## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УТВЕРЖДАЮ** Переми заместитель Министра образования Республики Беларусь

# ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация:

Специалист по кибербезопасности

Степень: Бакалавр

Специальность 6-05-0533-12 Кибербезопасность

**10 И.А. Стар**овойтова

Профилизация: Безопасность компьютерных технологий и систем

Срок обучения: 4 года

### І. График образовательного процесса

### II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

|  |   | август                     | 9                               | Z   E               | KN                        |            |
|--|---|----------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------|------------|
| K  |   |                            | КОЕ                             | KTM<br>HHB          | ое<br>ание<br>стац        | 10         |
| $ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$  | $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$ | $\frac{27}{07}$ 3 10 17 24 | тичес<br>чение<br>нацио<br>ссии | прак.<br>ствен      | 1 # 8 #                   | Kym<br>Sro |
| _    *   | 31 7 14 21 28 12 19 26                                | 9 16 23 31                 | 0 2 2                           | ar ar               | (иплом<br>ектир<br>вая ат | Все        |
| $\begin{bmatrix} C & 7 & 14 & 21 & 28 & 0.5 \\ \mathbf{bI} & 7 & 14 & 21 & 28 & 0.5 \\ 0 & 10 & 12 & 19 & 26 & 0.2 \\ 0 & 11 & 9 & 16 & 23 & 30 \\ 0 & 11 & 9 & 16 & 23 & 30 \\ 0 & 11 & 9 & 16 & 23 & 30 \\ 0 & 14 & 21 & 28 & 0.4 \\ 0 & 11 & 18 & 25 & 0.1 \\ 0 & 0 & 11 & 18 & 25 \\ 0 & 0 & 2 & 0.1 \\ 0 & 0 & 2 & 0.1 \\ 0 & 0 & 2 & 0.1 \\ 0 & 0 & 3 & 0.1 \\ 0 & 0 & 2 & 0.1 \\ 0 & 0 & 3 & 0.1 \\ 0 & 0 & 2 & 0.1 \\ 0 & 0 & 0 &$ |   | $\frac{02}{08}$            | Геор<br>об<br>с                 | ебнь<br>роизв<br>пр | npoe<br>orom              | 🖁          |
|  |   |                            | T Å                             | y46<br>IIp          | I IIIC                    |            |
| I  | O:::=====   | = = = = =                  | 35 6                            | 1                   |                           | 10 52      |
| II   18     : : : = =     17   | O:::======  | = = = = =                  | 35 6                            | 1                   |                           | 10 52      |
| III   18     :   :   =   =       16  | :   :   X   X   X   =   =   =                         | =   =   =   =              | 34 5                            | 3                   |                           | 10 52      |
| IV : : : = = X X X X X X X X X X X / / / / /   | 1 1 1 1 11  |                            | 18 3                            | 10                  | 8 2                       | 2 43       |
|  |   |                            | 122 20                          | 2 13                | 8 2                       | 32   199   |

О — учебная практика теоретическое обучение

\_\_\_\_ дипломное проектирование
 \_\_\_\_ каникулы

— экзаменационная сессия 

| X | — производственная практика 
| / / | — итоговая аттестация

|       | >  |              |  |            |            |        | ество        |              | 9.7<br>7.1      | # 10        | 73<br>                     |             |             |            | P           | аспр        | едел       | 1ени        | е по        | KYD        | сам         | и се        | мес        | траг   | M           |            |                        |             |                 |          | ИЦ             |                 |
|-------|--|--------------|--|------------|------------|--------|--------------|--------------|-----------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|--|-------------|------------|------------------------|-------------|-----------------|----------|----------------|-----------------|
|       |  |              |  | aı         | кадем      | ичес   |              |              | 3               | -           |                            | T           |             |            | <u> </u>    |             |            |             |             | KJ P       |             |             |            |  |             |            | ſ                      | 13.7        | TAY 194         | =        | единиц         | ИИ              |
|       |  | <b> </b>     | _  |            |            |        | Из н         | IИX          |                 | 1 ce        | мест                       | I ку        | pc<br>2cei  | мест       | n           | 3 ce        | мес        | II K        | урс<br>4 се | Meca       | n           | 5 ce        |            |  | ypc 6 ce    | мес        | rn                     | 7 ce        | курс            | =        | - 1            | Код компетенции |
| №     | Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта   | мен          | еть  |            | HBIX       |        | ые           | же           | ие              |             | мест <sub>і</sub><br>недел |             | 17 E        |            |             |             | неде       |             | 17 1        |            |             |             | неде.      |  | I .         | неде       | • 1                    | 18 E        |                 |          | НЫ             | пет             |
| n/n   | (курсовой работы)  | Экзамены     | Зачеты   | Всего      | Аудиторных | Лекции | оре          | lec.         | рск             | OB          | В                          | Ħ           | OB          | B          | Щ           | OB          | )B         | ИП          |             |            |             | OB          | B          | иц   | OB          | ЭВ         | ип                     | OB          | B B             | ИЦ       | чет            | MO              |
|       | (cypecial passes)  | Ē            | ,  | Be         | /ди        | екп    | рат          | сти          | ина             | час         | Тасс                       | НИН         | час         | Тасс       | ИИН         | час         | часс       | ни          | час         | Тасс       | ИИН         | час         | насс       | ни   | час         | часс       | ИИН                    | час         | нас             | единиц   | 33             | и к             |
|       |  |              |  |            | Ą.         | J      | Лабораторные | Практические | Семинарские     | Всего часов | Ауд. часов                 | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц                                      | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц            | Всего часов | Ауд. часов      | Зач. е,  | Всего зачетных | K               |
|       | The control of the co |              |  | 2000       | 1500       |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  | )H          |            |                        | 108         |                 | -        | 85             |                 |
|       | Государственный компонент Социально-гуманитарный модуль 1  |              |  | 2990       | 1290       | 034    | 3/4          | 4/0          | 84              | 134         | 414                        | <u> </u>    | 024         | 300        | 18          | 344         | 430        | 13          | 484         | 140        | 9           | 3/4/4       | 410        | 13   | 130         | ou         | 0                      | 100         | 04              | <u> </u> | <u> </u>       | УК-1,           |
|       | История белорусской государственности  | 1            |  | 108        | 54         | 36     |              |              | 18              | 108         | 54                         | 3           |             |            | _           |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             | $\dashv$        |          | 3              | УК-7            |
|       | Современная политэкономия  | 4            |  | 108        | 54         | 32     |              |              | 22              |             |                            |             |             |            |             |             |            |             | 108         | 54         |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 3              | УК-9            |
|       | Философия  | 5            |  | 108        | 54         | 28     |              |              | 26              |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             | 108         | 54         | 3  |             |            |                        |             |                 |          | 3              | УК-8            |
| 1.2   | Иностранный язык   | 2            | 1,4  | 340        | 204        |        |              | 204          |                 | 102         | 68                         | 3           | 102         | 68         | 3           | 68          | 34         |             | 68          | 34         | 3           |             |            |  |             |            | _                      |             | -               |          | 9              | УК-3<br>УК-1,2, |
| 1.3   | Модуль «Высшая математика»   |              |  |            |            |        |              |              | ı               |             |                            | ı           |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                | ук-1,2,<br>БПК- |
| .3.1  | Математический анализ  | 1,2          | 1,2  | 432        | 256        | 120    |              | 136          |                 | 216         | 128                        | 6           | 216         | 128        | 6           |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 12             |                 |
| 1.3.2 | Аналитическая геометрия и  | 1,2          |  | 216        | 136        | 72     |              | 64           |                 | 108         | 68                         | 3           | 108         | 68         | 3           |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 6              |                 |
|       | линейная алгебра   | 3            |  | 108        | 68         | 34     | ,            | 34           |                 |             |                            | _           |             |            |             | 108         | 68         | 3           |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             | +               |          | 3              |                 |
|       | Дифференциальные уравнения<br>Теория вероятностей и  |              |  |            |            |        | 1.0          |              |                 |             | +                          | $\dashv$    |             | +          |             |             |            |             |             |            |             | -           |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                | OK 1            |
|       | математическая статистика  | 3            |  | 198        | 76         | 32     | 12           | 32           |                 |             |                            |             |             |            |             | 198         | 76         | 6           |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 6              | CK-1            |
| 1.4   | Модуль «Программирование»  |              |  |            |            |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | į              | УК-1,2,<br>БПК- |
|       | Программирование на С++  | 2            | 1  | 396        | 192        | 64     | 128          |              |                 | 198         | 96                         | 6           | 198         | 96         | 6           |             |            |             | -           |            |             |             |            |  |             |            | $\dashv$               |             | +               |          | 12             | DI IIV-         |
|       | Подуль «Информатика и  | 1            | 1  | 370        | 172        | 0.7    | 12.0         |              |                 | 170         | 70                         |             | 170         | 70         |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                | УК-1,2,         |
| 1.5   | компьютерные системы»  |              |  |            |            |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                | БПК-            |
|       | Базы данных  |              | 3  | 108        | 60         | 28     | 32           |              |                 |             | _                          | _           |             |            |             | 108         | 60         | 3           |             |            |             |             |            |  | <u> </u>    |            |                        | $\dashv$    |                 |          | 3              |                 |
| .5.2  | Курсовой проект по дисциплине «Базы данных»  |              |  | 40         |            |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             | 40          |            | 1           |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 1              |                 |
| 5.3   | «разы данных» Архитектура компьютеров  | 4            | <del>                                     </del> | 108        | 58         | 30     | 28           |              |                 |             |                            | $\dashv$    |             |            |             |             |            |             | 108         | 58         | 3           |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 3              | -               |
|       | Операционные системы   | 5            |  | 108        | 60         | 32     | 28           |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             | 108         |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 3              |                 |
| 1.5.5 | Компьютерные сети  | 5            |  | 108        | 68         | 32     | 36           |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             | 108         | 68         | 3  |             |            |                        |             |                 |          | 3              |                 |
|       | Модуль «Безопасность   |              |  |            |            |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                | УК-1,2,<br>БПК- |
|       | информационных технологий»<br>Основы кибербезопасности   | 5            |  | 90         | 36         | 18     |              |              | 18              |             |                            | -           |             |            |             | · · · ·     |            |             |             |            |             | 90          | 36         | 3  |             |            |                        |             |                 |          | 3              | Dilic           |
|       | Криптографические методы защиты  | Ť            | 5  |            | 60         |        | 28           |              | 10              |             |                            | 1           |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             | 60         |  |             |            |                        |             | $\neg \uparrow$ |          | 3              |                 |
|       | информации   |              |  | 108        |            | 32     |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             | 108         | 00         | ,  | 400         | -          |                        | 100         |                 |          | _              |                 |
|       | Безопасность информационных систем   | 7            | 6  | 306        | 144        | 64     | 80           |              |                 |             |                            |             |             | -          |             |             |            |             | 606         | 2=0        | 40          | 101         |            | 4.0  |             |            | 6                      |             |                 |          | 9              |                 |
|       | Компонент учреждения образования   | -            |  | 4268       | 2166       | 1022   | 878          | 182          | 84              | 288         | 156                        | 8           | 396         | 186        | 12          | 018         | 340        | 18          | 070         | 3/8        | צו          | 484         | 254        | 13   | 114         | 400        | 22                     | 1012        | 440             | 30       | 144            |                 |
|       | Социально-гуманитарный модуль-2  | _            | -1   | 100        |            |        |              |              | 2.5             |             |                            |             | 100         |            | _           |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             | -               |          |                | УК-12           |
| 2.1.1 | Основы права / Политология   |              | 21   | 108        | 54         | 28     |              |              | 26              | ,           |                            | _           | 108         | 54         | 3           |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 3              | УК-1<br>УК-14   |
| 2.1.2 | Социальная психология /<br>Психология управления   |              | 71   | 108        | 54         | 28     |              |              | 26              |             | ľ                          |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        | 108         | 54              | 3        | 3              | УК-14<br>УК-1   |
|       | Основы управления  |              | _  |            | 26         | 20     |              |              | 1.6             |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             | -           |            |  |             |            |                        | 90          | 26              | 3        | 3              | СК-2            |
| 2.2   | интеллектуальной собственностью <sup>2</sup>   |              | 7  | 90         | 36         | 20     |              |              | 16              |             |                            |             |             |            |             |             | <u>.</u>   |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        | 90          | 30              | 3        |                |                 |
|       | Модуль «Физика»  |              |  |            |            |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | -              | СК-3            |
|       | Механика   | 1            |  | 180        | 88         | 32     | 24           | 32           |                 | 180         | 88                         | 5           | 100         | 02         | _           |             |            |             |             |            | _           | _           |            |  | -           |            |                        |             |                 |          | 5              |                 |
|       | Электричество и магнетизм<br>Оптика  | 3            |  | 198<br>198 | 92<br>92   | 32     | 28           | 32           | $\vdash \vdash$ |             |                            | -           | 198         | 92         |             | 198         | 92         | 6           |             |            |             |             |            |  | $\vdash$    |            |                        |             |                 |          | 6              |                 |
|       | Оптика<br>Квантовая физика   | 1            | 41   | 120        | 74         | 28     | 20           | 26           |                 |             |                            |             |             |            |             | 178         | 12         |             | 120         | 74         | 3           |             |            |  |             |            | $\vdash \vdash \vdash$ |             |                 |          | 3              |                 |
|       | Термодинамика и статистическая физика  |              | 5 <sup>1</sup>                                   | 120        |            | 28     | 20           | 26           |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             | 120         | 74         | 3  |             |            |                        |             |                 |          | 3              |                 |
| 2.4   | Модуль «Дискретная математика и  |              |  |            |            |        |              |              |                 |             |                            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                | СК-4            |
|       | алгоритмы»   | $\downarrow$ | -  | 108        | 68         | 34     |              | 34           | $\vdash$        | 100         | 68                         | 3           |             |            |             |             |            | -           |             |            |             |             | ļ          | -  | <b> </b>    |            | H                      |             |                 |          | 3              |                 |
|       | Дискретная математика<br>Алгоритмы и структуры данных  | ╁            | 2  | 90         | 40         | 24     | 16           | 34           | <del>  </del>   | 108         | 00                         | 3           | 90          | 40         | 3           |             | <u> </u>   | -           |             |            |             | -           | <u> </u>   | <del>                                     </del> | <b> </b>    | -          | $\vdash \vdash$        |             |                 |          | 3              |                 |
|       | Алгоритмы и структуры данных<br>Модуль «Программирование-2»  | +            | +-   | 90         | 70         |        | 10           | <u> </u>     | -               |             |                            |             | 20          | TU         | _           |             | <u> </u>   |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          |                |                 |
|       | Программирование на Java   |              | 3,4  | 216        | 136        | 40     | 96           |              |                 |             |                            |             |             |            |             | 108         | 68         | 3           | 108         | 68         | 3           |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 6              | СК-             |
|       | Компонентное программирование /  | 1            | 3  | 96         | 52         | 24     | 28           |              |                 |             |                            |             |             |            |             | 96          | 52         |             |             |            |             |             |            |  |             |            |                        |             |                 |          | 3              | CK-6            |
| 2.3.2 | Программирование научных задач   | -            |  |            |            |        | <u> </u>     | -            |                 |             |                            |             |             |            |             | ļ           | -          | Ť           |             |            |             | 100         | 64         | 2  |             | -          |                        |             |                 |          | 3              | CK-             |
| 2.5.3 | Технологии программирования  |              | 5  | 108        | 64         | 32     | 32           | -            |                 |             | $\vdash$                   |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             | 04         | 3  | -           |            | H                      |             |                 |          |                |                 |
| 2.5.4 | Курсовой проект по дисциплине «Технологии программирования»  |              |  | 40         |            |        |              |              |                 |             |                            | .           |             |            |             |             |            |             |             |            |             | 40          |            | 1  |             |            |                        |             |                 |          | 1              | СК-             |

|             |   |          |        | 2          |            |        | еств<br>ских |              | 3           |             |              |             |             |              | P           | Распр       | эеде.        | лени        | е по        | кур         | сам         | и се        | емес         | тра         | M           | ,            |             |             |                |             | ниц            |                 |
|-------------|---|----------|--------|------------|------------|--------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|
|             |   |          |        |            |            |        | Из           | <del></del>  |             |             |              | I ку        | _           |              |             |             |              | II к        |             |             |             |             |              |             | сурс        |              |             |             | ′ кур          |             | единип         | нции            |
| No          | Название модуля, учебной<br>дисциплины, курсового проекта   | Экзамены | Зачеты | 0          | ЭНБІХ      |        | Hble         | кие          | кие         | P           | емес<br>неде |             |             | емес<br>неде |             |             | емес<br>неде |             | 4 ce        | мес<br>неде |             | 18          | емес<br>неде |             | 16          | емес<br>неде |             |             | мес<br>неде    | ль          | гных           | пете            |
| п/п         | (курсовой работы)   | Экзе     | 3a     | Всего      | Аудиторных | Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | Всего часов | Ауд. часов   | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов   | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов   | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов  | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов   | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов   | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов     | Зач. единиц | Всего зачетных | Код компетенции |
| 1 / fb (    | Модуль «Численные методы и<br>моделирование»  |          |        |            |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                |                 |
| 2.6.1       | Численные методы  | 3        | _      | 108        | 60         | 28     | 32           |              |             |             |              |             |             |              |             | 108         | 60           | 3           | 100         |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             | 3              | CK-9            |
|             | Имитационное моделирование<br>Модуль «Радиоэлектроника»   |          | 4      | 108        | 60         | 32     | 28           |              |             |             |              |             |             | <u> </u>     |             |             |              |             | 108         | 60          | 3           |             |              |             |             |              |             |             |                |             | 3              | CK-10           |
|             | Основы радиоэлектроники Интегральная электроника  | 3        |        | 108<br>108 | 68<br>60   | 32     | 36<br>28     |              |             |             |              |             |             |              |             | 108         | 68           | 3           | 108         | 60          | 2           |             |              |             |             |              |             |             |                |             | 3              | CK-11<br>CK-12  |
| 273         | Физические основы хранения и  | +        | 4      | 108        | 60         | 32     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             | 108         |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             | 3              | CK-12           |
|             | обработки информации<br>Модуль «Анализ и обработка  |          |        | 100        |            | 32     | 20           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             | 100         |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                | CR-15           |
| 2.8         | данных»<br>Искусственный интеллект и методы   |          |        |            |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             | _            |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | ,           |                |             |                |                 |
| 2.8.1       | машинного обучения  | 4        | _      | 108        | 56         | 28     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             | ļ           |              |             | 108         | 56          | 3           | 100         | 5.0          | 2           |             | ,            |             |             |                |             | 3              | CK-14           |
| 2.0         | Анализ данных<br>Модуль «Информатика и<br>компьютерные системы 2»   |          | 5      | 108        | 56         | 28     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             | 108         | 56           | 3           |             |              |             |             |                |             | 3              | CK-15           |
| 2.9.1       | Микропроцессоры   | 5        |        | 108        | 60         | 32     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             | 108         | 60           | 3           |             |              |             |             |                |             | 3              | CK-16           |
| 11 / 12 / 1 | Методы оптимизации и и и и и и и и и и и и и и и и и и  | 6        |        | 108        | 60         | 28     | 32           | . :          |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             | ,           |             |             |              |             | 108         | 60           | 3           |             |                |             | 3              | CK-17           |
| 2.9.3       | Облачные технологии   | 6        |        | 108        | 60         | 28     | 32           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             | 108         | 60           | 3           |             |                |             | 3              | СК-18           |
| 2.9.4       | Системы связи и сети передачи<br>информации   |          | 6      | 108        | 56         | 28     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             | 108         | 56           | 3           |             |                |             | 3              | СК-19           |
|             | Модуль «Основы радиофизики» Прикладная электродинамика  |          | 6      | 108        | 60         | 32     | 28           |              |             | -           |              |             |             |              |             |             | _            |             |             |             |             |             |              |             | 108         | 60           | 3           |             |                |             | 3              | CK-20           |
|             | Цифровая обработка сигналов   |          | 6      | 108        | 60         | 32     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             | 108         |              |             |             |                |             | 3              | CK-21           |
| 2.10.3      | Теория информации и основы<br>статистической радиофизики  | 6        |        | 108        | 62         | 32     | 30           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             | 108         | 62           | 3           |             |                |             | 3              | СК-22           |
|             | Квантовая радиофизика и<br>оптоэлектроника  |          | 7      | 108        | 60         | 32     | 28           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 108         | 60             | 3           | 3              | CK-23           |
| 2.11        | Модуль «Кибербезопасность»  |          |        |            |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                | БПК-4,<br>СК-24 |
| 2.11.1      | Технологии и безопасность промышленных сетей / Технологии и безопасность интернета вещей                              |          | 6      | 90         | 48         | 24     | 24           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             | 90          | 48           | 3           |             |                |             | 3              |                 |
| 2.11.2      | Защита от вредоносного<br>программного обеспечения  | 7        |        | 108        | 56         | 32     | 24           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 108         | 56             | 3           | 3              |                 |
| 2.11.3      | Курсовой проект по дисциплине «Защита от вредоносного программного обеспечения»                                       |          |        | 72         |            |        |              |              |             |             | . ,          |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             | 1 % 1 %      |             |             |              |             | 72          |                | 2           | 2              |                 |
| 2.11.4      | Тестирование на проникновение и<br>введение в аудит информационной<br>безопасности                                    | 7        |        | 108        | 52         | 28     | 24           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 108         | 52             | 3           | 3              |                 |
|             | Системы обнаружения и предотвращения вторжений  | 7        |        | 90         | 48         | 24     | 24           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 90          | 48             | 3           | 3              |                 |
| 2.11.6      | Безопасность облачных и веб<br>технологий / Защита информации от<br>утечек по техническим каналам                     | ļ        | 7      | 108        | 52         | 28     | 24           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 108         | 52             | 3           | 3              |                 |
| 2.11.7      | Стеганография /<br>Криптографический инжиниринг   |          | 7      | 90         | 48         | 24     | 24           |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 90          | 48             | 3           | 3              |                 |
| 2.11.8      | Курсовой проект по дисциплине<br>«Стеганография» /<br>Курсовой проект по дисциплине<br>«Криптографический инжиниринг» |          |        | 40         |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             | -           |             |             |             |              |             |             |              |             | 40          |                | 1           | 1              |                 |
| 2.11.9      | Проектирование и безопасность сложных интегрированных систем / Надежность компьютерных систем                         |          | 7      | 90         | 40         | 24     |              |              | 16          |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | 90          | 40             | 3           | 3              |                 |
| 2.12        | Модуль «Курсовая работа»  |          |        |            |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                | УК-<br>1,2,5,6  |
|             | Курсовая работа 1<br>Курсовая работа 2  |          |        | 36<br>36   |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             | 36          |             | 1           |             |              |             | 36          |              | 1           |             |                |             | 1              |                 |
| 2.13        | Факультативные лисшиплины   |          |        | 30         |            |        |              |              |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             | T           |             |             |              |             | 30          |              | 1           |             |                |             | 1              |                 |
|             | Информационные технологии в<br>научных исследованиях  |          | /1     | /54        | /32        |        | /32          |              |             | /54         | /32          |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                |                 |
| 2.13.2      | Физическая культура   |          |        | /68        | /68        |        |              | /68          |             |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             | /36         | /36          |             | /32         | /32          |             |             |                |             |                |                 |
|             | Основы предпринимательской<br>деятельности  |          | /7     | /54        | /34        | /20    |              |              | /14         |             |              |             |             |              |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             | /54         | /34            |             |                | УК-6, 16        |
| 2.14.1      | Дополнительные виды обучения<br>Физическая культура   |          | /1-6   | /348       | /348       | /10    |              | /338         |             | /72         | /72          | -           | /68         | /68          |             | /72         | /72          |             | /68         | /68         |             | /36         | /36          |             | /32         | /32          |             |             |                | =           |                | УК-11           |
| 2.14.2      | Белорусский язык  |          | /2     | /54        | /34        | /6     |              | /28          |             |             | , 2          |             | /54         |              | -           | 12          | , , 2        |             |             | 33          |             | -0          | , 50         |             | 22          |              |             |             |                |             |                | УК-10           |
|             | Безопасность жизнедеятельности человека <sup>3</sup>  |          | /4     | /102       | /68        | /30    | /16          | /22          |             |             |              |             |             |              |             |             | -            |             | /102        | /68         |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                | БПК-5           |
| Колич       | ество часов учебных занятий   |          |        | 7258       | 3746       | 1676   | 1250         | 652          | 168         |             |              | 29          | 1020        |              | 30          | 1140        |              | 31          |             |             | 28          | 1006        |              | 28          | 972         |              | 28          |             |                | 33          | 207            |                 |
| Колич       | ество часов учебных занятий в неделю<br>ество курсовых проектов   |          |        | 4          |            |        |              |              |             |             | 32           |             |             | 32           |             |             | 32           |             |             | 31          |             |             | 30<br>1      |             |             | 30           |             |             | $\frac{28}{2}$ |             |                |                 |
| Колич       | ество курсовых работ<br>ество экзаменов   |          |        | 2          |            |        | -            |              |             |             | 5            |             |             | 5            |             |             | 5            |             |             | 1 4         |             |             | 5            |             |             | 3            |             |             |                |             |                |                 |
|             | ество экзаменов   |          |        | 29         |            |        |              |              |             |             | 7            |             |             | 3            |             |             | 3            |             |             | 5           |             |             | 5            |             |             | 5            |             |             | 6              |             |                |                 |
|             |   |          |        |            |            |        |              |              |             |             | YYPE         | КДЕНИЕ      |             | /            |             |             |              |             |             |             |             |             |              |             |             |              |             |             |                |             |                |                 |

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

\_ С. А. Касперович \_ 2023 г.

ВАНО враго научно-методической работе Государственного учреждения образования применский институт высшей школы»

И.В.Титович 2023 г.

лодолжение примерного учебного плана по специальности 6-05-0533-12 «Кибербезопасность», регистрационный № 6-05-05-030/пр.

| IV. Учебі            | IV. Учебные практики |        |                    |                          | ственны | е практ | гики               | VI. Дипло | мное проек | VII. Итоговая аттестация |                         |  |  |
|----------------------|----------------------|--------|--------------------|--------------------------|---------|---------|--------------------|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|--|--|
| Название практики    | Семестр              | Недель | Зачетных<br>единиц | Название практики        | Семестр | Недель  | Зачетных<br>единиц | Семестр   | Недель     | Зачетных<br>единиц       | Государственный экзамен |  |  |
| По программированию  | 2                    | 1      | 1                  | Введение в специальность | 6       | 3       | 4                  | c.        | 0          | 10                       |                         |  |  |
| По микропонтроллерам | 4                    | 1      | 1                  | Преддипломная            | 8       | 10      | 15                 | 8         | 8          | 12                       | Защита дипломной работы |  |  |

|                    | VIII. Матрица компетенций   |                                      |
|--------------------|---|--------------------------------------|
| Код<br>компетенции | Наименование компетенции  | Код модуля,<br>учебной<br>дисциплины |
| УК-1               | Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации   | 1.1, 1.3, 1.4, 1.5,<br>1.6, 2.12     |
| УК-2               | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий  | 1.3, 1.4, 1.5, 1.6,<br>2.12          |
| УК-3<br>УК-4       | Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия<br>Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия   | 1.2<br>1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6       |
| УК-5               | Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности   | 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.12             |
| УК-6               | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности  | 1.3, 1.4, 1.5, 1.6,<br>2.12, 2.13.3  |
|                    | Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности  | 1.1.1                                |
| УК-8               | Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию                                     | 1.1.3                                |
| J K-9              | Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики | 1.1.2                                |
| УК-10              | Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности  | 2.14.2                               |
| VK-12              | Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний<br>Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска   | 2.14.1                               |
|                    | нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности<br>Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения,   |                                      |
| УК-13              | использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать  | 2.1.1                                |
| УК-14              | социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки<br>делового общения в профессиональной среде   | 2.1.2                                |
|                    | Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий   | 2.1.2                                |
| УК-16              | Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу   | 2.13.3                               |
| I DIIV-I           | 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                                  |
|                    | Применять знания в области принципов функционирования, структурной организации компьютеров, компьютерных систем и сетей, архитектур и программных реализаций операционных систем, проектирования и разработки баз данных для решения задач передачи, приема, хранения и обработки информации  | 1.5                                  |
|                    | Использовать основные понятия и нормативные правовые акты в сфере кибербезопасности для описания, классификации и применения теоретических, нормативно-правовых, инженерно-технических, организационных методов обеспечения безопасности информации и информационно-коммуникационных инфраструктур  | 1.6, 2.11                            |
|                    | Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда   | 2.14.3                               |
| 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                                |
| CK-2               | Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности  | 2.2                                  |
| СК-3               | Применять основные принципы и законы физики для решения типовых задач, проводить измерения и экспериментальные исследования физических процессов, интерпретировать их в соответствии с физической картиной мира   | 2.3                                  |
|                    | 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  | 2.4                                  |
|                    | Осуществлять разработку программного обеспечения на языке Java, используя объектно-ориентированную методологию, шаблоны проектирования и библиотеки   | 2.5.1                                |
|                    | Использовать компонентно-ориентированную парадигму для разработки прикладного программного обеспечения<br>Использовать синтаксис и управляющие конструкции языка Python, основные стандартные модули и библиотеки для разработки программ,  | 2.5.2                                |
| CK-7               | обеспечивающих решение исследовательских задач  | 2.5.2                                |
|                    | Использовать современные технологии проектирования и разработки программных систем для решения прикладных задач<br>Применять численные методы при решении задач высшей математики и математической физики, проводить вычислительные эксперименты  | 2.5.3, 2.5.4<br>2.6.1                |
| CK-10              | Применять методы и алгоритмы моделирования случайных величин, случайных векторов, потоков и процессов для решения практических задач при построении моделей сложных процессов и систем  | 2.6.2                                |
|                    | Применять методы анализа электрических сигналов, линейных и нелинейных электрических цепей, использовать знание элементной базы микроэлектронных устройств для расчета электрических схем усилительных каскадов, нелинейных и импульсных устройств  | 2.7.1                                |
| CK-12              | Применять основные теоретические и практические подходы к анализу, проектированию и использованию базовых цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем  | 2.7.2                                |
| CK-13              | Анализировать физические явления, эффекты и процессы, протекающие в полупроводниковых материалах и структурах, лежащих в основе работы приборов электроники и компьютерных систем   | 2.7.3                                |
| СК-14              | Определять подходящую модель организации искусственного интеллекта и использовать алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач обработки данных  | 2.8.1                                |
| СК-15              | Использовать принципы, методы и модели анализа данных для разработки алгоритмов и решения задач обработки информации Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования  | 2.8.2                                |
| CK-10              | встраиваемых систем обработки информации Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в  | 2.9.1                                |
| CK-17              | условиях наличия альтернатив и ограничений  | 2.9.2                                |
| CK-18<br>CK-19     | Проектировать и развертывать архитектуру высоконагруженных информационных сервисов для выполнения задач обработки данных<br>Анализировать и проектировать современные системы связи и сети передачи информации  | 2.9.3                                |
|                    | Использовать методы решения задач электродинамики для расчета и анализа волновых линий передачи, излучающих и резонансных систем  | 2.10.1                               |

| Код<br>компетенциі | Наименование компетенции   | Код модуля,<br>учебной<br>дисциплины |
|--------------------|--|--------------------------------------|
| СК-21              | Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач  | 2.10.2                               |
| CK-22              | Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации, проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов            | 2.10.3                               |
| CK-23              | 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 | 2.10.4                               |
| СК-24              | Использовать технологии и аппаратно-программные средства защиты информации для обеспечения кибербезопасности информационно-<br>коммуникационных систем   | 2.11                                 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0533-12 «Кибербезопасность».

Председатель УМО в соттемно в образованию в собразованию в собраз

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию

Протокол № 16 от 04.10.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.А. Касперович

«26» от 2023 г.

тор по научно-методической работе Государственного учреждения

жения «Республиканский институт высшей школы»

7. 2023 г.

г-дормоконтролер

М.М. Байдун

«<u>25</u>» от 2023 г.

Информация об изменениях размещается на сайтах: http://www.edustandart.by http://www.nihe.bsu.by

<sup>1</sup> Дифференцированный зачет.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения и охраны труда.