|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО  Первым заместителем Министра образования Республики Беларусь  И.А.Старовойтовой  21.03.2019  Регистрационный №  **G 31-2-011/пр-тип.** | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  **ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  Специальность 1-31 80 19 Природоохранная деятельность  Профилизация «Зелёная» химия и технологии | Степень магистр  Срок обучения 1 год |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| К У Р С Ы | сентябрь | | | | 29  09  05  10 | октябрь | | | 27  10  02  11 | ноябрь | | | | декабрь | | | | 29  12  04  01 | январь | | | 26  01  01  02 | февраль | | | 23  02  01  03 | март | | | | 30  03  05  04 | апрель | | | 27  04  03  05 | май | | | | июнь | | | | 29  06  05  07 | июль | | | 27  07  02  08 | август | | | | Теоретическое обучение | Экзаменационные сессии | Практики | Магистерская диссертация | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  9 | 10  16 | 17  23 | 24  30 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 5  11 | 12  18 | 19  25 | 2  8 | 9  15 | 16  22 | 2  8 | 9  15 | 16  22 | 23  29 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 4  10 | 11  17 | 18  24 | 25  31 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  9 | 10  16 | 17  23 | 24  31 |
| I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Х | Х | Х | Х | **:** | **:** | **:** | **=** | **=** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | / | / | / | / | / | / | / | / | // |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 | 6 | 4 | 8 | 1 | 2 | 44 |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | 6 | 4 | 8 | 1 | 2 | 44 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения: |  | — теоретическое обучение | X | — практика | **//** | — итоговая аттестация |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **:** | — экзаменационная сессия | / | — магистерская диссертация | = | — каникулы |

**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 | | | | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  14 недель | | | 2 семестр,  9 недель | | |
| Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц |
| **1.** | **Государственный компонент** |  |  | **550** | **122** | **92** |  |  | **30** | **430** | **122** | **12** | **120** |  | **3** |  |
| **1.1** | **Модуль "Природоохранные технологии и устойчивое развитие"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-2 |
| 1.1.1 | Природоохранные технологии в биосферных резерватах | 1 |  | 220 | 84 | 72 |  |  | 12 | 220 | 84 | 6 |  |  |  | УПК-1 |
| 1.1.2 | "Зелёные" технологии в интересах устойчивого развития | 1 |  | 100 | 38 | 20 |  |  | 18 | 100 | 38 | 3 |  |  |  | УПК-2 |
| **1.2** | **Модуль "Научно-исследовательская работа по тематике диссертации"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-1 |
| 1.2.1 | Научно-исследовательский семинар |  | 1, 2 | 230 |  |  |  |  |  | 110 |  | 3 | 120 |  | 3 |  |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего образования** |  |  | **962** | **384** | **216** | **30** | **70** | **68** | **434** | **176** | **12** | **528** | **208** | **15** |  |
| **2.1** | **Модуль "Устойчивое использование биологических ресурсов"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-1 |
| 2.1.1 | Современные проблемы клеточной биологии, биотехнологии и энвайронментологии |  | 1 | 110 | 48 | 28 |  | 8 | 12 | 110 | 48 | 3 |  |  |  |  |
| **2.2** | **Модуль "Мониторинг в природоохранной деятельности"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-2 |
| 2.2.1 | Химическая экспертиза объектов природной среды | 1 |  | 110 | 44 | 20 | 12 | 8 | 4 | 110 | 44 | 3 |  |  |  |  |
| 2.2.2 | Экосистемы поверхностных вод, мониторинг и охрана / Дистанционное зондирование природной среды |  | 1 | 110 | 42 | 20 |  | 18 | 4 | 110 | 42 | 3 |  |  |  |  |
| **2.3** | **Модуль "Компьютерное и математическое моделирование сложных систем"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-3 |
| 2.3.1 | Моделирование многофункциональных систем / Основы синергетики | 2 |  | 100 | 36 | 16 |  | 20 |  |  |  |  | 100 | 36 | 3 |  |
| 2.3.2 | Хемоинформатика |  | 1 | 104 | 42 | 22 |  |  | 20 | 104 | 42 | 3 |  |  |  |  |
| **2.4** | **Модуль "Прикладные аспекты природоохранной деятельности"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.1 | Экологическая радиохимия / Экологические эффекты малых доз ионизирующего излучения | 2 |  | 120 | 46 | 24 | 18 |  | 4 |  |  |  | 120 | 46 | 3 | СК-4 |
| 2.4.2 | Экологические проблемы биофармацевтических и биотехнологических производств |  | 2 | 100 | 36 | 24 |  | 6 | 6 |  |  |  | 100 | 36 | 3 | СК-5 |
| **2.5** | **Модуль "Современные образовательные технологии"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-6, УК-3 |
| 2.5.1 | Актуальные проблемы естествознания | 2 |  | 100 | 36 | 28 |  |  | 8 |  |  |  | 100 | 36 | 3 |  |
| 2.5.2 | Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования |  | 2 | 108 | 54 | 34 |  | 10 | 10 |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |
| **3.** | **Дополнительные виды обучения** |  |  | **/568** | **/316** | **/92** |  | **/180** | **/44** | **/358** | **/202** | **/3** | **/210** | **/114** | **/12** |  |
| 3.1 | Основы информационных технологий 1 |  | /1 | /108 | /72 | /32 |  | /40 |  | /108 | /72 | /3 |  |  |  | УК-4 |
| 3.2 | Иностранный язык 1 | /2 |  | /220 | /140 |  |  | /140 |  | /110 | /70 |  | /110 | /70 | /6 | УК-5 |
| 3.3 | Философия и методология науки1 | /2 |  | /240 | /104 | /60 |  |  | /44 | /140 | /60 |  | /100 | /44 | /6 | УК-6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество часов учебных занятий | 1512 | 506 | 308 | 30 | 70 | 98 | 864 | 298 | 24 | 648 | 208 | 18 |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |  |  |  |  |  | 21 | | | 23 | | |  |
| Количество курсовых проектов |  |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  |
| Количество курсовых работ |  |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  |
| Количество экзаменов | 6 |  |  |  |  |  | 3 | | | 3 | | |  |
| Количество зачетов | 7 |  |  |  |  |  | 4 | | | 3 | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IV. Практики** | | | | **V. Магистерская диссертация** | | | **VI. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Защита магистерской диссертации |
| Научно-исследовательская | 1 | 4 | 6 | 2 | 8 | 12 |

**VII. Матрица компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетен- ции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной**  **дисциплины** |
| УК-1 | Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи | 1.2 |
| УК-2 | Быть способным анализировать ключевые аспекты устойчивого развития, оценивать возможности и экологические риски реализации принципов устойчивого развития в основных секторах народного хозяйства, осуществлять практическую реализацию проектов в области устойчивого развития | 1.1 |
| УК-3 | Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации | 2.5 |
| УК-4 | Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач | 3.1 |
| УК-5 | Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности | 3.2 |
| УК-6 | Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности | 3.3 |
| УПК-1 | Быть способным осуществлять практическую реализацию природоохранных технологий в интересах устойчивого развития на основе понимания естественнонаучных критериев, определяющих состояние био- и техносферы | 1.1.1 |
| УПК-2 | Быть способным провести оценку энерго- и ресурсоэффективности технологического процесса с учетом понимания сущности концепций «зелёной» экономики и «зелёной» промышленности и использовать принципы «зелёной» химии для разработки «зелёных» промышленных технологий в интересах устойчивого развития | 1.1.2 |
| СК-1 | Быть способным использовать современные достижения клеточной биологии, биотехнологии, биосенсорики в решении проблем устойчивого использования биологических ресурсов и биобезопасности | 2.1 |
| СК-2 | Быть способным разрабатывать стратегию и программу мониторинга природной среды, в том числе методами химического, физико-химического, радиологического и дистанционного контроля | 2.2 |
| СК-3 | Осуществлять на основе методов математического и компьютерного моделирования оценку временной динамики сложных систем и делать выводы о прогнозировании их поведения в будущем | 2.3 |
| СК-4 | Владеть методами регистрации ионизирующих излучений, навыками оценки поведения радионуклидов в объектах окружающей среды и последствий их воздействия на живые и неживые объекты, принципами организации радиохимического контроля и управления радиоэкологическим риском | 2.4.1 |
| СК-5 | Быть способным оценить воздействие на окружающую среду фармацевтических и биотехнологических производств и предлагать меры для минимизации экологических последствий химических операций, протекающих на стадиях получения, выделения и очистки целевого продукта | 2.4.2 |
| СК-6 | Применять знания тенденций развития современного естествознания, форм и методов научного познания для организации и управления образовательным процессом в высшей школе с использованием инновационных образовательных технологий | 2.5 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 80 19 "Природоохранная деятельность"

В рамках специальности 1-31 80 19 "Природоохранная деятельность" могут быть реализованы следующие профилизации: "Зелёная" химия и технологии, Обеспечение устойчивого развития биосферных резерватов, Контроль в области охраны окружающей среды и др.

1 Общеобразовательные дисциплины "Философия и методология науки", "Иностранный язык", "Основы информационных технологий" изучаются по выбору магистранта. По общеобразовательным дисциплинам "Философия и методология науки" и "Иностранный язык" формой текущей аттестации является кандидатский экзамен, по общеобразовательной дисциплине "Основы информационных технологий" формой текущей аттестации является кандидатский зачет.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Председатель УМО по естественнонаучному образованию  О.А.Ивашкевич  М.П.    Председатель НМС по химии  Д.В.Свиридов    Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО  по естественнонаучному образованию  Протокол № 4 от 2019 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  Е.В.Венгурова |