|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ Первый заместитель  Министра образования  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Старовойтова  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  **ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН** Специальность 1-31 01 01 Биология (по направлениям)Направление специальности 1-31 01 01-01 Биология   (научно-производственная деятельность)Специализация 1-31 01 01-01 01 Зоология | Квалификация  Биолог  Срок обучения 4 года |

**І. График образовательного процесса ІІ. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курсы | 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 проектировани | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  7 | 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 | 20  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 | О | О | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 4 |  |  |  | 7 | 52 |
| II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | О | О | О | О | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 4 |  |  |  | 7 | 52 |
| III |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | Х | Х | Х | = | = | = | = | = | = | 35 | 6 |  | 3 |  |  | 8 | 52 |
| IV |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | = | = |  |  |  |  |  | **:** | Х | Х | Х | Х | Х | Х | **/** | **/** | **/** | **//** | **/** | **/** | **/** | **//** | **//** |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 | 4 |  | 6 | 6 | 3 | 2 | 44 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **128** | **22** | **8** | **9** | **6** | **3** | **24** | **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** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Код компетенции** |
| Всего | Аудиторных | Из них: | | | | I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  18 недель | | | 2 семестр,  17 недель | | | 3 семестр,  18 недель | | | 4 семестр,  17 недель | | | 5 семестр,  18 недель | | | 6 семестр,  17 недель | | | 7 семестр,  18 недель | | | 8 семестр,  5 недель | | |
| 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** |  |  | **3570** | **1812** | **906** | **572** | **238** | **96** | **726** | **376** | **20** | **636** | **326** | **17** | **648** | **356** | **17** | **784** | **400** | **23** | **508** | **236** | **13** | **268** | **118** | **7** |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.1** | **Социально-гуманитарный**  **модуль-1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | История |  | 1 | 72 | 34 | 18 |  |  | 16 | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-4,9 |
| 1.1.2 | Политология |  | 2 | 72 | 34 | 16 |  |  | 18 |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-4,7 |
| 1.1.3 | Экономика | 3 |  | 144 | 60 | 34 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  | 144 | 60 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-4,10 |
| 1.1.4 | Философия | 4 |  | 144 | 76 | 40 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 76 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-4,8 |
| **1.2** | **Модуль «Лингвистический»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-3**  **БПК-1** |
| 1.2.1 | Иностранный язык | 3 | 1,2 | 336 | 180 |  |  | 180 |  | 108 | 60 | 3 | 108 | 60 | 3 | 120 | 60 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.2 | Латинский язык |  | 1 | 102 | 34 |  |  | 34 |  | 102 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.3** | **Модуль «Химия»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-2** |
| 1.3.1 | Химия | 1,2 | 3 | 552 | 296 | 146 | 150 |  |  | 216 | 120 | 6 | 216 | 104 | 6 | 120 | 72 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.4** | **Модуль «Биосистематика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4.1 | Альгология и микология | 1 |  | 120 | 64 | 30 | 34 |  |  | 120 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| 1.4.2 | Ботаника | 3 | 2 | 264 | 150 | 90 | 60 |  |  |  |  |  | 120 | 64 | 3 | 144 | 86 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| 1.4.3 | Зоология | 2,3 | 1 | 348 | 206 | 116 | 90 |  |  | 108 | 64 | 3 | 120 | 64 | 3 | 120 | 78 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-4 |
| **1.5** | **Модуль «Физиология и биохимия»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-5** |
| 1.5.1 | Физиология растений | 4 |  | 200 | 112 | 60 | 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 112 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5.2 | Физиология человека и животных | 4 |  | 200 | 112 | 56 | 56 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 112 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5.3 | Биохимия | 4 |  | 200 | 100 | 64 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 100 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.6** | **Модуль «Микробиология, вирусология, иммунология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-6** |
| 1.6.1 | Микробиология | 5 |  | 172 | 86 | 60 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 172 | 86 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6.2 | Вирусология | 6 |  | 108 | 56 | 32 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 56 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6.3 | Иммунология | 6 |  | 120 | 62 | 48 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 62 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)** | Экзамены | Зачеты | **Количество академических часов** | | | | | | **Распределение по курсам и семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Код компетенции** |
| Всего | Аудиторных | Из них: | | | | I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  18 недель | | | 2 семестр,  17 недель | | | 3 семестр,  18 недель | | | 4 семестр,  17 недель | | | 5 семестр,  18 недель | | | 6 семестр,  17 недель | | | 7 семестр,  18 недель | | | 8 семестр,  5 недель | | |
| 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 |
| **1.7** | **Модуль «Генетика и молекулярная биология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-7** |
| 1.7.1 | Генетика | 5 |  | 216 | 90 | 60 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 90 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.7.2 | Молекулярная биология | 5 |  | 120 | 60 | 36 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 60 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.8**. | **Модуль «Курсовая работа»1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-1,2, 5,6;**  **БПК-8,9** |
| 1.8.1 | Курсовая работа 1 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 400 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.8.2 | Курсовая работа 2 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего образования** |  |  | **3930** | **1828** | **994** | **706** | **104** | **24** | **300** | **152** | **8** | **360** | **224** | **9** | **342** | **140** | **9** | **180** | **74** | **5** | **516** | **262** | **14** | **774** | **334** | **21** | **1134** | **512** | **33** | **324** | **130** | **9** |  |
| **2.1** | **Социально-гуманитарный**  **модуль-2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 | История культуры Беларуси/Общественная политика |  | 4 | 72 | 34 | 22 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-11/  УК-7,9 |
| 2.1.2 | Основы менеджмента/ Перспективы человека в эпоху НТР |  | 5 | 72 | 34 | 22 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-12/  УК-8,13 |
| **2.2** | **Модуль «Математика, информатика, физика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | Высшая математика | 1 |  | 180 | 88 | 38 |  | 50 |  | 180 | 88 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-1 |
| 2.2.2 | Основы информационной биологии | 2 |  | 120 | 76 | 16 | 60 |  |  |  |  |  | 120 | 76 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-2;  СК-1 |
| 2.2.3 | Физика | 2 |  | 120 | 70 | 34 | 36 |  |  |  |  |  | 120 | 70 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-1 |
| **2.3** | **Модуль «Анатомия человека с основами цитологии и гистологии»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-2** |
| 2.3.1 | Анатомия человека | 1 |  | 120 | 64 | 32 | 32 |  |  | 120 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3.2 | Цитология и гистология | 2 |  | 120 | 78 | 48 | 30 |  |  |  |  |  | 120 | 78 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.4** | **Фармакогнозия** | 3 |  | 120 | 52 | 36 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 52 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-3** |
| **2.5** | **Модуль «Введение в клеточную и генную инженерию»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-4** |
| 2.5.1 | Основы клеточной инженерии |  | 3 | 120 | 54 | 36 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5.2 | Молекулярная биология гена/Геномика |  | 3 | 102 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 102 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.6** | **Модуль «Математическая биология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-2;**  **СК-5** |
| 2.6.1 | Биометрия |  | 5 | 108 | 52 | 24 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 52 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.2 | Введение в системную биологию | 5 |  | 120 | 72 | 26 | 46 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 72 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.7** | **Модуль «Эволюционная биология и индивидуальное развитие организмов»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-6** |
| 2.7.1 | Эволюционная биология | 6 |  | 120 | 54 | 30 |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7.2 | Основы биологии развития |  | 6 | 108 | 54 | 30 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Проректор по научно-методической работе Государственного  учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

Продолжение типового учебного плана по направлению специальности 1-31 01 01-01 «Биология (научно-производственная деятельность)», регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)** | Экзамены | Зачеты | **Количество академических часов** | | | | | | **Распределение по курсам и семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Код компетенции** |
| Всего | Аудиторных | Из них: | | | | I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  18 недель | | | 2 семестр,  17 недель | | | 3 семестр,  18 недель | | | 4 семестр,  17 недель | | | 5 семестр,  18 недель | | | 6 семестр,  17 недель | | | 7 семестр,  18 недель | | | | | 8 семестр,  5 недель | | |
| 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 |
| **2.8** | **Модуль «Специальные дисциплины по выбору»2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |
| 2.8.1 | Биологически активные вещества/ Биомедиаторы в растениях/Протеомика |  | 6 | 102 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 102 | 34 | 3 |  |  | |  | |  |  |  | УК-5,6;  СК-7 |
| 2.8.2 | Экология растений/ Паразитология/ Минеральное питание растений/ Физиология эндокринной системы/ Молекулярная фитопатология/ Молекулярные основы эпигенетики |  | 7 | 90 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | | 3 | |  |  |  | УК-5,6;  СК-7 |
| 2.8.3 | Основы управления интеллектуальной собственностью3/ Основы предпринимательской деятельности |  | 7 | 90 | 36 | 20 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 36 | | 3 | |  |  |  | СК-8/  УК-10 |
| **2.9** | **Модуль «Современные биологические технологии»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | **СК-9** |
| 2.9.1 | Основы биотехнологии | 6 |  | 120 | 44 | 32 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 44 | 3 |  |  | |  | |  |  |  |  |
| 2.9.2 | Объекты биотехнологии и их промышленное использование |  | 7 | 108 | 48 | 36 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 48 | | 3 | |  |  |  |  |
| 2.9.3 | Трансгенные эукариотические организмы | 8 |  | 108 | 46 | 46 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | 108 | 46 | 3 |  |
| 2.9.4 | Прикладная геномика | 8 |  | 108 | 36 | 26 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | 108 | 36 | 3 |  |
| **2.10** | **Модуль «Экология и ксенобиология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | **СК-10** |
| 2.10.1 | Экология и рациональное природопользование | 7 |  | 108 | 50 | 36 |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | | 3 | |  |  |  |  |
| 2.10.2 | Ксенобиология | 7 |  | 108 | 54 | 30 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | | 3 | |  |  |  |  |
| **2.11** | **Биофизика** | 7 |  | 108 | 54 | 30 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | | 3 | |  |  |  | **СК-11** |
| **2.12** | **Модуль «Биосенсоры и инженерная энзимология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | **СК-12** |
| 2.12.1 | Биосенсоры и иммобилизованные биокатализаторы | 7 |  | 108 | 62 | 34 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 62 | | 3 | |  |  |  |  |
| 2.12.2 | Инженерная энзимология |  | 7 | 90 | 38 | 24 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 38 | | 3 | |  |  |  |  |
| **2.13** | **Дисциплины специализации** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |
|  | **Специализация**  **1-31 01 01-01 01 «Зоология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |
| 2.13.1 | Энтомология |  | 4 | 108 | 40 | 26 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | СК-13 |
| 2.13.2 | Зоогеография |  | 5 | 108 | 40 | 26 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | СК-13 |
| 2.13.3 | Экология популяций животных | 6 |  | 108 | 44 | 26 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 44 | 3 |  |  | |  | |  |  |  | СК-13 |
| 2.13.4 | Животный мир Беларуси |  | 6 | 108 | 40 | 26 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  | |  | |  |  |  | СК-13 |
| 2.13.5 | Генетические аспекты биотехно-логии животных | 7 |  | 108 | 44 | 26 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 44 | | 3 | |  |  |  | СК-14 |
| 2.13.6 | Ихтиология |  | 7 | 108 | 40 | 26 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 40 | | 3 | |  |  |  | СК-14 |
| 2.13.7 | Аут- и синэкология животных |  | 8 | 108 | 48 | 28 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | | 108 | 48 | 3 | СК-13 |
| 2.13.8 | Спецпрактикум |  | 5,6,  7 | 324 | 180 |  | 180 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 | 108 | 64 | 3 | 108 | 52 | | 3 | |  |  |  | СК-15 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)** | Экзамены | Зачеты | **Количество академических часов** | | | | | | **Распределение по курсам и семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Код компетенции** |
| Всего | Аудиторных | Из них: | | | | I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | | | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  18 недель | | | 2 семестр,  17 недель | | | 3 семестр,  18 недель | | | 4 семестр,  17 недель | | | 5 семестр,  18 недель | | | 6 семестр,  17 недель | | | 7 семестр,  18 недель | | | | | 8 семестр,  5 недель | | | |
| 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 | Библиотековедение |  |  | /6 | /6 | /2 |  | /4 |  | /6 | /6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | |
| 3.2 | Введение в специализацию |  |  | /24 | /24 |  |  |  |  |  |  |  | /24 | /24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | |
| 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-14 | |
| 4.2 | Белорусский язык (профессиональная лексика) |  | /4 | /54 | /34 | /6 |  | /28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /54 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | УК-3 | |
| 4.3 | Безопасность жизнедеятельности человека |  | /3 | /102 | /68 | /30 |  | /16 | /22 |  |  |  |  |  |  | /102 | /68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  | БПК-10 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество часов учебных занятий | **7500** | **3640** | **1900** | **1278** | **342** | **120** | **1026** | **528** | **28** | **996** | **550** | **26** | **990** | **496** | **26** | **964** | **474** | **28** | **1024** | **498** | **27** | **1042** | **452** | **28** | **1134** | **512** | **33** | **324** | **130** | **9** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |  |  |  |  |  | **29** | | | **32** | | | **28** | | | **28** | | | **28** | | | **27** | | | **28** | | | **26** | | |  |
| Количество курсовых работ | **2** |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | | **1** | | |  | | | **1** | | |  | | |  | | |  |
| Количество экзаменов | **34** |  |  |  |  |  | **4** | | | **5** | | | **5** | | | **4** | | | **4** | | | **5** | | | **5** | | | **2** | | |  |
| Количество зачетов | **27/8** |  |  |  |  |  | **4/1** | | | **3/1** | | | **3/2** | | | **2/2** | | | **4/1** | | | **4/1** | | | **6** | | | **1** | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IV. Учебные практики** | | | | **V. Производственные практики** | | | | **VI. Дипломное проектирование** | | | **VІІ. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Государственнй экзамен по специальности, направлению специальности, специализации  Защита дипломной работы в ГЭК |
| Зоолого-ботаническая I | 2 | 4 | 6 | Экспериментальная | 6 | 3 | 5 | 8 | 6 | 9 |
| Зоолого-ботаническая II | 4 | 2 | 3 | Преддипломная | 8 | 6 | 9 |
| Ознакомительная по специализации | 4 | 2 | 3 |

**VIІІ. 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, 2.2.2, 2.6 |
| УК-3 | Осуществлять коммуникации на иностранном и государственном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | | 1.2, 4.2 |
| УК-4 | Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия | | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 |
| УК-5 | Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности | | 1.8, 2.8.1, 2.8.2 |
| УК-6 | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности | | 1.8, 2.8.1, 2.8.2 |
| УК-7 | Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма | | 1.1.2, 2.1.1 |
| УК-8 | Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности | | 1.1.4, 2.1.2 |
| УК-9 | Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий | | 1.1.1, 2.1.1 |
| УК-10 | Анализировать и оценивать социально-значимые процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы | | 1.1.3, 2.8.3 |
| УК-11 | Анализировать культурные события и факты, особенности развития культуры Беларуси, определять тенденции и закономерности формирования менталитета белорусского народа | | 2.1.1 |
| УК-12 | Вырабатывать управленческие решения в ответ на изменения внешней и внутренней среды организации | | 2.1.2 |
| УК-13 | Анализировать влияние социальных трансформаций на мировоззрение современного человека, учитывать особенности изменения статуса человека в цивилизационной динамике и его места в обществе в условиях НТР | | 2.1.2 |
| УК-14 | Владеть навыками здоровьесбережения | | 4.1 |
| БПК-1 | Использовать на практике принятый в среде специалистов-биологов понятийно-категориальный аппарат на латинском языке и одном из иностранных языков | | 1.2 |
| БПК-2 | Применять основные понятия, законы и теории неорганической и органической химии, физической, коллоидной и аналитической химии для решения практических задач в области биологии | | 1.3 |
| БПК-3 | Использовать знания особенностей строения и процессов жизнедеятельности, филогении основных таксономических групп водорослей, грибов, грибоподобных организмов, лишайников, высших растений, их роли в экосистемах при решении проблем ресурсоведения, сельского хозяйства, биотехнологии, медицины | | 1.4.1, 1.4.2 |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | **СОГЛАСОВАНО**  Проректор по научно-методической работе Государственного  учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | |

Продолжение типового учебного плана по направлению специальности 1-31 01 01-01 «Биология (научно-производственная деятельность)», регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код  компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля,**  **учебной**  **дисциплины** |
| БПК-4 | Применять знания морфофизиологической организации и многообразия различных систематических групп животных, их адаптивных возможностей по отношению к различным средам обитания и экологическим условиям, биоценотической роли в хозяйственной и природоохранной деятельности | 1.4.3 |
| БПК-5 | Применять знания структуры, физико-химических свойств, путей метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, физиолого-биохимических процессов растительных и животных организмов, механизмов их регуляции для оценки физиологических показателей растительных и животных объектов, организма человека | 1.5 |
| БПК-6 | Характеризовать основные группы микроорганизмов и вирусов, особенности их жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами, роль в природе и практической деятельности человека, строение и функции органов иммунной системы, процессы, обеспечивающие иммунитет к инфекционным болезням, с целью разработки мер их профилактики и терапии | 1.6 |
| БПК-7 | Демонстрировать знание и понимание механизмов наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов на основе классических генетических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии для решения задач генетической инженерии | 1.7 |
| БПК-8 | Использовать печатные и электронные источники для поиска информации, связанной с фундаментальными и прикладными аспектами специализации в области биологии, будущей профессиональной деятельности, каталогизировать накопленный массив информации | 1.8 |
| БПК-9 | Планировать, организовывать и выполнять научно-исследовательские работы в области биологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и формулировать обоснованные заключения и выводы | 1.8 |
| БПК-10 | Применять методы защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда | 4.3 |
| СК-1 | Применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследований физических процессов, компьютерные информационные технологии при проведении научных исследований и в практической деятельности | 2.2.1, 2.2.2,  2.2.3 |
| СК-2 | Характеризовать структурно-функциональную организацию клеток эукариот, закономерности их пролиферации и дифференцировки, классификацию основных тканей и структурно-анатомические особенности органов тела человека для оценки их физиологических функций | 2.3 |
| СК-3 | Проводить фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья | 2.4 |
| СК-4 | Применять навыки культивирования растительных и животных клеток, знания структурно-функциональной организации генов и геномов про- и эукариотических организмов для решения задач клеточной и генной инженерии | 2.5 |
| СК-5 | Использовать методы статистической обработки и анализа биологических данных, принципы построения математических моделей биологических систем, современные программные средства для обработки больших массивов биологической информации | 2.6 |
| СК-6 | Определять движущие силы и закономерности эволюционной биологии, применять знания клеточных, молекулярных и генетических механизмов, обеспечивающих индивидуальное развитие животных организмов, методы филогенетического анализа для решения задач эволюционной эмбриологии | 2.7 |
| СК-7 | Анализировать и оценивать наиболее актуальные фундаментальные и прикладные проблемы биологии, в т.ч. в области выбранной специализации | 2.8.1, 2.8.2 |
| СК-8 | Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности | 2.8.3 |
| СК-9 | Владеть принципами подбора биологических объектов для биотехнологических производств, методическими подходами к улучшению производственных и экономических характеристик и показателей продуцентов методами *in vivo* и *in vitro* | 2.9 |
| СК-10 | Применять знания структурной и функциональной организации популяций, экосистем, биосферы для обеспечения их стабильного функционирования, в т.ч. в условиях воздействия ксенобиотиков, и оптимизации природопользования | 2.10 |
| СК-11 | Оценивать применимость законов термодинамики к биологическим системам, анализировать кинетику биологических процессов, закономерности молекулярной биофизики, биоэлектрических явлений и фотохимических процессов | 2.11 |
| СК-12 | Владеть биохимическими и молекулярно-биологическими методами исследования биокатализа, приемами получения препаратов иммобилизованных биокатализаторов и создания биосенсорных аналитических устройств, используемых в медицине, пищевой, химической промышленности, экологическом мониторинге | 2.12 |
| СК-13 | Применять знания особенностей биологии и экологии насекомых разных таксонов, таксономической и экологической структуры животного мира Беларуси, многообразия экологических адаптаций животных организмов на популяционном уровне и уровне индивидуумов, методологический аппарат зоогеографии при разработке научных подходов устойчивого развития биосферы | 2.13.1, 2.13.2, 2.13.3, 2.13.4, 2.13.7 |
| СК-14 | Использовать приемы молекулярно-генетической идентификации таксономической принадлежности животных организмов, геномаркирования сельскохозяйственных животных, знания биологии рыбообразных фауны Беларуси и научных основ аквакультуры для решения задач биотехнологии животных | 2.13.5, 2.13.6 |
| СК-15 | Применять технику препарирования и анатомирования беспозвоночных и позвоночных животных, изготовления временных и постоянных препаратов для микроскопии, составления зоологических коллекций, сбора и фиксации зоологических материалов для представления и документирования результатов зоологических исследований | 2.13.8 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 01 01 «Биология (по направлениям)».

1 Курсовая работа по специализации.

2 Перечень дисциплин по выбору устанавливается учреждением высшего образования.

3 При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности, специализации) учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования или дисциплины по выбору.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель Председателя Президиума  Национальной академии наук Беларуси  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Кильчевский  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Председатель УМО по естественнонаучному образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Г. Медведев  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Председатель НМС по биологии, биохимии и микробиологии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Демидчик  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию  Протокол № 4 от 14.01.2021 г. |  | **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Проректор по научно-методической работе Государственного  учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Н. Михайлова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |