|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Первый заместитель  Министра образования  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Старовойтова  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021  Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  **ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  Специальность: 1-31 03 06 Экономическая кибернетика (по направлениям)  Направление специальности: 1-31 03 06-01 Экономическая кибернетика  (математические методы и компьютерное моделирование в экономике)  Специализация: 1-31 03 06-01 01 Эконометрическое моделирование, анализ и прогнозирование | Квалификация:  Математик-экономист  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 | | | 2семестр,  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** |  |  | **4438** | **2246** | **1044** | **526** | **546** | **130** | **936** | **512** | **27** | **894** | **476** | **24** | **774** | **366** | **22** | **872** | **374** | **23** | **396** | **170** | **11** | **400** | **212** | **11** | **256** | **136** | **7** |  |  |  | **125** |  |
| **1.1** | **Социально-гуманитарный  модуль-1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-4** |
| 1.1.1 | История |  | 1 | 72 | 34 | 18 |  |  | 16 | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-9 |
| 1.1.2 | Экономика | 3 |  | 144 | 60 | 34 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  | 144 | 60 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-11 |
| 1.1.3 | Политология |  | 4 | 72 | 34 | 16 |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | УК-7 |
| 1.1.4 | Философия | 6 |  | 144 | 76 | 40 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 76 | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 | УК-8 |
| **1.2** | **Иностранный язык** | **4** | **1,2,3** | **396** | **206** |  |  | **206** |  | **108** | **70** | **4** | **108** | **68** | **3** | **90** | **34** | **3** | **90** | **34** | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **13** | **УК-3** |
| **1.3** | **Модуль "Высшая математика"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-1** |
| 1.3.1 | Дифференциальное и интегральное исчисление | 1,2 | 1,2 | 456 | 272 | 136 |  | 136 |  | 216 | 136 | 6 | 240 | 136 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |
| 1.3.2 | Основы высшей алгебры | 1 |  | 216 | 72 | 36 |  | 36 |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.3.3 | Аналитическая геометрия |  | 1 | 108 | 64 | 32 |  | 32 |  | 108 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.3.4 | Линейная алгебра | 2 | 2 | 240 | 136 | 68 |  | 68 |  |  |  |  | 240 | 136 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.3.5 | Функциональные последовательности и ряды, несобственный интеграл | 3 |  | 216 | 72 | 36 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.3.6 | Ряды и функции комплексного аргумента |  | 3 | 108 | 64 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.4** | **Модуль "Программирование"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-2** |
| 1.4.1 | Основы и методологии программирования | 1 | 1 | 216 | 136 | 68 | 68 |  |  | 216 | 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 | 3 | 216 | 136 | 68 | 68 |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 136 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.5 | Технологии программирования |  | 4 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.5** | **Теория вероятностей и математическая статистика** | **4** | **5** | **314** | **170** | **102** | **68** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **206** | **102** | **6** | **108** | **68** | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **9** | **БПК-3** |
| **1.6** | **Модуль "Математические модели и методы в экономике"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-4** |
| 1.6.1 | Бухгалтерский учет и экономический анализ | 4 | 4 | 216 | 102 | 68 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.6.2 | Математические модели микро- макроэкономики | 4 |  | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.6.3 | Компьютерные методы анализа ценных бумаг | 5 |  | 216 | 102 | 34 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.6.4 | Эконометрика | 7 | 6 | 216 | 136 | 68 | 68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  | 6 |  |
| 1.6.5 | Математическая экономика | 7 | 6 | 216 | 136 | 68 | 68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  | 6 |  |
| **1.7** | **Модуль "Курсовые работы и проекты"1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-1, 2, 5, 6** |
| 1.7.1 | Курсовой проект 1 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 1.7.2 | Курсовая работа 1 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 1.7.3 | Курсовой работа 2 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **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 | | | 2семестр,  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** |  |  | **3000** | **1570** | **810** | **580** | **152** | **28** | **108** | **68** | **3** | **108** | **68** | **3** | **324** | **204** | **9** | **216** | **136** | **6** | **720** | **408** | **20** | **648** | **306** | **18** | **876** | **380** | **26** |  |  |  | **85** |  |
| **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** | **Модуль "Дискретная математика и алгоритмы"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-1** |
| 2.2.1 | Дискретная математика и математическая логика | 1,2 |  | 216 | 136 | 68 | 68 |  |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.2.2 | Алгоритмы и структуры данных |  | 3 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **2.3** | **Модуль "Информатика и компьютерные системы"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-2** |
| 2.3.1 | Операционные системы | 3 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.3.2 | Модели данных и СУБД |  | 4 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **2.4** | **Модуль "Дифференциальные уравнения и функциональный анализ"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.1 | Дифференциальные уравнения | 4 | 3 | 216 | 136 | 68 |  | 68 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | СК-3 |
| 2.4.2 | Функциональный анализ и интегральные уравнения | 5 |  | 108 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-4 |
| 2.4.3 | Дифференциальные уравнения в частных производных | 6 | 6 | 108 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-5 |
| **2.5** | **Модуль «Математические методы принятия решений»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-6** |
| 2.5.1 | Методы оптимизации | 5 |  | 216 | 102 | 68 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.5.2 | Исследование операций | 7 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| **2.6** | **Численные методы** | **6** | **5,6** | **324** | **170** | **102** | **68** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **108** | **68** | **3** | **216** | **102** | **6** |  |  |  |  |  |  | **9** | **СК-7** |
| **2.7** | ***Дисциплины по выбору***  ***(1 из 2)*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7.1 | Анализ и обработка больших данных |  | 7 | 200 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 72 | 6 |  |  |  | 6 | СК-8 |
| 2.7.2 | Методы оптимизации в машинном обучении | СК-9 |
| **2.8** | ***Дисциплины по выбору***  ***(1 из 2)*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.8.1 | Визуализация данных и инфографика |  | 7 | 100 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 | 64 | 3 |  |  |  | 3 | СК-10 |
| 2.8.2 | Модели и методы искусственного интеллекта | СК-11 |
| **2.9** | **Основы управления интеллектуальной собственностью2** |  | **7** | **90** | **36** | **20** |  | **16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **90** | **36** | **3** |  |  |  | 3 | **СК-12** |
| **2.10** | **Модуль "Дисциплины специализации 1-31 03 06-01 01 "Эконометрическое моделирование, анализ и прогнозирование"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-2** |
| 2.10.1 | Имитационное и статистическое моделирование | 5 |  | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-13 |
| 2.10.2 | Моделирование бизнес процессов и проектирование информационных систем |  | 5 | 108 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-14 |
| 2.10.3 | Интеллектуальный и прикладной анализ данных в экономике | 6 |  | 216 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  |  |  |  |  | СК-15 |
| 2.10.4 | Методы финансово экономического управления |  | 6 | 108 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  | СК-16 |
| 2.10.5 | Моделирование и анализ финансового рынка | 7 |  | 216 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 72 | 6 |  |  |  |  | СК-17 |
| 2.10.6 | Статистические основы индуктивного вывода |  | 7 | 90 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  | СК-18 |
| **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 06-01 «Экономическая кибернетика (математические методы и компьютерное моделирование в экономике)».  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 | | | 2семестр,  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 | | **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-10 | | 4.3 | Безопасность жизнедеятельности человека |  | /4 | /102 | /68 | /30 |  | /16 | /22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /102 | /68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-9 | | **Количество часов учебных занятий** | | | | **7438** | **3408** | **1644** | **936** | **698** | **130** | **1044** | **580** | **30** | **1002** | **544** | **27** | **1098** | **570** | **31** | **998** | **510** | **29** | **1116** | **578** | **31** | **1048** | **518** | **29** | **1132** | **516** | **33** |  |  |  | **210** |  | | Количество часов учебных занятий в неделю | | | |  |  |  |  |  |  | 32 | | | 32 | | | 32 | | | 30 | | | 32 | | | 30 | | | 29 | | |  | | |  |  | | Количество курсовых работ | | | | 2 |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | 1 | | | 1 | | |  | | |  |  | | Количество курсовых проектов | | | | 1 |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | 1 | | |  | | |  | | |  | | |  |  | | Количество экзаменов | | | | 29 |  |  |  |  |  | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | |  | | |  |  | | Количество зачетов | | | | 32 |  |  |  |  |  | 5 | | | 4 | | | 5 | | | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 5 | | |  | | |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 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 | 1.8 |
| УК-2 | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий | 1.8, 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 | 1.8 |
| УК-6 | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности | 1.8 |
| УК-7 | Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма | 1.1.3 |
| 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 | Осуществлять коммуникации на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | 4.2 |
| УК-11 | Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу | 1.1.2 |
| УК-12 | Владеть навыками здоровьесбережения | 4.1 |
| 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 | Строить вероятностные модели в прикладных задачах, вычислять вероятности сложных случайных событий и исследовать важнейшие характеристики случайных величин, использовать методы математической статистики для решения задач оценивания параметров и проверки гипотез, применять методы анализа основных моделей случайных процессов | 1.5 |
| БПК-4 | Применять принципы и методы бухгалтерского учета и экономического анализа, проводить анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, работы в сложных информационных системах | 1.6.1 |
| БПК-5 | Применять основные методы построения и анализа математических моделей микро- и макро- экономики, применять инструментарий микроэкономического анализа для изучения основных закономерностей в сфере обмена, распределения, потребления и производства, использовать основные макроэкономические модели для анализа поведения макроэкономических показателей | 1.6.2 |
| БПК-6 | Анализировать основные типы и виды ценных бумаг, их характеристики, осуществлять построение торговых стратегий и анализ их качества, применять методы инвестиционного и финансового анализа, компьютерный инструментарий для анализа ценных бумаг | 1.6.3 |
| БПК-7 | Использовать методы эконометрического анализа и прогнозирования экономических систем и процессов, строить и применять эконометрические модели с помощью стандартного эконометрического программного обеспечения | 1.6.4 |
| БПК-8 | Применять основные разделы математической экономики, моделировать оптимизационные экономические задачи, решать прикладные задачи экономики | 1.6.5 |
| БПК-9 | Применять основные методы защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы основ рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровье и безопасность условий труда | 4.3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СК-1 | 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 | 2.2 |
| СК-2 | Проектировать и разрабатывать реляционные базы данных средствами современных СУБД, применять знания в области принципов функционирования, архитектур и программных реализаций операционных систем для организации вычислительных процессов | 2.3 |
| СК-3 | Применять основы дифференциального и интегрального исчисления, методы дифференциального исчисления при построении и исследовании математических моделей естественнонаучных процессов | 2.4.1 |
| СК-4 | Использовать основные положения функционального анализа при решении прикладных задач, возникающих в различных областях естествознания, в частности, описываемыми интегральными уравнениями | 2.4.2 |
| СК-5 | Применять методы исследований и решений уравнений в частных производных в различных приложениях | 2.4.3 |
| СК-6 | 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 | 2.5 |
| СК-7 | Использовать методы численного анализа для решения прикладных задач в различных сферах человеческой деятельности, осуществлять программную реализацию вычислительных алгоритмов и анализа полученных результатов | 2.6 |
| СК-8 | Использовать методы анализа и хранения больших объемов данных, осуществлять выбор подходящего инструмента анализа больших данных | 2.7.1 |
| СК-9 | Использовать классические и современные методы численного решения оптимизационных задач в применении к проблемам машинного обучения, реализовывать их для решения практических задач | 2.7.2 |
| СК-10 | Реализовывать подходы и методы визуализации данных, работать с инструментами визуализации данных | 2.8.1 |
| СК-11 | Использовать модели, методы и инструменты искусственного интеллекта для различных типов данных и задач | 2.8.2 |
| СК-12 | Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности | 2.9 |
| СК-13 | Применять методы статистического и имитационного моделирования, метод Монте-Карло, строить имитационные модели сложных систем | 2.10.1 |
| СК-14 | Моделировать бизнес-процессы, проектировать архитектуру информационных систем, обладать методами системного и сравнительного анализа | 2.10.2 |
| СК-15 | Использовать методы разведочного и интеллектуального анализа данных и компьютерный инструментарий для обработки разнородных данных большой размерности | 2.10.3 |
| СК-16 | Осуществлять проведения финансово-экономических расчетов, применять финансово-экономические расчеты при решении разнообразных экономических задач, возникающих в рыночной экономике, выбирать наилучшие варианты инвестиционных предложений | 2.10.4 |
| СК-17 | Применять современные количественные методы анализа и моделирования финансового (фондового) рынка, методы оптимального портфельного инвестировании | 2.10.5 |
| СК-18 | Использовать модели индуктивного вывода, принципы и методы их применения в современных системах обработки информации, включая модели формирования и принятия гипотез, основные статистические и логические модели машинного обучения и распознавания, методы поиска информативных закономерностей | 2.10.6 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 03 06 "Экономическая кибернетика"

1Курсовой проект и курсовые работы по специальности.

2При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности, специализации учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования.

|  |  |
| --- | --- |
| **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  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.В.Сеген  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 |