|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮПервый заместительМинистра образованияРеспублики Беларусь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Г.Баханович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН Специальность: 6-05-0521-02 Экологическая безопасность   (код и наименование специальности в соответствии с ОКРБ 011-2009)  в соответствии с ОКРБ 011-2009) | Квалификация: Эколог. Инженер пенСтепень: 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 | = | = | = | = | = | = | = | **35** | **6** | **2** |  |  |  | **9** | **52** |
| II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:**  | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | О | О | = | = | = | = | = | = | = | **35** | **6** | **2** |  |  |  | **9** | **52** |
| III |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:**  | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | Х | Х | Х | Х | = | = | = | = | = | **35** | **6** |  | **4** |  |  | **7** | **52** |
| IV |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:**  | **:** | = | = | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **//** | **//** |  |  |  |  |  |  |  |  | **17** | **3** |  | **10** | **10** | **2** | **2** | **44** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 122 | 21 | 4 | 14 | 10 | 2 | 27 | 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,17 недель | 8 семестр,\_\_ 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** |  |  | **4142** | **2060** | **940** | **262** | **792** | **66** | **894** | **488** | **24** | **804** | **420** | **21** | **760** | **392** | **21** | **562** | **286** | **15** | **438** | **174** | **12** | **360** | **190** | **9** | **324** | **110** | **9** |  |  |  | **111** |  |
| **1.1** | **Социально-гуманитарный модуль-1** |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  | **УК-4,5,6** |
| 1.1.1 | История белорусской государственности | 1 |   | 108 | 54 | 36 |   |   | 18 | 108 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | УК-7 |
| 1.1.2 | Философия | 2 |   | 108 | 54 | 28 |   |   | 26 |   |   |   | 108 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | УК-8 |
| 1.1.3 | Современная политэкономия | 3 |   | 108 | 54 | 32 |   |   | 22 |   |   |   |   |   |   | 108 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | УК-9 |
| **1.2** | **Модуль "Лингвистический"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1.2.1 | Иностранный язык (общее владение) | 2 | 1 | 222 | 106 |   |   | 106 |   | 112 | 54 | 3 | 110 | 52 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 | УК-3 |
| 1.2.2 | Иностранный язык (профессиональная лексика) | 4 | 3 | 220 | 102 |   |   | 102 |   |   |   |   |   |   |   | 112 | 54 | 3 | 108 | 48 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 | УК-12, БПК-1 |
| **1.3** | **Модуль"Физико-математический"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **БПК-2** |
| 1.3.1 | Высшая математика | 1,2 |   | 240 | 142 | 70 |   | 72 |   | 120 | 72 | 3 | 120 | 70 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |  |
| 1.3.2 | Физика | 1,2 |   | 240 | 142 | 70 | 36 | 36 |   | 120 | 72 | 3 | 120 | 70 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 6 |  |
| **1.4** | **Модуль "Химия"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **БПК-3** |
| 1.4.1 | Общая и неорганическая химия | 1 |   | 118 | 68 | 36 | 18 | 14 |   | 118 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.4.2 | Органическая химия. |  | 2 | 108 | 54 | 32 | 14 | 8 |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 1.4.3 | Физическая и коллоидная химия. |   | 3 | 108 | 68 | 36 | 18 | 14 |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.4.4 | Аналитическая химия. | 4 |   | 118 | 68 | 36 | 24 | 8 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 118 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| **1.5** | **Модуль "Экологическая безопасность"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1.5.1 | Общая и прикладная экология | 2 |   | 120 | 60 | 32 |   | 28 |   |   |   |   | 120 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-4 |
| 1.5.2 | Основы энергосбережения и энергетического менеджмента |   | 3 | 108 | 54 | 36 |   | 18 |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-5 |
| 1.5.3 | Правовое регулирование в области охраны окружающей среды | 3 |   | 112 | 54 | 34 |   | 20 |   |   |   |   |   |   |   | 112 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-6 |
| 1.5.4 | Экологическая безопасность | 4 |   | 120 | 68 | 36 | 16 | 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-7 |
| 1.5.5 | Охрана атмосферного воздуха от загрязнения | 5 |   | 114 | 68 | 44 |   | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 114 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-8 |
| 1.5.6 | Управление и охрана водных ресурсов | 6 |   | 120 | 68 | 44 |   | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-9 |
| **1.6** | **Модуль "Экологические риски"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1.6.1 | Науки о Земле  |   | 1 | 108 | 60 | 32 | 28 |   |   | 108 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-10 |
| 1.6.2 | Государственное управление в природопользовании |   | 4 | 108 | 52 | 32 |   | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 52 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-11 |
| 1.6.3 | Мониторинг окружающей среды | 3 |   | 112 | 64 | 30 | 30 | 4 |   |   |   |   |   |   |   | 112 | 64 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-12 |
| 1.6.4 | Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза |   | 4 | 108 | 52 | 30 |   | 22 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 52 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-13 |
| 1.6.5 | Управление рисками и экологическое нормирование | 5 |   | 108 | 62 | 32 |   | 30 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 62 | 3 |   |   |   | 3 | БПК-14 |
| **1.7** | **Модуль "Цифровые технологии"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **УК-2** |
| 1.7.1 | Основы цифровых технологий |   | 1 | 108 | 50 | 4 |   | 46 |   | 108 | 50 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-15 |
| 1.7.2 | Базы данных | 3 |   | 100 | 44 | 8 |   | 36 |   |   |   |   |   |   |   | 100 | 44 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-16 |
| 1.7.3 | Программная обработка и визуализация данных |   | 5 | 108 | 54 | 12 |   | 42 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-17 |
| 1.7.4 | Анализ пространственно-распределенных данных |   | 6 | 120 | 60 | 24 |   | 36 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-18 |
| **1.8** | **Модуль "Инженерный"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1.8.1 | Основы инженерной геодезии |   | 1 | 100 | 58 | 22 | 36 |   |   | 100 | 58 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-19 |
| 1.8.2 | Основы компьютерного проектирования и инженерная графика |   | 2 | 118 | 60 | 12 | 42 | 6 |   |   |   |   | 118 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-20 |
| 1.8.3 | Технологии основных производств |   | 4 | 108 | 50 | 30 |   | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 50 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-21 |
| 1.8.4 | Охрана труда | 5 |   | 120 | 62 | 34 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 62 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | БПК-22 |
| 1.8.5 | Гидравлика и водоснабжение | 6 |   | 108 | 48 | 36 |   | 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 48 | 3 |   |   |   | 3 | БПК-23 |
| **1.9** | **Модуль "Курсовая работа"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **УК-1,2,5,6 БПК-24,25** |
| 1.9.1 | Курсовая работа2 |   |   | 108 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 |   | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 |  |
| 1.9.2 | Курсовая работа3 |   |   | 108 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 |   | 3 |   |   |   | 3 |  |
| **2** | **Компонент учреждения высшего образования** |   |   | **3208** | **1602** | **808** | **208** | **514** | **72** | **216** | **88** | **6** | **228** | **124** | **6** | **324** | **150** | **9** | **456** | **258** | **12** | **638** | **336** | **18** | **588** | **292** | **15** | **750** | **354** | **21** |  |  |  | **87** |  |
| **2.1** | **Социально-гуманитарный модуль -2** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **УК-4,5,6** |
| 2.1.1 | Основы права / Экологическая социология |   | 2 | 108 | 54 | 30 |  |  | 24 |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   | 3 | УК-13/ УК­14 |
| 2.1.2 | Социальная психология / Культурология |   | 3 | 108 | 54 | 30 |   |   | 24 |   |   |   |   |   |   | 108 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | УК-15/УК16 |
| 2.1.3 | Иностранный язык (профессиональная лексика 2) | 6 | 5 | 216 | 96 |   |   | 96 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 48 | 3 | 108 | 48 | 3 |   |   |   |   |   |   | 6 | УК-11, БПК- 1 |
| **2.2** | **Модуль "Прикладные цифровые технологии в экологии"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **УК-2** |
| 2.2.1 | Статистические методы обработки данных в экологии | 5 |   | 112 | 68 | 34 |   | 34 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 112 | 68 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-1 |
| 2.2.2 | Системный анализ и основы моделирования |   | 6 | 102 | 52 | 34 | 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 102 | 52 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-1, СК-2 |
| 2.2.3 | Геоинформационные системы  |   | 5 | 120 | 52 | 16 | 36 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 52 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-3 |
| 2.2.4 | Пространственное моделирование экологических процессов |   | 7 | 102 | 44 | 8 |   | 36 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 102 | 44 | 3 |   |   |   | 3 | СК-2, СК-4 |
| 2.2.5 | Моделирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и экологическая экспертиза | 7 |   | 216 | 82 | 34 | 48 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 216 | 82 | 6 |   |   |   | 6 | СК-5 |
| **2.3** | **Модуль"Управление в области охраны окружающей среды"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.3.1 | Экологический менеджмент | 5 |   | 120 | 64 | 36 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 112 | 64 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-22 |
| 2.3.2 | Управление отходами | 4 |   | 120 | 70 | 30 | 40 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 70 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-7 |
| 2.3.3 | Экономика природопользования |   | 5 | 104 | 52 | 32 |   | 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 104 | 52 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-8 |
| 2.3.4 | Экономика предприятия |   | 4 | 116 | 60 | 36 |   | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 116 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-9 |
| **2.4** | **Модуль "Биологический"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.4.1 | Биология | 1 |   | 108 | 46 | 34 |   | 12 |   | 108 | 46 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-10 |
| 2.4.2 | Введение в специальность |   | 1 | 108 | 42 | 18 |   |   | 24 | 108 | 42 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-11 |
| 2.4.3 | Почвоведение и основы экологии почв |   | 2 | 120 | 70 | 36 | 34 |   |   |   |   |   | 120 | 70 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-12 |
| 2.4.4 | Обращение с объектами растительного и животного мира |   | 3 | 108 | 48 | 20 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 48 | 3 |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-13 |
| 2.4.5 | Основы биохимии и токсикологии / Основы ксенобиологии |   | 3 | 108 | 48 | 32 |   | 16 |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 48 | 3 |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-14 |
| 2.4.6 | Химия окружающей среды |   | 5 | 100 | 52 | 36 |   | 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 100 | 52 | 3 |   |  |  |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-15 |
| **2.5** | **Модуль "Стандартизация и сертификация"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.5.1 | Гидрология, гидрометрия и основы гидрогеологии | 4 |   | 112 | 68 | 40 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 112 | 68 | 3 |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-16 |
| 2.5.2 | Основы менеджмента и менеджмент качества |   | 4 | 108 | 60 | 32 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 60 | 3 |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-17 |
| 2.5.3 | Ведение учетной документации в области охраны окружающей среды |   | 6 | 120 | 70 | 38 | 8 | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 70 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-18 |
| 2.5.4 | Стандартизация, метрология и сертификация /Обеспечение единства измерений, техническое нормирование в области охраны окружающей среды | 7 |   | 114 | 70 | 38 | 8 | 24 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 114 | 70 | 3 |   |   |   | 3 | СК-19 |
| **2.6** | **Модуль по выбору 1 "Экологический менеджмент"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.6.2 | Управление земельными ресурсами |   | 6 | 120 | 60 | 32 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-20 |
| 2.6.3 | Дистанционное зондирование | 6 |   | 120 | 62 | 34 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 62 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-21 |
| 2.6.4 | Контроль и аудит в области охраны окружающей среды | 7 |   | 108 | 64 | 32 | 16 | 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 64 | 3 |   |   |   | 3 | СК-22 |
| 2.6.5 | Оценка жизненного цикла продукции |   | 7 | 102 | 46 | 32 |   | 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 102 | 46 | 3 |   |   |   | 3 | СК-23 |
| 2.6.6 | Основы управления интеллектуальной собственностью4 |   | 7 | 108 | 48 | 34 |   | 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 48 | 3 |   |   |   | 3 | СК-24 |
| **2.7** | **Модуль по выбору 2 "Мониторинг окружающей среды"** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.7.2 | Система и методы мониторинга атмосферного воздуха |   | 6 | 120 | 60 | 32 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 60 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-26 |
| 2.7.3 | Система и методы мониторинга поверхностных и подземных вод | 6 |   | 120 | 62 | 34 |   | 28 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 120 | 62 | 3 |   |   |   |   |   |   | 3 | СК-27 |
| 2.7.4 | Система и методы мониторинга земель | 7 |   | 108 | 64 | 32 | 16 | 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 64 | 3 |   |   |   | 3 | СК-28 |
| 2.7.5 | Система и методы локального мониторинга |   | 7 | 102 | 46 | 32 |   | 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 102 | 46 | 3 |   |   |   | 3 | СК-29 |
| 2.7.6 | Система и методы радиационного мониторинга |   | 7 | 108 | 48 | 34 |   | 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 108 | 48 | 3 |   |   |   | 3 | СК-30 |
| **3** | **Факультативные дисциплины** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Второй иностранный язык | /6 | /5 | /144 | /96 |  |  | /96 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /72 | /48 |  | /72 | /48 |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-3 |
| 3.2 | Физическая культура |  |  | /70 | /70 |  |  | /70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /36 | /36 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Дополнительные виды обучения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Физическая культура |  | /1-6 | /350 | /350 | /16 |  | /334 |  | /72 | /72 |  | /68 | /68 |  | /72 | /72 |  | /68 | /68 |  | /36 | /36 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-10 |
| 4.2 | Безопасность жизнедеятельности человека5 |  | /3 | /74 | /36 | /24 |  | /12 |  |  |  |  |  |  |  | /74 | /36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-22 |
| 4.3 | Белорусский язык (профессиональная лексика) |  | /6 | /68 | /34 | /6 |  | /28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /68 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество часов учебных занятий | **7350** | **3662** | **1748** | **470** | **1306** | **138** | **1110** | **576** | **30** | **1032** | **544** | **27** | **1084** | **542** | **30** | **1018** | **544** | **27** | **1076** | **510** | **30** | **948** | **482** | **24** | **1074** | **464** | **30** |  |  |  | **198** |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 | 30 | 32 | 28 | 28 | 27 |  |  |
| Количество курсовых работ | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |
| Количество экзаменов | 34 |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |  |
| Количество зачетов | 34 |  |  |  |  |  | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **IV. Учебные практики** | **V. Производственные практики** | **VI. Дипломное проектирование** | **VII. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетныхединиц | Название практики | Семестр | Недель | Зачетныхединиц | Семестр | Недель | Зачетныхединиц | Государственный экзамен по специальности, направлению специальности Защита дипломной работы в ГЭК  |
| Экологическая | 2 | 2 | 3 | Инженерная 2 | 6 | 4 | 6 | 8 | 10 | 15 |
| Инженерная | 4 | 2 | 3 | Преддипломная | 8 | 10 | 15 |

**VIII. Матрица компетенций**

| **Код** **компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной** **дисциплины** |
| --- | --- | --- |
| УК-1 | Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации. | 1.9 |
| УК-2 | Решать задачи профессиональной деятельности на основе применения цифровых технологий. | 1.7, 1.9 |
| УК-3 | Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. | 1.2.1 |
| УК-4 | Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия. | 1.1, 2.1 |
| УК-5 | Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. | 1.1, 1,9, 2.1 |
| УК-6 | Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности. | 1.1, 1.7, 1,9 2.1 |
| 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 средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний | 4.1 |
| УК-11 | Использовать языковый материал в профессиональной области, готовить устное или письменное сообщение научного характера профессиональной тематики на иностранном языке. | 1.2.2, 2.1.3, 3.1 |
| УК-12 | Использовать языковой материал в профессиональной области на белорусском языке. | 4.3 |
| УК-13 | Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск нормативных правовых актов, анализ их содержания и применения для решения профессиональных задач. | 2.1.1 |
| УК-14 | Применять знания об исторических формах и стратегиях жизнеобеспечения и жизнедеятельности в рамках антропо- и социогенеза, социально-экологических аспектов коэволюционного развития, основных социально-демографических тенденций развития современного мира, методологических и методических оснований конкретных социологических исследований по социально-экологической проблематике для решения профессиональных задач. | 2.1.1 |
| УК-15 | Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде | 2.1.2 |
| УК-16 | Обладать способностью анализировать процессы и явления национальной и мировой культуры, устанавливать межличностное взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий | 2.1.2 |
| БПК-1 | Воспринимать профессионально-ориентированные тексты, анализировать научную отраслевую информацию, готовить научные и публичные выступления на иностранном языке. | 1.2.2 |
| БПК-2 | Применять теоретические и методологические положения физики и высшей математики для проведения научных исследований в сфере экологии и рационального природопользования. | 1.3 |
| БПК-3 | Применять основные фундаментальные знания и понятия общей, неорганической и органической химии, основные химические свойства и методы получения простых веществ, оценивать их влияние на окружающую среду и здоровье человека. | 1.4 |
| БПК-4 | Анализировать основные свойства, закономерности функционирования, динамики и эволюции биосферы, главные функции биоты в биосфере, ее экологическое значение и особенности хозяйственного использования | 1.5.1 |
| БПК-5 | Использовать современные энергосберегающие технологии и типовые энергосберегающие мероприятия в своей профессиональной деятельности | 1.5.2 |
| БПК-6 | Применять нормы законодательства и технические нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды | 1.5.3 |
| БПК-7 | Владеть основными методами нормирования и оценки риска от антропогенного воздействия на природную среду, оценки экологической безопасности | 1.5.4 |
| БПК-8 | Применять основные процессы и оборудование в области охраны атмосферного воздуха от загрязняющих веществ | 1.5.5 |
| БПК-9 | Использовать основные методы защиты гидросферы от загрязняющих веществ в своей профессиональной деятельности | 1.5.6 |
| БПК-10 | Выявлять особенности структуры, состава и свойств географической оболочки, понимать взаимосвязи между компонентами географической оболочки, самостоятельно анализировать закономерности ее функционирования и развития глобальных экологических проблем | 1.6.1 |
| БПК-11 | Применять основные методы государственного управления охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в своей профессиональной деятельности | 1.6.2 |
| БПК-12 | Применять данные системы мониторинга окружающей среды и природно-ресурсных кадастров для оценки экологического состояния компонентов окружающей среды | 1.6.3 |
| БПК-13 | Использовать методические подходы при оценке планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду | 1.6.4 |
| БПК-14 | Применять основные методы нормирования и оценки риска от антропогенного воздействия на природную среду, нормативы допустимых воздействий и лимиты на природопользование в области природоохранной деятельности | 1.6.5 |
| БПК-15 | Использовать в своей профессиональной деятельности современные программные средства и вычислительную технику, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | 1.7.1 |
| БПК-16 | Проектировать, создавать и администрировать информационные базы данных для информационного обеспечения программных комплексов и систем | 1.7.2 |
| БПК-17 | Использовать языки программирования и программные пакеты для вычислений и моделирования в сфере своей профессиональной деятельности. | 1.7.3 |
| БПК-18 | Применять математический аппарат для моделирования и анализа пространственных и временных данных | 1.7.4 |
| БПК-19 | Применять знания о топографической карте, ее основных свойствах и содержании, основные методы и средства полевых измерений на местности для создания топографических планов и карт | 1.8.1 |
| БПК-20 | Использовать знания компьютерного проектирования и инженерной графики для выполнения экологических исследований | 1.8.2 |
| БПК-21 | Использовать основные принципы и методы технологий основных производств в области охраны окружающей среды и рационального природопользования | 1.8.3 |
| БПК-22 | Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда | 1.8.4 |
| БПК-23 | Использовать закономерности движения и равновесия жидкостей, способы приложения этих закономерностей к решению задач инженерной практики, применять методы подачи поверхностных и подземных вод потребителям в соответствии с целевыми показателями качества воды в водных объектах | 1.8.5 |
| БПК-24 | Анализировать источники информации, выделять наиболее существенные факты, давать им собственную оценку и интерпретацию, использовать на практике понятийно-­категориальный аппарат, принятый в среде специалистов в области природоохранной деятельности, в том числе на иностранном языке | 1.9 |
| БПК-25 | Применять научные подходы, концепции и методы, выработанные в рамках современных социальных, экономических и естественных наук для самостоятельного анализа теоретических проблем, оценки состояния окружающей среды и факторов антропогенного воздействия на нее | 1.9 |
| СК-1 | Проводить качественное и количественное описание процессов и статистический анализ данных экологических исследований, обобщать и систематизировать результаты выполненных работ | 2.2.1 |
| СК-2 | Выполнять работы по оценке воздействия на окружающую среду планируемой деятельности и оформлять ее результаты использовать моделирование и системный подход для оценки и сравнения альтернативных вариантов проектных решений по охране окружающей среды | 2.2.2 |
| СК-3 | Использовать геоинформационные системы и цифровые технологии, пространственные и атрибутивные данные при выполнении экологических исследований | 2.2.3 |
| СК-4 | Проводить моделирование и пространственный анализ экологических данных на основе различных моделей и цифровых технологий | 2.2.4 |
| СК-5 | Применять программные методы и цифровые технологии проектирования и расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников выбросов и моделировать их рассеивание в атмосфере | 2.2.5 |
| СК-6 | Применять нормы законодательства и технические нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды | 2.3.1 |
| СК-7 | Применять экологические требования к проектированию объектов санкционированного размещения промышленных и твердых коммунальных отходов, использовать основные методы и способы переработки различных видов отходов, применять методологические подходы к извлечению вторичных материальных ресурсов и пути снижения образования отходов | 2.3.2 |
| СК-8 | Использовать знания об эколого-экономических основах природопользования, определять эколого- экономическую эффективность мероприятий по охране окружающей среды, рассчитывать размер экологического налога | 2.3.3 |
| СК-9 | Использовать систему управленческих методов, связанных с процессом разработки и принятия хозяйственных решений в ходе деятельности предприятия | 2.3.4 |
| СК-10 | Использовать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем | 2.4.1 |
| СК-11 | Анализировать современные тенденции развития экологической безопасности, характеризовать основные факторы формирования и основные научные школы в экологической науке мира и Беларуси | 2.4.2 |
| СК-12 | Анализировать особенности процессов почвообразования в различных природных условиях, типологии почв и закономерности территориального размещения типов почв, проводить оценку экологического состояния почв и определять основные агрохимические свойства почв. | 2.4.3 |
| СК-13 | Применять методы наблюдения и обращения за объектами растительного и животного мира | 2.4.4 |
| СК-14 | Применять основные методы биохимии и токсикологии, теоретические и практические основы механизмов поступления, биотрансформации, распределения ксенобиотиков на разных уровнях организации живых систем в профессиональной деятельности | 2.4.5 |
| СК-15 | Анализировать процессы распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в окружающей среде, использовать информацию о них при нормировании воздействия на окружающую среду и планировании мероприятий по охране окружающей среды | 2.4.6 |
| СК-16 | Применять основные законы и методы гидрологии, гидрометрии и гидрогеологии для решения конкретных задач в области природоохранной деятельности. | 2.5.1 |
| СК-17 | Использовать современные технологии, принципы, методы, средства и формы управления, направленные на повышение эффективности работы различных предприятий и повышение качества продукции в своей профессиональной деятельности | 2.5.2 |
| СК-18 | Применять современные методы, средства и формы ведения учетной документации в области охраны окружающей среды | 2.5.3 |
| СК-19 | Использовать методы, стандартизации и сертификации при разработке, внедрении и функционировании системы управления окружающей средой, основные методы единства измерений, технического нормирования в природоохранной деятельности. | 2.5.4 |
| СК-20 | Использовать основные методы оценки качественных и количественных характеристик земельных ресурсов в профессиональной деятельности | 2.6.1 |
| СК-21 | Применять цифровые технологии обработки данных космического и аэрозондирования поверхности Земли с использованием излучаемых, отражаемых или рассеиваемых электромагнитных волн  с целью эффективного использования природных ресурсов, совершенствования землепользования и охраны окружающей среды | 2.6.2 |
| СК-22 | Использовать систему мер, направленную на выявление, предотвращение и пресечение нарушений законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечивать соблюдение субъектами хозяйственной и иной деятельности требований нормативных документов в области охраны окружающей среды, участие сторонних независимых экспертов для проведения независимой проверки и оценки деятельности предприятия на соблюдение природоохранных требований | 2.3.1,2.6.3 |
| СК-23 | Использовать методы оценки жизненного цикла продукции, стратегию и принципы более чистого производства, внедрять перспективные методы экологического дизайна при разработке продукции | 2.6.4 |
| СК-24 | Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности | 2.6.5 |
| СК-25 | Применять знания о формировании аэрокосмического изображения, изобразительных, информационных, геометрических и стереоскопических свойствах снимков для дешифрирования природных и социально-географических объектов. | 2.7.1 |
| СК-26 | Применять принципы организации и проведения системы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, оценкой и прогнозирования основных тенденций изменения качества атмосферного воздуха в целях своевременного выявления негативных воздействий природных и антропогенных факторов. | 2.7.2 |
| СК-27 | Применять принципы организации и проведения мониторинга поверхностных и подземных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям, обобщения и использования его данных | 2.7.3 |
| СК-28 | Применять принципы организации и проведения системы мониторинга за состоянием земель, качественной оценкой почв, их изменением под влиянием природных и антропогенных факторов, использования его данных. | 2.7.4 |
| СК-29 | Использовать принципы организации и проведения системы наблюдений и контроля (слежения) за влиянием конкретных объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду. | 2.7.5 |
| СК-30 | Использовать основные принципы и особенности национальных требований к системе радиационного мониторинга с учетом глобального, «чернобыльского» загрязнения и потребностей в обеспечении радиационной безопасности населения и окружающей среды при эксплуатации Белорусской АЭС. | 2.7.6 |

*Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0521-ХХ Экологическая безопасность и цифровые технологии*

 Для иностранных студентов вместо данной учебной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины «История науки и культуры Беларуси»

2 В 5 семестре выполняется курсовая работа по одной из специальных дисциплин, изучаемых в 5 семестре.

3 В 7 семестре выполняется курсовая работа по одной из специальных дисциплин, изучаемых в 6, 7 семестрах.

4 При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.

5 Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО***Представитель работодателя*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата)Председатель УМО по экологическому образованию\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И.Родькин \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (датаПредседатель НМС по прикладной экологии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Е.Головатый \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата)Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по экологическому образованию Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_ г.  | **СОГЛАСОВАНО** Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Пищов по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата)Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  И.В. Титович  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата)Эксперт-нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (И.О.Фамилия) та) |