|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Первый заместитель Министра образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Старовойтова  (подпись) М.П.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (дата)  Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  **ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  Специальность **1-48 80 10 Инновационные технологии** **силикатных строительных материалов и изделий** | Степень: магистр  Срок обучения: 1,5 года |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **=** | **=** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **X** | **X** | **X** | **X** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | **=** | 34 | 4 | 4 |  |  | 10 | **52** |
| **II** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **/** | / | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **//** | **//** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 2 |  | 8 | 2 |  | **22** |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **44** | **6** | **4** | **8** | **1** | **10** | **74** |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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** | | | | | | **II курс** | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  16 недель | | | 2 семестр,  18 недель | | | 3 семестр,  10 недель | | |
| Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц |
| **1.** | **Государственный компонент** |  |  | **864** | **212** | **104** | **88** | **20** |  | **648** | **212** | **18** | **108** |  | **3** | **108** |  | **3** |  |
| 1.1 | **Модуль «Актуальные проблемы производства силикатных строительных материалов»** |  |  | **216** | **80** | **40** | **20** | **20** |  | **216** | **80** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | Энерго- и ресурсосбережение в производстве силикатных строительных материалов | 1 |  | 108 | 40 | 20 | 20 |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  | УПК-1 |
| 1.1.2 | Экологические проблемы производства силикатных строительных материалов | 1 |  | 108 | 40 | 20 |  | 20 |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  | УПК-2 |
| 1.2 | **Модуль «Физико-химические аспекты современного материаловедения»** |  |  | **216** | **80** | **40** | **40** |  |  | **216** | **80** | **6** |  |  |  |  |  |  | **УПК-3** |
| 1.2.1 | Современные методы исследований силикатных строительных материалов |  | 1 | 108 | 40 | 20 | 20 |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.2 | Физико-химические процессы, определяющие структуру и свойства строительных материалов | 1 |  | 108 | 40 | 20 | 20 |  |  | 108 | 40 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 | **Модуль «Научно-исследовательская работа»** |  |  | **432** | **52** | **24** | **28** |  |  | **216** | **52** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3.1 | Научно-исследовательский семинар |  | 1,2,3 | 324 |  |  |  |  |  | 108 |  | 3 | 108 |  | 3 | 108 |  | 3 | УК-1 |
| 1.3.2 | Информационные технологии в науке и производстве |  | 1 | 108 | 52 | 24 | 28 |  |  | 108 | 52 | 3 |  |  |  |  |  |  | УПК-5 |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего**  **образования** |  |  | **1812** | **784** | **367** | **223** | **194** |  | **324** | **142** | **9** | **948** | **418** | **24** | **540** | **224** | **15** |  |
| 2.1 | **Иностранный язык для делового и профессионального общения** |  | 1 | **108** | **52** |  |  | **52** |  | **108** | **52** | **3** |  |  |  |  |  |  | УК-2 |
| 2.2 | **Модуль «Экономико-правовые основы развития инновационной деятельности»** |  |  | **216** | **90** | **48** |  | **42** |  | **216** | **90** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | Экономика и управление инновационной деятельностью |  | 1 | 108 | 46 | 24 |  | 22 |  | 108 | 46 | 3 |  |  |  |  |  |  | СК-1 |
| 2.2.2 | Правовое обеспечение хозяйственной деятельности в отрасли производства строительных материалов |  | 1 | 108 | 44 | 24 |  | 20 |  | 108 | 44 | 3 |  |  |  |  |  |  | СК-2 |

| **№ 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** | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,  16 недель | | | 2 семестр,  18 недель | | | 3 семестр,  10 недель | | |
| Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц |
| 2.3 | **Модуль «Инновационные технологии в производстве силикатных строительных материалов»** |  |  | **468** | **212** | **100** | **92** | **20** |  |  |  |  | **252** | **112** | **6** | **216** | **100** | **6** |  |
| 2.3.1 | Структура инновационных силикатных материалов | 2 |  | 126 | 56 | 30 | 26 |  |  |  |  |  | 126 | 56 | 3 |  |  |  | СК-3 |
| 2.3.2 | Современные технологические процессы производства строительных материалов | 2 |  | 126 | 56 | 20 | 36 |  |  |  |  |  | 126 | 56 | 3 |  |  |  | СК-4 |
| 2.3.3 | Прогрессивные технологии производства материалов и изделий из силикатных материалов | 3 |  | 108 | 50 | 20 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 | СК-5 |
| 2.3.4 | Долговечность и безопасность силикатных строительных материалов |  | 3 | 108 | 50 | 30 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 | СК-6 |
| 2.4 | **Модуль «Современное материаловедение»** |  |  | **1020** | **430** | **219** | **131** | **80** |  |  |  |  | **696** | **306** | **18** | **324** | **124** | **9** |  |
| 2.4.1 | Эффективные строительные материалы и изделия | 3 | 2 | 348 | 140 | 80 |  | 60 |  |  |  |  | 240 | 100 | 6 | 108 | 40 | 3 | СК-7 |
| 2.4.2 | Высокопористые и композиционные силикатные материалы | 2 |  | 216 | 90 | 45 | 45 |  |  |  |  |  | 216 | 90 | 6 |  |  |  | СК-8 |
| 2.4.3 | Проектирование современных технологических производств строительных материалов и изделий | 3 | 2 | 348 | 156 | 70 | 86 |  |  |  |  |  | 240 | 116 | 6 | 108 | 40 | 3 | СК-9 |
| 2.4.4 | Стандарты и оценка соответствия строительных материалов |  | 3 | 108 | 44 | 24 |  | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 44 | 3 | СК-10 |
| **3.** | **Дополнительные виды обучения** |  |  | **/568** | **/316** | **/96** | **/36** | **/184** |  | **/230** | **/122** | **/6** | **/338** | **/194** | **/9** |  |  |  |  |
| 3.1 | Иностранный язык1 | /2 | /1 | /220 | /140 |  |  | /140 |  | /110 | /70 | /3 | /110 | /70 | /3 |  |  |  | УК-3 |
| 3.2 | Философия и методология науки1 | /2 | /1 | /240 | /104 | /60 |  | /44 |  | /120 | /52 | /3 | /120 | /52 | /3 |  |  |  | УК-4 |
| 3.3 | Основы информационных технологий1 |  | /2 | /108 | /72 | /36 | /36 |  |  |  |  |  | /108 | /72 | /3 |  |  |  | УК-5 |
| Количество часов учебных занятий | | | | **2676** | **996** | **471** | **311** | **214** |  | **972** | **354** | **27** | **1056** | **418** | **27** | **648** | **224** | **18** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю | | | |  |  |  |  |  |  | **22** | | | **23** | | | **22** | | |  |
| Количество экзаменов | | | | **9** |  |  |  |  |  | **3** | | | **3** | | | **3** | | |  |
| Количество зачетов | | | | **12** |  |  |  |  |  | **6** | | | **3** | | | **3** | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IV. Практики** | | | | **V. Магистерская диссертация** | | | **VI. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Защита магистерской диссертации |
| ***Научно-исследовательская*** | **2** | **4** | **6** | **3** | **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 | 1.3.1 |
| УК-2 | Обладать готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач в области профессиональной деятельности, способностью к активной социальной мобильности | 2.1 |
| УК-3 | Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности | 3.1 |
| УК-4 | Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности | 3.2 |
| УК-5 | Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач | 3.3 |
| УПК-1 | Быть способным разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологические процессы производства строительных материалов | 1.1.1 |
| УПК-2 | Быть способным применять современные методы переработки и использования отходов производства строительных материалов | 1.1.2 |
| УПК-3 | Быть способным применять современные методы исследований силикатных строительных материалов в научной деятельности | 1.2.1 |
| УПК-4 | Быть способным применять физико-химические процессы, определяющие структуру и свойства строительных материалов для научной деятельности | 1.2.2 |
| УПК-5 | Быть способным применять прикладные программные средства при решении практических задач в сфере производства прочих неметаллических минеральных продуктов | 1.3.2 |

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

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-48 80 10 «Инновационные технологии силикатных строительных материалов и изделий»

Регистрационный № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетен-ции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной**  **дисциплины** |
| СК-1 | Быть способным определять сферу применения инновационных идей и технологических разработок, рассчитывать эффективность инновационной деятельности | 2.2.1 |
| СК-2 | Быть способным оценивать и обосновывать риски причинения вреда в профессиональной деятельности, выстраивая логичную и аргументированную доказательственную базу | 2.2.2 |
| СК-3 | Владеть научными принципами структурно-управляемого синтеза строительных материалов | 2.3.1 |
| СК-4 | Владеть принципами разработки современных строительных материалов и процессов их производства | 2.3.2 |
| СК-5 | Владеть принципами разработки и применения прогрессивных технологий производства материалов и изделий из силикатных материалов | 2.3.3 |
| СК-6 | Быть способным обеспечивать применение достижений науки и техники при разработке и совершенствовании силикатных строительных материалов и изделий | 2.3.4 |
| СК-7 | Быть способным совершенствовать технологии с целью получения эффективных строительных материалов и изделий | 2.4.1 |
| СК-8 | Владеть методами разработки высокопористых и композиционных материалов с заданным комплексом свойств | 2.4.2 |
| СК-9 | Быть способным разрабатывать рекомендации и проектные решения по модернизации производства силикатных строительных материалов | 2.4.3 |
| СК-10 | Быть способным применять международные технические нормативные правовые акты и методы оценки соответствия строительных материалов и изделий | 2.4.4 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-48 80 10 «Инновационные технологии силикатных строительных материалов и изделий».

1 Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык» и «Основы информационных технологий» изучаются по выбору магистранта. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – кандидатского зачета.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по научной работе  ГП «Институт НИИСМ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Бедик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель УМО по химико-технологическому образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Войтов  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель НМС по химическим технологиям  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. Р. Прокопчук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по химико-технологическому образованию  Протокол № 6 от 11.02.2019 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      Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.М. Лавринович |