|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮПервый заместитель Министра образованияРеспублики Беларусь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А.Старовойтова (подпись) М.П.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата) Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАНСпециальность 6-05-0511-03 МикробиологияПрофилизация Прикладная микробиология | КвалификацияМикробиолог Степень: Бакалавр Срок обучения: 4 года |

 |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КУРСЫ | сентябрь | 29 090510 | октябрь | 27 1002 11 | ноябрь | декабрь | 29 1204 01 | январь | 26 0101 02 | февраль | 23 0201 03 | март | 30 0305 04 | апрель | 27 0403 05 | май | июнь | 29 0605 07 | июль | 27 0702 08 | август | Теоретическое обучение | Экзаменационные сессии | Учебные практики | Производственные практики | Дипломное проектирование | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 17 | 814 | 1521 | 2228 | 612 | 1319 | 2026 | 39 | 1016 | 1723 | 2430 | 17 | 814 | 1521 | 2228 | 511 | 1218 | 1925 | 28 | 915 | 1622 | 28 | 915 | 1622 | 2329 | 612 | 1319 | 2026 | 410 | 1117 | 1824 | 2531 | 17 | 814 | 1521 | 2228 | 612 | 1319 | 2026 | 39 | 1016 | 1723 | 2431 |
| I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:**  | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | О | О | О | О | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 4 |  |  |  | 7 | 52 |
| II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:**  | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | О | О | О | = | = | = | = | = | = | 35 | 6 | 3 |  |  |  | 8 | 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 | 7 | 9 | 6 | 3 | 25 | 200 |

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

**III. План образовательного процесса**

| **№****п/п** | **Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)** | Экзамены | Зачеты | **Количество академических часов** | **Распределение по курсам и семестрам** | **Всего зачетных единиц** | **Код компетенции** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Аудиторных | Из них: | I курс | II курс | III курс | IV курс |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,18 недель | 2 семестр,17 недель | 3 семестр,18 недель | 4 семестр,17 недель | 5 семестр,18 недель | 6 семестр,17 недель | 7 семестр,18 недель | 8 семестр,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** |  |  | **3602** | **1784** | **916** | **544** | **258** | **66** | **894** | **480** | **24** | **564** | **290** | **15** | **576** | **296** | **15** | **268** | **126** | **7** | **672** | **304** | **18** | **520** | **242** | **13** | **108** | **46** | **3** | **0** | **0** | **0** | **95** |  |
| **1.1** | **Социально-гуманитарный модуль-1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-4** |
| 1.1.1 | История белорусской государственности | 1 |  | 108 | 54 | 36 |  |  | 18 | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | УК-7 |
| 1.1.2 | Философия | 3 |  | 108 | 54 | 28 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | УК-8 |
| 1.1.3 | Современная политэкономия | 4 |  | 108 | 54 | 32 |  |  | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | УК-9 |
| **1.2** | **Лингвистический модуль** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-3****БПК-1** |
| 1.2.1 | Иностранный язык | 3 | 1,2 | 336 | 180 |  |  | 180 |  | 108 | 60 | 3 | 108 | 60 | 3 | 120 | 60 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |
| 1.2.2 | Латинский язык |  | 1 | 102 | 34 |  |  | 34 |  | 102 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.3** | **Модуль «Химия»** |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **БПК-2** |
| 1.3.1 | Неорганическая химия | 1 |   | 216 | 120 | 60 | 60  |   |   | 216 | 120 | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |  |
| 1.3.2 | Органическая химия | 2 |   | 216 | 102 |  50 | 32  | 20  |   |   |   |   | 216 | 102 | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |  |
| 1.3.3 | Аналитическая и физическая химия |   | 3 | 120 | 72 | 34 | 38  |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 72 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| **1.4** | **Модуль «Основы биологии»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-3** |
| 1.4.1 | Цитология и гистология | 1 |  | 120 | 80 | 50 | 30 |  |  | 120 | 80 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.4.2 | Основы ботаники | 1,2 |  | 240 | 130 | 70 | 60 |  |  | 120 | 66 | 3 | 120 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.3 | Основы зоологии | 1,2 |  | 240 | 130 | 70 | 60 |  |  | 120 | 66 | 3 | 120 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 1.4.4 | Анатомия человека | 3 |  | 108 | 64 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 64 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.5** | **Модуль «Структурная организация клеток и физиология микроорганизмов»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-4** |
| 1.5.1 | Структурная организация клеток микроорганизмов | 3 |  | 120 | 46 | 24 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 46 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.5.2 | Физиология микроорганизмов | 4 |  | 120 | 72 | 40 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 72 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.6** | **Модуль «Основные группы микроорганизмов и вирусов»** |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **БПК-5** |
| 1.6.1 | Систематика микроорганизмов | 5 |   | 120 | 68 |  50 | 18  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.6.2 | Вирусология | 6 |   | 120 | 70 |  44 | 26  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 70 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| **1.7** | **Модуль «Генетика и молекулярная** **биология»** |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **БПК-6** |
| 1.7.1 | Генетика  | 5 |   | 216 | 90 | 60 | 30  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 216 | 90 | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |  |
| 1.7.2 | Генетика микроорганизмов | 5 |   | 120 | 54 | 36 | 18  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.7.3 | Молекулярная биология | 6 |   | 120 | 60 |  36 |   | 24  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| **1.8** | **Модуль «Фармацевтическая и ветеринарная микробиология»** |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **БПК-7** |
| 1.8.1 | Фармацевтическая микробиология | 5 |   | 108 | 46 | 28  | 18  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 46 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.8.2 | Антимикробные средства |   | 5 | 108 | 46 | 28  | 18  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 46 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.8.3 | Ветеринарная микробиология |  | 6 | 120 | 50 | 26 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **1.9** | **Модуль «Иммунология и медицинская****микробиология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **БПК-8** |
| 1.9.1 | Иммунология | 6 |  | 120 | 62 |  48 | 14  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  120 | 62 | 3  |  |  |  |   |   |   | 3 |  |
| 1.9.2 | Медицинская и санитарная микробиология |   | 7 | 108 | 46 | 34  | 12  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 46 | 3 |   |   |   | 3 |  |
| **1.10** | **Модуль «Курсовая работа»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-1, 2,5, 6;****БПК-9, 10** |
| 1.10.1 | Курсовая работа 1 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 1.10.2 | Курсовая работа 2 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| **2.** | **Компонент учреждения образования** |  |  | **4062** | **1920** | **960** | **798** | **110** | **52** | **120** | **80** | **3** | **456** | **244** | **12** | **456** | **200** | **12** | **768** | **358** | **21** | **444** | **206** | **12** | **468** | **236** | **12** | **1026** | **462** | **30** | **324** | **134** | **9** | **111** |  |
| **2.1** | **Социально-****гуманитарный** **модуль-2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 | Основы права |  | 21 | 108 | 54 | 28 |  |  | 26 |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | УК-12 |
| 2.1.2 | Основы педагогики и психологии/ Психология управления |  | 51 | 108 | 54 | 28 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | УК-13 |
| УК-14 |
| **2.2** | **Введение** **в специальность** |   | 2 | 108 | 44 |  34 | 10  |  |   |  |  |  | 108 | 44 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | **СК-1** |
| **2.3** | **Модуль «Математика, физика, информатика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-2** |
| 2.3.1 | Высшая математика |  | 11 | 120 | 80 | 38 |  | 42 |  | 120 | 80 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.3.2 | Физика | 2 |  | 120 | 70 | 34 | 36 |  |  |  |  |  | 120 | 70 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.3.3 | Основы информационной биологии | 2 |  | 120 | 76 | 16 | 60 |  |  |  |  |  | 120 | 76 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **2.4** | **Модуль «Биохимия»** |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **СК-3** |
| 2.4.1 | Структурная биохимия |  | 3 | 120 | 50 | 28 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.4.2 | Метаболическая биохимия | 3 |  | 120 | 50 | 34 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **2.5** | **Модуль «Физиология»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-4** |
| 2.5.1 | Физиология растений | 4 |  | 216 | 112 | 60 | 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 112 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.5.2 | Физиология человека и животных | 4 |  | 216 | 112 | 56 | 56 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 112 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| **2.6** | **Модуль «Основы биотехнологии** **микроорганизмов»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-5** |
| 2.6.1 | Культивирование микроорганизмов |  | 3 | 108 | 50 | 26 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.6.2 | Микробные объекты в биотехнологии  |  | 3 | 108 | 50 | 26 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.6.3 | Фундаментальные и прикладные аспекты микробных биотехнологий |  | 4 | 108 | 40 | 24 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.6.4 | Промышленная микробиология  |  | 4 | 108 | 44 | 24 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 44 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| **2.7** | **Модуль «Математическая биология и биофизика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **УК-2; СК-6** |
| 2.7.1 | Биометрия |  | 5 | 108 | 52 | 24 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 52 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.7.2 | Введение в системную биологию | 6 |  | 120 | 66 | 20 | 46 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 66 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.7.3 | Биофизика | 7 |  | 108 | 54 | 30 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| **2.8** | **Модуль «Экология микроорганизмов»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-7** |
| 2.8.1 | Экология микроорганизмов | 6  |  | 108 | 50 | 30  | 20  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  108 | 50  | 3  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 2.8.2 | Взаимоотношения микроорганизмов с другими организмами | 7 |  | 108 | 46 | 24 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 46 | 3 |  |  |  | 3 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО** Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А.Касперович«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | **СОГЛАСОВАНО** Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Титович«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

Продолжение примерного учебного плана по специальности 6-05-0511-03 «Микробиология», регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

| **№****п/п** | **Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)** | Экзамены | Зачеты | **Количество академических часов** | **Распределение по курсам и семестрам** | **Всего зачетных единиц** | **Код компетенции** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Аудиторных | Из них: | I курс | II курс | III курс | IV курс |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,18 недель | 2 семестр,17 недель | 3 семестр,18 недель | 4 семестр,17 недель | 5 семестр,18 недель | 6 семестр,17 недель | 7 семестр,18 недель | 8 семестр,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 |
| **2.9** | **Модуль «Экобиотехнологии»** |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **СК-8** |
| 2.9.1 | Микробиологическая очистка промышленных отходов |   | 7 | 108 | 46 | 28 | 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 46 | 3 |   |   |   | 3 |  |
| 2.9.2 | Иммобилизованные клетки и ферменты микроорганизмов |  | 7 | 90 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 36 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| 2.9.3 | Микробиологическая трансформация веществ |  8 |  | 108 | 46 |  28 |  18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  | 108 | 46 | 3 | 3 |  |
| **2.10** | **Модуль «Эволюционная биология и генетическая инженерия»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-9** |
| 2.10.1 | Молекулярные аспекты эволюции | 7 |  | 108 | 52 | 38 |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 52 | 3 |  |  |  | 3 |  |
| 2.10.2 | Векторные системы | 7 |   | 108 | 46 | 26  | 20  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 46 | 3 |   |   |   | 3 |  |
| 2.10.3 | Трансгенные эукариотические организмы | 8 |   | 108 | 42 | 42  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 42 | 3 | 3 |  |
| **2.11** | **Основы управления интеллектуальной собственностью2** |  | 7 | 90 | 36 | 20 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 36 | 3 |  |  |  | 3 | **СК-10** |
| **2.12** | **Дисциплины профилизации** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.12.1 | Фитопатогенные микроорганизмы |  | 4 | 120 | 50 | 30 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-11 |
| 2.12.2 | Биологически активные метаболитымикроорганизмов | 5 |  | 120 | 50 | 30 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-11 |
| 2.12.3 | Микроорганизмы в пищевой промышленности |  | 6 | 120 | 50 | 30 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 | СК-11 |
| 2.12.4 | Сельскохозяйственная микробиология | 7 |  | 108 | 50 | 30 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 |  |  |  | 3 | СК-11 |
| 2.12.5 | Микробная экология человека |  | 7 | 108 | 46 | 28 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 46 | 3 |  |  |  | 3 | СК-12 |
| 2.12.6 | Биогеохимическая деятельность микроорганизмов |  | 8 | 108 | 46 | 28 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 46 | 3 | 3 | СК-12 |
| 2.12.7 | Спецпрактикум |  | 5,6,7 | 318 | 170 |  | 170 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 | 120 | 70 | 3 | 90 | 50 | 3 |  |  |  | 9 | СК-13 |
| **2.13** | **Факультативные дисциплины** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.13.1 | Физическая культура |  |  | /70 | /70 |  |  | /70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /36 | /36 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.13.2 | Основы предпринима-тельской деятельности |  | /6 | /34 | /34 | /20 |  | /14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.14** | **Дополнительные виды обучения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.14.1 | Физическая культура |  | /1-6 | /350 | /350 | /10 |  | /340 |  | /72 | /72 |  | /68 | /68 |  | /72 | /72 |  | /68 | /68 |  | /36 | /36 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-11 |
| 2.14.2 | Белорусский язык (профессиональная лексика) |  | /3 | /54 | /34 | /6 |  | /28 |  |  |  |  |  |  |  | /54 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-10 |
| 2.14.3 | Безопасность жизнедеятельности человека3 |  | /4 | /102 | /68 | /30 |  | /16 | /22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /102 | /68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-11 |
| Количество часов учебных занятий | **7664** | **3704** | **1876** | **1342** | **368** | **118** | **1014** | **560** | **27** | **1020** | **534** | **27** | **1032** | **496** | **27** | **1036** | **484** | **28** | **1116** | **510** | **30** | **988** | **478** | **25** | **1134** | **508** | **33** | **324** | **134** | **9** | **206** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |  |  |  |  |  | **31** | **31** | **28** | **28** | **28** | **28** | **28** | **27** |  |  |
| Количество курсовых работ | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |
| Количество экзаменов | **36** |  |  |  |  |  | **5** | **5** | **5** | **4** | **5** | **5** | **5** | **2** |  |  |
| Количество зачетов | **27/9** |  |  |  |  |  | **3/1** | **3/1** | **4/2** | **3/2** | **4/1** | **3/2** | **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 | Государственный экзаменЗащита дипломной работы |
| Зоолого-ботаническая | 2 | 4 | 6 | Научно-исследовательская | 6 | 3 | 5 | 8 | 6 | 9 |
| Микробиологическая | 4 | 3 | 5 | Преддипломная | 8 | 6 | 9 |

**VIІІ. Матрица компетенций**

| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной** **дисциплины** |
| --- | --- | --- |
| УК-1 | Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации | 1.10 |
| УК-2 | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий | 1.10, 2.7 |
| УК-3 | Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | 1.2 |
| УК-4 | Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия | 1.1 |
| УК-5 | Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности | 1.10 |
| УК-6 | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности | 1.10 |
| УК-7 | 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, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию | 1.1.2 |
| УК-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 | 1.1.3 |
| УК-10 | Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности | 2.14.2 |
| УК-11 | Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний | 2.14.1 |
| УК-12 | Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности | 2.1.1 |
| УК-13 | Обладать способностью грамотно использовать психологические методики в процессе обучения и воспитания, выявлять особенности развития личности формирующегося человека на основании знаний о педагогической деятельности и роли личности учителя как организатора учебно-воспитательного процесса | 2.1.2 |
| УК-14 | Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий | 2.1.2 |
| БПК-1 | Использовать на практике принятый в среде специалистов-микробиологов понятийно-категориальный аппарат на одном из иностранных языков и латинском языке | 1.2 |
| БПК-2 | Применять основные понятия, законы и теории неорганической и органической химии, физической, коллоидной и аналитической химии для решения практических задач профессиональной деятельности | 1.3 |
| БПК-3 | Обладать способностью анализировать структурно-функциональную организацию клеток, тканей растений и животных, систем органов человека, особенностей жизнедеятельности представителей разных таксономических групп растительного и животного мира  | 1.4 |
| БПК-4 | Использовать знания структурной организации, биохимического состава и физиологии клеток микроорганизмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности  | 1.5 |
| БПК-5 | Характеризовать основные подходы к классификации микроорганизмов и вирусов, особенности их жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами, методы изучения, роль в природе и практической деятельности человека | 1.6 |
| БПК-6 | Применять знание механизмов наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов на основе классических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии, особенностей генетической организации микроорганизмов для целенаправленного конструирования объектов с заданными свойствами | 1.7 |
| БПК-7 | Применять методы контроля качества фармацевтической продукции, диагностики инфекционных болезней животных, оценивать механизмы биологического действия антимикробных средств | 1.8 |
| БПК-8 | Применять знание строения и функций органов иммунной системы, процессов, обеспечивающих иммунитет к инфекционным болезням, разнообразия их возбудителей при разработке мер профилактики и терапии инфекционных заболеваний, | 1.9 |
| БПК-9 | Использовать печатные и электронные источники для поиска информации, связанной с фундаментальными и прикладными аспектами профилизации в области микробиологии, будущей профессиональной деятельности, каталогизировать накопленный массив информации | 1.10 |
| БПК-10 | Планировать, организовывать и выполнять научно-исследовательские работы в области микробиологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и формулировать обоснованные заключения и выводы | 1.10 |
| БПК-11 | Применять методы защиты производственного персонала и населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда. | 2.14.3 |
| СК-1 | Использовать знания о направлениях развития и достижениях микробиологии, современных методах микробиологических исследований при выборе профилизации и видов профессиональной деятельности | 2.2 |
| СК-2 | Применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследований физических процессов, компьютерные информационные технологии при проведении научных исследований и в практической деятельности в сфере биохимии | 2.3 |
| СК-3 | Использовать знания структуры, физико-химических свойств, путей метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, механизмов регуляции и взаимосвязи метаболических процессов для решения стандартных задач профессиональной деятельности | 2.4 |
| СК-4 | Характеризовать основные физиолого-биохимические процессы растительных и животных организмов и механизмы их регуляции для решения практических задач в области здравоохранения, сельского хозяйства | 2.5 |
| СК-5 | Использовать методы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов, принципы промышленного получения хозяйственно ценных продуктов микробного происхождения для разработки инновационных микробных биотехнологий | 2.6 |
| СК-6 | Применять методы статистической обработки и анализа биологических данных, современные программные средства для обработки больших массивов биологической информации, принципы построения математических моделей биологических систем и законы молекулярной биофизики при проведении научных исследований и разработок | 2.7 |
| СК-7 | Использовать знание теоретических основ аутэкологии, синэкологии, системной экологии микроорганизмов при решении задач рационального природопользования | 2.8 |
| СК-8 | Осуществлять подбор и конструирование микробиологических объектов для целей охраны окружающей среды, моделирование процессов микробной трансформации веществ различной химической природы | 2.9 |
| СК-9 | Использовать принципы, лежащие в основе молекулярной эволюции живых организмов, методические основы технологии рекомбинантных молекул ДНК, создания векторных систем различных типов, знания о достижениях в области генетической инженерии растений и животных | 2.10 |
| СК-10 | Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности в области микробиологии | 2.11 |
| СК-11 | Использовать знания основных особенностей жизнедеятельности фитопатогенных бактерий, микроорганизмов, используемых в сельском хозяйстве, пищевой промышленности и других отраслях деятельности человека, принципов создания биопрепаратов для повышения продуктивности и защиты сельскохозяйственных растений | 2.12.1 - 2.12.4 |
| СК-12 | Использовать знания микробной экологии человека, роли микроорганизмов в круговороте веществ, почвообразовательных процессах и плодородии почв, первичной продукции водоемов и минерализации органических веществ в практической деятельности | 2.12.5 - 2.12.6 |
| СК-13 | Применять методы выделения микроорганизмов из окружающей среды, промышленных объектов, продуктов питания, воздуха, питьевой воды и методические приемы их изучения для физиолого-биохимической и молекулярной идентификации | 2.12.7 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0511-03 «Микробиология»

1 Дифференцированный зачет

2 При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования или дисциплины по выбору

3Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**Заместитель Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Кильчевский М.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Председатель УМО по естественнонаучному образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Г.Медведев М.П.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Председатель НМС по биологии, биохимии, микробиологии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В.Демидчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* И.В.Титович М.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Эксперт-нормоконтролер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |