 |
| 2.7.2 | Интеллектуальный анализ данных |  | 6 | 108 | 66 | 32 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 66 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-16 |
| 2.7.3 | Оптические сенсорные системы / Распределенные вычислительные системы и «облачные» технологии |  | 6 | 108 | 62 | 30 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-17/ СК-18 |
| **2.8** | **Модуль «Информационная безопасность»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.8.1 | Программно-аппаратные средства кибербезопасности | 6 | 7 | 246 | 128 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 102 | 54 | 3 | 144 | 74 | 4 |  |  |  | 7 | СК-19 |
| 2.8.2 | Технические средства и методы защиты информации | 7 |  | 144 | 66 | 34 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 66 | 4 |  |  |  | 4 | СК-20 |
| 2.8.3 | Криптографические методы  |  | 7 | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  | 3 | СК-21 |
| **2.9** | **Модуль «Теория информации и статистическая радиофизика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.9.1 | Теория информации | 6 |  | 108 | 62 | 32 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-22 |
| 2.9.2 | Системы связи и сети передачи информации |  | 6 | 108 | 60 | 32 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 60 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-23 |
| 2.9.3 | Статистическая радиофизика | 7 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  | 3 | СК-24 |
| **2.10** | **Модуль «Основы радиофизики»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.10.1 | Прикладная электродинамика | 6 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-25 |
| 2.10.2 | Квантовая радиофизика и оптоэлектроника | 7 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  | 3 | СК-26 |
| 2.10.3 | Цифровая обработка сигналов | 7 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  | 3 | СК-27 |
| **2.11** | **Модуль «Курсовая работа»**3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-1, 2, 5, 6** |
| 2.11.1 | Курсовая работа 1 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.11.2 | Курсовая работа 2 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  | 1 |  |
| **2.12** | **Модуль «Дисциплины специализации****1-98 01 01-02 03 «Интеллектуальные технологии защиты информационных систем»** |  |  | **540** | **306** | **150** | **156** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **216** | **124** | **6** | **108** | **62** | **3** | **216** | **120** | **6** |  |  |  | **15** |  |
| 2.12.1 | Нейросетевые технологии в обработке и защите данных | 5 |  | 108 | 62 | 30 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-28 |
| 2.12.2 | Основы искусственного интеллекта |  | 5 | 108 | 62 | 30 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-29 |
| 2.12.3 | Масштабируемые структуры и хранилища данных интеллектуальных систем |  | 6 | 108 | 62 | 30 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-30 |
| **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 1-98 01 01-02 «Компьютерная безопасность (радиофизические методы и программно-технические средства)», 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 |
| 2.12.4 | Компьютерная стеганография |  | 7 | 108 | 60 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 60 | 3 |  |  |  | 3 | СК-31 |
| 2.12.5 | Интеллектуализация систем защиты информации |  | 7 | 108 | 60 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 60 | 3 |  |  |  | 3 | СК-32 |
| **3.** | **Факультативные дисциплины** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Иностранный язык (профессиональная лексика) |  |  | /102 | /102 |  | /102 |  |  | /34 | /34 |  | /34 | /34 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Информационные технологии в научных исследованиях |  | /1 | /54 | /32 |  | /32 |  |  | /54 | /32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 | Физическая культура |  |  | /70 | /70 |  |  | /70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /36 | /36 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 | Основы предпринимательской деятельности |  | /6 | /54 | /34 | /20 |  |  | /14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /54 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-6, 10 |
| **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-6 |
| **Количество часов учебных занятий** | **7316** | **3916** | **1752** | **1260** | **754** | **150** | **1032** | **572** | **29** | **1014** | **544** | **29** | **1056** | **582** | **30** | **984** | **512** | **28** | **1104** | **570** | **32** | **1006** | **552** | **28** | **1120** | **584** | **31** |  |  |  | **207** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 | 32 | 30 | 32 | 32 | 32 |  |  |  |
| Количество курсовых работ | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  |
| Количество экзаменов | 31 |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |  |  |  |
| Количество зачетов | 35 |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 | Государственный экзамен по специальности, направлению специальности |
| По программированию | 2 | 1 | 2 | Преддипломная | 8 | 11 | 17 | 8 | 8 | 12 | Защита дипломной работы в ГЭК |
| Программирование микроконтроллеров | 4 | 1 | 2 |

**VIII. Матрица компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код****компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля,** **учебной****дисциплины** |
| УК-1 | Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации | 1.7, 2.11 |
| УК-2 | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий | 1.7, 2.11 |
| 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, 2.1.2 |
| УК-5 | Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности | 1.1, 2.11 |
| УК-6 | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности | 1.1, 2.11, 3.4 |
| УК-7 | Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма | 1.1.2, 2.1.1 |
| 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, 3.4 |
| УК-11 | Осуществлять коммуникации на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | 4.2 |
| УК-12 | Владеть навыками здоровьесбережения | 4.1 |
| УК-13 | Сопоставлять различные представления об основных видах и направлениях государственной политики, формах и методах ее формирования и реализации;  осваивать и реализовывать необходимые управленческие инновации в профессиональной деятельности | 2.1.1 |
| УК-14 | Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск и анализ содержания нормативных правовых актов для решения профессиональных задач  | 2.1.1 |
| УК-15 | Выбирать экономически целесообразную стратегию и тактику хозяйственной деятельности организаций электронного бизнеса | 2.1.2 |
| УК-16 | Использовать различные виды, формы, методы и приемы деловой коммуникации в профессиональной деятельности | 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 | 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5  |
| 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 | Проектировать и разрабатывать реляционные базы данных средствами современных систем управления базами данных, применять знания в области принципов функционирования, архитектур и программных реализаций операционных систем для организации вычислительных процессов | 1.6.1, 1.6.2 |
| БПК-5 | Использовать основные понятия и нормативные правовые акты информационной безопасности для описания и классификации теоретических, правовых, организационных и инженерно-технических методов обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации | 1.7 |
| БПК-6 | 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 | Применять методы теории вероятности и математической статистики для задач радиофизики и физической электроники, рассчитывать основные численные характеристики случайных величин и случайных процессов при типовых законах распределения | 1.3.4 |
| СК-2 | Проектировать и конфигурировать локальные и корпоративные компьютерные сети, использовать технологии глобальных сетей, анализировать процессы функционирования компьютерных сетей | 1.6.3 |
| СК-3 | Применять основные принципы и законы кинематики, динамики, гидродинамики, колебаний и волн для решения типовых задач | 2.3.1 |
| СК-4 | Применять статистический и термодинамический методы расчета макроскопических величин систем многих частиц, первый и второй законы термодинамики, законы теплопроводности, вязкости и диффузии для решения задач молекулярной физики и термодинамики | 2.3.2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код****Компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля,** **учебной****дисциплины** |
| СК-5 | Применять принципы и законы электромагнетизма и методы их математического описания для анализа электромагнитных явлений, понимать принципы функционирования измерительных приборов, проводить измерения и расчеты электрических и магнитных величин при разработке и исследовании радиоэлектронных систем | 2.3.3 |
| СК-6 | Применять законы распространения и взаимодействия оптического излучения, физические принципы работы простейших оптических приборов для теоретического и экспериментального исследования оптических явлений | 2.3.4 |
| СК-7 | Применять основные законы микромира для описания поведения микрообъектов, объяснения астрофизических явлений для решения задач атомной и ядерной физики | 2.3.5 |
| СК-8 | Осуществлять разработку программного обеспечения на языке Java, используя объектно-ориентированную методологию, шаблоны проектирования и библиотеки | 2.4.1 |
| СК-9 | Использовать современные технологии проектирования и разработки программных систем для решения прикладных задач | 2.4.2 |
| СК-10 | Применять численные методы при решении задач высшей математики | 2.5.1 |
| СК-11 | Применять методы и алгоритмы моделирования случайных величин, случайных векторов, потоков и процессов для решения практических задач при построении моделей сложных процессов и систем | 2.5.2 |
| СК-12 | Применять методы анализа электрических сигналов, линейных и нелинейных электрических цепей, знание элементной базы микроэлектронных устройств для расчета электрических схем простейших усилительных каскадов и нелинейных устройств на транзисторных и операционных усилителях | 2.6.1 |
| СК-13 | Анализировать, проектировать и использовать базовые цифровые и аналоговые устройства на основе интегральных микросхем | 2.6.2 |
| СК-14 | Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования встраиваемых систем обработки информации | 2.6.3 |
| СК-15 | Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в условиях наличия альтернатив и ограничений | 2.7.1 |
| СК-16 | Использовать принципы, методы и модели интеллектуального анализа данных для разработки алгоритмов и решения практических задач обработки информации | 2.7.2 |
| СК-17 | Анализировать параметры и проектировать оптические системы детектирования для решения прикладных задач | 2.7.3 |
| СК-18 | Проектировать и развертывать архитектуру высоконагруженных информационных сервисов для выполнения задач обработки данных | 2.7.3 |
| СК-19 | Применять методы и средства защиты информации для обеспечения кибербезопасности информационно-коммуникационных систем и технологий | 2.8.1 |
| СК-20 | Применять технические средства и системы для организации инженерно-технической защиты информации | 2.8.2 |
| СК-21 | Применять криптографические методы для обеспечения безопасности информации в процесс ее передачи, обработки и хранения | 2.8.3 |
| СК-22 | Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации | 2.9.1 |
| СК-23 | Анализировать и проектировать современные системы связи и сети передачи информации | 2.9.2 |
| СК-24 | Проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов | 2.9.3 |
| СК-25 | Использовать методы решения задач высокочастотной электродинамики для расчета и анализа линий передачи, резонансных систем в микроволновом диапазоне | 2.10.1 |
| СК-26 | Применять знания об эффектах взаимодействия электромагнитного поля оптического диапазона с веществом для создания и анализа характеристик оптоэлектронных приборов и устройств для генерации, передачи, приема, обработки, записи, хранения и отображения информации | 2.10.2 |
| СК-27 | Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач | 2.10.3 |
| СК-28 | Проектировать системы интеллектуального анализа и принятия решений для идентификации уязвимостей и атак в области информационной безопасности | 2.12.1 |
| СК-29 | Применять основные подходы к построению интеллектуальных машин и систем автономного искусственного интеллекта в решении задач обеспечения безопасности информационных систем | 2.12.2 |
| СК-30 | Определять основополагающие принципы оперативного и долгосрочного хранения информации при проектировании прикладных интеллектуальных систем, оценивать пригодность существующих решений для решения различных задач автоматизации и масштабирования | 2.12.3 |
| СК-31 | Применять методы стеганографического встраивания для решения задач защиты конфиденциальной информации в компьютерных системах, осуществлять стеганографический анализ для обнаружения и противодействия несанкционированной передаче данных | 2.12.4 |
| СК-32 | Применять технологии интеллектуальной защиты информации для эффективной реализации систем распознавания и предотвращения угроз безопасности информации в компьютерных системах | 2.12.5 |
| СК-33 | Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности | 2.2 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-98 01 01 «Компьютерная безопасность (по направлениям)».

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

2 Дифференцированный зачет.

3 Курсовая работа выполняется по одной из дисциплин специализации.

|  |  |
| --- | --- |
| **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 компьютерной безопасности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Курбацкий\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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 |