|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **УТВЕРЖДЕНО** Первым заместителем  Министра образования  Республики Беларусь  И.А. Старовойтовой  27.12.2018 г.  Регистрационный № **I 54-1-005/пр-тип.** | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  **ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  **Специальность 1-54 01 03 Физико-химические методы и приборы**  **контроля качества продукции**  Специализации в соответствии с ОКРБ 011-2009 | Учреждения высшего  образования  Квалификация:  Инженер по сертификации  Срок обучения: 4 года |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курсы | | сентябрь | | | | 29  09  05 10 | | октябрь | | | | 27  10  02  11 | ноябрь | | | | декабрь | | | | 29  12  04  01 | январь | | | 26  01  01  02 | | февраль | | | | 23  02  01  03 | март | | | | 30  03  05  04 | апрель | | | | 27  04  03  05 | | май | | | | июнь | | | | 29  06  05  07 | июль | | | 27  07  02  08 | август | | | | | | Теоретическое обучение | Экзаменационные сессии | Учебные практики | Производственные практики | Дипломное проектирование | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего | |
| 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | | 13  19 | 20  26 | 3  7 | 10  16 | 17  23 | 24  30 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 5  11 | 12  18 | 19  25 | 2  8 | | 9  15 | 16  22 | 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 | |  |  |  |  | 17 | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | :/= | = | | =/ | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 | |  |  | |  |  |  |  |  | /: | : | : | : | о | = | = | = | = | = | | = | = | | 35 | 7 | 1 |  |  |  | 9 | 52 | |
| II | |  |  |  |  | 17 | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | :/= | = | | =/ | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 | |  |  | |  |  |  |  |  | /: | : | : | : | = | × | × | × | × | = | | = | = | | 35 | 7 |  | 4 |  |  | 6 | 52 | |
| III | |  |  |  |  | 17 | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | : | :/= | = | | =/ | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 | |  |  | |  |  |  |  |  | /: | : | : | : | = | = | = | = | = | × | | × | × | | 35 | 7 |  | 3 |  |  | 7 | 52 | |
| IV | | × | × |  |  | 18 | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | : | | : | | : | = | = | × | × | × | × | × | // | / | | / | / | | / | / | / | / | / | / | / | // |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | | 18 | 4 |  | 7 | 10 | 2 | 2 | 43 | |
|  | |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | | 123 | 25 | 1 | 14 | 10 | 2 | 24 | 199 | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Обозначения: | | | | | |  | | — теоретическое обучение | | | | | | | | | | | | | | | | | О | | — учебная практика | | | | | | | | | | | Х | | | — производственная практика | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | : | | — экзаменационная сессия | | | | | | | | | | | | | | | | | // | | — итоговая аттестация | | | | | | | | | | | / | | | — дипломное проектирование | | | | | | | | | | | | | | | | = | | | — каникулы | | | | | | | | |

**ІІІ 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 | | | | І курс | | | | | | ІІ курс | | | | | | ІІІ курс | | | | | | ІV курс | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр | | | 2 семестр | | | 3 семестр | | | 4 семестр | | | 5 семестр | | | 6 семестр | | | 7 семестр | | |
| 17 недель | | | 18 недель | | | 17 недель | | | 18 недель | | | 17 недель | | | 18 недель | | | 18 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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 33 |
| **1** | **Государственный компонент** |  |  | **4086** | **1977** | **879** | **343** | **659** | **96** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.1** | **Социально-гуманитарный**  **модуль 1** |  |  | **432** | **204** | **108** |  |  | **96** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | Философия | 3 | 3 | 144 | 76 | 40 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 144 | 76 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-1 |
| 1.1.2 | Экономика | 5 |  | 144 | 60 | 34 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 60 | 4 |  |  |  |  |  |  | УК-2 |
| 1.1.3 | Политология | 7 |  | 72 | 34 | 16 |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 | УК-3 |
| 1.1.4 | История | 1 |  | 72 | 34 | 18 |  |  | 16 | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-4 |
| **1.2** | **Модуль «Лингвистический»** |  |  | **450** | **174** |  |  | **174** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.1 | Иностранный язык | 4 | 1,2, 3 | 360 | 140 |  |  | 140 |  | 90 | 34 | 3 | 90 | 36 | 3 | 90 | 34 | 3 | 90 | 36 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-5 |
| 1.2.2 | Белорусский язык (профессиональная лексика) |  | 1 | 90 | 34 |  |  | 34 |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-6 |
| **1.3** | **Модуль естественнонаучных дисциплин 1** |  |  | **1656** | **863** | **363** | **221** | **279** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3.1 | Высшая математика | 1,2 |  | 570 | 280 | 140 |  | 140 |  | 280 | 136 | 7 | 290 | 144 | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-1 |
| 1.3.2 | Физика | 2,3 |  | 480 | 272 | 102 | 100 | 70 |  |  |  |  | 240 | 136 | 6 | 240 | 136 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-2 |
| 1.3.3 | Теоретические основы химии | 1 | 1 | 290 | 136 | 51 | 34 | 51 |  | 290 | 136 | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| 1.3.4 | Неорганическая химия | 2 | 2 | 180 | 90 | 36 | 36 | 18 |  |  |  |  | 180 | 90 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| 1.3.5 | Аналитическая химия | 3 | 3 | 136 | 85 | 34 | 51 |  |  |  |  |  |  |  |  | 136 | 85 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК 3 |
| **1.4** | **Модуль «Техническое регулирование»** |  |  | **262** | **126** | **72** | **18** | **36** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4.1 | Техническое нормирование и стандартизация | 4 |  | 150 | 90 | 54 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 150 | 90 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-4 |
| 1.4.2 | Курсовая работа по учебной дисциплине **«**Техническое нормирование и стандартизация**»** |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4.3 | Идентификация и выявление фальсификации промышленной продукции | 4 |  | 72 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-5 |
| **1.5** | **Модуль «Измерения физических величин»** |  |  | **228** | **118** | **68** |  | **50** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5.1 | Метрология | 5 |  | 120 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | БПК-6 |
| 1.5.2 | Физика и техника измерений |  | 5 | 108 | 50 | 34 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  | БПК-7, 8 |
| **1.6** | **Модуль «Испытания и контроль качества»** |  |  | **296** | **158** | **72** | **72** | **14** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6.1 | Организация и технология испытаний | 6 |  | 136 | 86 | 36 | 36 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 136 | 86 | 3 |  |  |  | БПК-9 |
| 1.6.2 | Курсовая работа по учебной дисциплине **«**Организация и технология испытаний**»** |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |
| 1.6.3 | Статистические методы управления качеством продукции | 6 |  | 120 | 72 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 72 | 3 |  |  |  | БПК-10 |
| **1.7** | **Модуль «Безопасность жизнедеятельности»** |  |  | **180** | **68** | **36** | **32** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.7.1 | Охрана труда |  | 7 | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 | БПК-11 |
| 1.7.2 | Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность |  | 7 | 90 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 | БПК-12 |
| **1.8** | **Модуль «Основы экологии и энергосбережение»** |  |  | **216** | **72** | **54** |  | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.8.1 | Основы экологии |  | 2 | 108 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  | 108 | 36 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-13 |
| 1.8.2 | Основы энергосбережения |  | 2 | 108 | 36 | 18 |  | 18 |  |  |  |  | 108 | 36 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-14 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **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 | | | | І курс | | | | | | ІІ курс | | | | | | ІІІ курс | | | | | | ІV курс | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр | | | 2 семестр | | | 3 семестр | | | 4 семестр | | | 5 семестр | | | 6 семестр | | | 7 семестр | | |
| 17 недель | | | 18 недель | | | 17 недель | | | 18 недель | | | 17 недель | | | 18 недель | | | 18 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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 33 |
| **1.9** | **Модуль «Оценка соответствия»** |  |  | **366** | **194** | **106** |  | **88** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.9.1 | Оценка соответствия и аккредитация | 7 | 6 | 218 | 144 | 72 |  | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 72 | 3 | 110 | 72 | 3 | БПК-15 |
| 1.9.2 | Курсовая работа по учебной дисциплине **«**Оценка соответствия и аккредитация**»** |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |
| 1.9.3 | Научно-техническая экспертиза и нормоконтроль |  | 5 | 108 | 50 | 34 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  | БПК-16 |
| **2** | **Компонент учреждения высшего образования** |  |  | **3510** | **1754** | **849** | **434** | **451** | **20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.1** | **Социально-гуманитарный**  **модуль 2** |  |  | **144** | **68** | **48** |  |  | **20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Дисциплины по выбору** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 | Основы права и права человека / Теория отраслевых рынков |  | 6 | 72 | 34 | 24 |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  | УК-8/ УК-9 |
| 2.1.2 | Этика и эстетика / История мировой культуры / Философские основы стратегии устойчивого развития |  | 4 | 72 | 34 | 24 |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-10/ УК-11/ УК-12 |
| **2.2** | **Модуль естественнонаучных дисциплин 2** |  |  | **606** | **337** | **142** | **142** | **53** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | Физическая и коллоидная химия | 4 | 4 | 200 | 108 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 108 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| 2.2.2 | Радиохимия |  | 4 | 110 | 54 | 36 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 110 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-8 |
| 2.2.3 | Органическая химия | 3 | 4 | 296 | 175 | 70 | 88 | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 136 | 85 | 3 | 160 | 90 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| **2.3** | **Модуль «Информатика и инженерная графика»** |  |  | **328** | **172** | **51** | **34** | **87** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3.1 | Информатика и компьютерная графика | 1 |  | 110 | 68 | 34 | 34 |  |  | 110 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-1 |
| 2.3.2 | Инженерная и машинная графика | 2 | 1 | 218 | 104 | 17 |  | 87 |  | 110 | 68 | 3 | 108 | 36 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-2 |
| **2.4** | **Модуль «Научно-инженерная деятельность 1»** |  |  | **198** | **84** | **18** | **48** | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.1 | Научная и инновационная деятельность |  | 7 | 108 | 36 | 18 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 36 | 3 | СК-3 |
| 2.4.2 | Учебно-исследовательская работа студентов |  | 7 | 90 | 48 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 90 | 48 | 3 | СК-4; БПК-7, 8 |
| **2.5** | **Модуль «Научно-инженерная деятельность 2»** |  |  | **380** | **154** | **86** | **18** | **50** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5.1 | Системный анализ /  Теория принятия решений |  | 3 | 136 | 50 | 34 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 136 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-5,6 |
| 2.5.2 | Планирование и организация эксперимента |  | 3 | 136 | 50 | 34 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 136 | 50 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-7; БПК-7,8 |
| 2.5.3 | Основы управления интеллектуальной собственностью и изобретательство |  | 4 | 108 | 54 | 18 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-8 |
| **2.6** | **Модуль «Менеджмент качества»** |  |  | **312** | **138** | **74** |  | **64** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.1 | Системы управления качеством | 5 |  | 120 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | СК-9 |
| 2.6.2 | Курсовая работа по учебной дисциплине «Системы управления качеством» |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.3 | Квалиметрия систем, процессов и продукции |  | 4 | 72 | 36 | 18 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-10 |
|  | **Дисциплины по выбору** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.4 | Маркетинг с основами логистики /  Общая теория качества |  | 5 | 80 | 34 | 22 |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  | СК-11/ СК-9 |
| **2.7** | **Модуль «Автоматизация измерений»** |  |  | **218** | **130** | **72** | **40** | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7.1 | Обработка сигналов | 7 |  | 110 | 72 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 110 | 72 | 3 | СК-12 |
| 2.7.2 | Электротехника и основы электроники |  | 7 | 108 | 58 | 36 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 58 | 3 | СК- 13 |
| 2.8 | Экономика и управление на предприятиях сертификации и стандартизации |  | 6 | 108 | 54 | 36 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  | УК-9, СК-14 |
| 2.9 | Курсовая работа по учебной дисциплине **«**Экономика и управление на предприятиях сертификации и стандартизации**»** |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |
|  | **Дисциплины специализации 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **1-54 01 03 02 Сертификация продовольственных товаров** |  |  | **1176** | **617** | **322** | **152** | **143** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.10.** | **Модуль «Методы и средства испытаний и контроля 1»** |  |  | **528** | **263** | **136** | **90** | **37** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **СК-15** |
| 2.10.1 | Хроматография и электрофорез в контроле качества пищевой продукции3 | 64 |  | 160 | 90 | 36 | 36 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 160 | 90 | 4 |  |  |  |  |
| 2.10.2 | Резонансные методы измерений |  | 64 | 72 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |
| 2.10.3 | Оптические методы и приборы контроля пищевой продукции3 | 54 | 5 | 136 | 85 | 46 | 20 | 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 136 | 85 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |

**СОГЛАСОВАНО** **СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления профессионального образования Проректор по научно-методической работе

Министерства образования Республики Беларусь Государственного учреждения образования

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Касперович «Республиканский институт высшей школы»

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И. В. Титович

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроль качества продукции», регистрационный № **I 54-1-005/пр-тип.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **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 | | | | І курс | | | | | | ІІ курс | | | | | | ІІІ курс | | | | | | ІV курс | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр | | | 2 семестр | | | 3 семестр | | | 4 семестр | | | 5 семестр | | | 6 семестр | | | 7 семестр | | |
| 17 недель | | | 18 недель | | | 17 недель | | | 18 недель | | | 17 недель | | | 18 недель | | | 18 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 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 33 |
| 2.10.4 | | Химико-аналитический контроль пищевой продукции 3 | 64 |  | 120 | 54 | 36 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 54 | 3 |  |  |  |  |
| 2.10.5 | | Курсовая работа по дисциплинам модулей **«**Методы и средства испытаний и контроля**»** |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |
| **2.11** | | **Модуль «Методы и средства испытаний и контроля 2»** |  |  | **328** | **180** | **100** | **44** | **36** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.11.1 | | Электрофизические методы и приборы контроля пищевых продуктов3 | 74 |  | 110 | 54 | 28 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 110 | 54 | 3 | СК-15 |
| 2.11.2 | | Сенсорный контроль качества пищевых продуктов |  | 7 | 108 | 54 | 36 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 54 | 3 | СК-17 |
| 2.11.3 | | Микробиологические методы контроля качества пищевых продуктов | 7 |  | 110 | 72 | 36 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 110 | 72 | 3 | СК-18 |
| **2.12** | | **Модуль «Технология»** |  |  | **320** | **174** | **86** | **18** | **70** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.12.1 | | Технология пищевых производств | 5 |  | 200 | 102 | 50 |  | 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  | СК-16 |
| 2.12.2 | | Химия пищевого производства | 6 |  | 120 | 72 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 120 | 72 | 3 |  |  |  | СК-19 |
| **3** | **Факультативные дисциплины** |  |  | **122** | **122** | **54** |  | **68** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны) |  | /2 | /10 | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-13 |
| 3.2 | Коррупция и ее общественная опасность |  | /3 | /10 | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-14 |
| 3.3 | Деловой иностранный язык |  | /5,6 | /68 | /68 |  |  | /68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  | /34 | /34 |  |  |  |  | УК-5 |
| 3.4 | Педагогика семьи |  | /6 | /34 | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  |  |  |  | УК-15 |
| 3.5 | Физическая культура |  | /5,6 | /70 | /70 |  |  | /140 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  | /36 | /36 |  |  |  |  | УК-7 |
| **4** | **Дополнительные виды обучения** |  |  | **/350** | **/350** |  |  | **/350** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Физическая культура |  | /1-6 | /350 | /350 |  |  | /350 |  | /68 | /68 |  | /72 | /72 |  | /68 | /68 |  | /72 | /72 |  | /34 | /34 |  | /36 | /36 |  |  |  |  | УК-7 |
| 4.2 | Обзорные лекции по специальности |  |  | /16 | /16 | /16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-12 |
| Количество часов учебных занятий2 | | | | **7596** | **3731** | **1728** | **777** | **1110** | **116** | **1042** | **510** | **28** | **1124** | **514** | **30** | **1018** | **516** | **25** | **1074** | **538** | **30** | **1056** | **517** | **28** | **1096** | **568** | **28** | **1186** | **568** | **34** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю | | | | | |  |  |  |  |  | 30 |  |  | 29 |  |  | 30 |  |  | 30 |  |  | 30 |  |  | 32 |  |  | 32 |  |  |
| Количество курсовых проектов | | | | | |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  |
| Количество курсовых работ | | | | | | 6 |  |  |  |  | | |  | | |  | | | 1 | | | 1 | | | 2 | | | 2 | | |  |
| Количество экзаменов | | | | | | 31 |  |  |  | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 5 | | | 5 | | |  |
| Количество зачетов | | | | | | 33 |  |  |  | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 4 | | | 4 | | | 6 | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IV. Учебные практики** | | | | **V. Производственные практики** | | | | **VI. Дипломное проектирование** | | | **VII. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | 1. Государственный экзамен по специальности и специализации  2. Защита дипломной работы в ГЭК |
| Ознакоми-тельная | 2 | 1 | 2 | 1-я технологи-ческая | 4 | 4 | 5 | 8 | 10 | 15 |
| 2-я технологи-ческая | 6/7 | 3/2 | 4/3 |
| Пред-дипломная | 8 | 5 | 8 |

**VІI. Матрица компетенций**

| **Код  компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной**  **дисциплины** |
| --- | --- | --- |
| УК-1 | Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности | 1.1.1 |
| УК-2 | Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы | 1.1.2 |
| УК-3 | Уметь анализировать явления политической жизни общества с позиций гражданственности и патриотизма; владеть навыками политической культуры | 1.1.3 |
| УК-4 | Уметь анализировать факты о закономерностях и особенностях развития белорусского этноса и его государственности | 1.1.4 |
| УК-5 | Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения профессионально-ориентированных задач, межличностного и межкультурного взаимодействия | 1.2.1, 3.3 |
| УК-6 | Владеть навыками построения эффективной речевой коммуникации (на белорусском языке) для успешного решения задач в профессиональной, социально-культурной и бытовой сферах; усвоить принципы делового общения в устной и письменной формах | 1.2.2 |
| УК-7 | Владеть навыками здоровьесбережения | 3.5, 4.1 |
| УК-8 | Быть способным использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения для решения профессиональных задач | 2.1.1 |
| УК-9 | Владеть инструментарием экономического анализа применительно к исследованию рыночных структур; понимать закономерности функционирования отраслей, рынков и фирм, возможности государственного регулирования отраслевой структуры | 2.1.1, 2.8, 2.9 |
| УК-10 | Обладать современным мировоззрением, основанным на гуманистических идеях и принципах деятельности; уметь обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию, осуществлять осмысленный ценностный выбор | 2.1.2 |
| УК-11 | Уметь анализировать проявления исторического многообразия культур в их историческом и современном аспектах, быть способным защищать общечеловеческие и национальные культурные ценности | 2.1.2 |
| УК-12 | Уметь анализировать проблемы взаимодействия общества и природы и решать практические вопросы их устойчивого взаимозависимого развития | 2.1.2 |
| УК-13 | Уметь анализировать причины возникновения, ход протекания, результаты и последствия Второй мировой и Великой Отечественной войн с гуманистических позиций | 3.1 |
| УК-14 | Знать об основных путях противодействия коррупции и реализации Государственной программы по борьбе с коррупцией | 3.2 |
| УК-15 | Уметь анализировать качества молодых людей, готовящихся вступить в брак, определять и использовать семейные ценности как основу морального и материального благополучия | 3.4 |
| БПК-1 | Уметь применять основные математические понятия и методы для анализа и решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности | 1.3.1 |
| БПК-2 | Знать основные законы физики и уметь применять их при обработке и интерпретации результатов измерений, использовании и разработке методов измерения физических величин | 1.3.2 |
| БПК-3 | Владеть теоретическими положениями химии, техникой химических расчетов и методами химических экспериментальных исследований, быть способным прогнозировать свойства соединений на основании строения вещества, характера химического и межмолекулярного взаимодействия | 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 2.2.1, 2.2.3 |
| БПК-4 | Знать национальное и международное законодательства в области технического нормирования и стандартизации; быть способным формировать стандарты и иные технические правовые акты | 1.4.1, 1.4.2 |
| БПК-5 | Знать маскирующие факторы и уметь выявлять фальсификаты продукции (в соответствии со специализацией) | 1.4.3 |
| БПК-6 | Знать законодательство в области единства измерений, уметь организовывать работу метрологических служб предприятия, разрабатывать и подтверждать методики выполнения измерений | 1.5.1 |
| БПК-7 | Иметь практические навыки использования достижений физики измерений | 1.5.2, 2.4.2, 2.5.2 |
| БПК-8 | Знать физические основы организации и выполнения измерений физических величин | 1.5.2, 2.4.2, 2.5.2 |
| БПК-9 | Знать существующие подходы и нормативные тебования к выполнению промышленных испытаний, получению, обработке, интерпретации и использованию результатов испытаний продукции | 1.6.1, 1.6.2 |
| БПК-10 | Владеть статистическими методами управления качеством продукции в условиях производства | 1.6.3 |
| БПК-11 | Знать и применять в профессиональной деятельности правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных условий труда, выявлять опасные и вредные производственные факторы, применять эффективные способы защиты от них | 1.7.1 |
| БПК-12 | Владеть теоретическими знаниями и практическими навыками по вопросам промышленной, радиационной, химической, биологической безопасности персонала объектов экономики и населения в условиях воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера | 1.7.2 |
| БПК-13 | Знать структуру современной экологии; экологические факторы и структуру экосистем и механизмы их саморегуляции; материальные и энергетические потоки в экосистемах, круговороты основных химических элементов | 1.8.1 |
| БПК-14 | Обладать базовыми знаниями о проблемах и направлениях решения эффективного использования энергетических ресурсов, принципах получения, передачи и использования энергоносителей, современных энергоэффективных технологиях | 1.8.2 |
| БПК-15 | Знать национальное и международное законодательства в области соответствия, уметь выполнять оценки соответствия | 1.9.1, 1.9.2 |
| БПК-16 | Знать систему и структуру технических правовых актов, уметь организовывать и проводить научно-техническую экспертизу и нормоконтроль документов | 1.9.3 |
| СК-1 | Обладать базовыми знаниями о возможностях, методах, моделях и средствах информационных технологий, владеть навыками практической работы со средствами современных информационных технологий для проведения прикладных и фундаментальных исследований | 2.3.1 |
| СК-2 | Уметь разрабатывать и выполнять графические изображения для проектно-сметной и другой документации с учетом требований ГОСТов ЕСКД | 2.3.2 |
| СК-3 | Знать национальное законодательство в области научной и инновационной деятельности, законы развития технических систем, уметь составлять проекты и представлять результаты научной и инновационной деятельности | 2.4.1 |
| СК-4 | Иметь практические навыки работы со сложной исследовательской аппаратурой и проведения самостоятельных исследований | 2.4.2 |
| СК-5 | Знать основы теории систем, быть способным определять признаки проблемной ситуации и генерировать варианты решения, организовывать сессии мозгового штурма, синектики, морфологического анализа | 2.5.1 |
| СК-6 | Владеть междисциплинарным подходом к решению проблем, обладать навыками применения фундаментальных научных знаний для решения теоретических и практических задач | 2.5.1 |
| СК-7 | Уметь проводить моделирование эксперимента и прогнозировать его результаты | 2.5.2 |
| СК-8 | Знать национальное и международное законодательство в области интеллектуальной собственности, методы выявления объектов интеллектуальной собственности, уметь составлять документы для подачи заявок на охрану таких объектов | 2.5.3 |
| СК-9 | Знать теорию качества и основные международные документы для регулирования качества в промышленности | 2.6.1, 2.6.2, 2.6.4 |
| СК-10 | Уметь давать квалиметрическую оценку продукции | 2.6.3 |
| СК-11 | Быть способным анализировать товарную, ценовую, сбытовую и коммуникационную стратегию предприятия и управлять движением материальных потоков в процессе закупки сырья и материалов, производства и распределения готовой продукции | 2.6.4 |
| СК-12 | Знать физико-технические принципы устройства средств измерения и преобразования сигналов в них | 2.7.1, 4.2 |
| СК-13 | Знать теорию и владеть навыками испытаний электротехнических и электронных компонентов систем измерения и автоматики | 2.7.2 |
| СК-14 | Быть способным анализировать эффективность производственных процессов на предприятии, рассчитывать показатели эффективности использования производственных ресурсов, выявлять резервы и обосновывать направления улучшения их использования | 2.8, 2.9 |
| СК-15 | Знать теорию и устройство средств измерения, обладать практическими навыками использования приборов и методов контроля состава и качества сырья, компонентов и промышленных продуктов (по базовым методам измерения в соответствии со специализацией) | 2.10, 2.11.1 |
| СК-16 | Знать основные технологические процессы производства продукции (в соответствии со специализацией) | 2.12.1 |
| СК-17 | Знать и уметь организовывать сенсорный контроль пищевой продукции, иметь практические навыки проведения контроля | 2.11.2 |
| СК-18 | Знать и уметь выявлять микроорганизмы, вызывающие порчу продуктов питания | 2.11.3 |
| СК-19 | Знать химию пищевой продукции, полезные и опасные компоненты, методы их определения | 2.12.2 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроль качества продукции».

1 В рамках данной специальности могут быть реализованы следующие специализации: 1-54 01 03 01 «Сертификация промышленных товаров»; 1-54 01 03 02 «Сертификация продовольственных товаров»; 1-54 01 03 03 «Сертификация фармацевтической продукции».

2 Итоговые суммы даны для специализации 1-54 01 03 02 «Сертификация продовольственных товаров».

3 По позициям 2.10.1, 2.10.3, 2.10.4, 2.11.1 лекции преподаются вместе для студентов всех специализаций.

4 В 7 семестре выполняется курсовая работа по одной из дисциплин модулей **«**Методы и средства испытаний и контроля 1**»** и **«**Методы и средства испытаний и контроля 2**».**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель председателя Государственного комитета  по стандартизации Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Председатель УМО по химико-технологическому образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. В. Войтов  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Председатель НМС по физико-химическим методам и приборам  контроля качества продукции  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. С. Ветохин  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Рекомендован к утверждению Президиумом совета УМО  по химико-технологическому образованию  Протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.2018 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Касперович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Проректор по научно-методической работе  Государственного учреждения образования  «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. В. Титович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. Н. Михайлова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |