

Учреждения высшего  
образования

**Специальность 1-48 01 01 Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий**

Квалификация специалиста:  
инженер-химик-технолог

"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г  
Регистрационный № \_\_\_\_\_

Срок обучения: 4 года

## II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

Обозначения: ☐ — теоретическое обучение    ☐О — учебная практика    ☐/ — дипломное проектирование    ☐= — каникулы  
☐: — экзаменационная сессия    ☐X — производственная практика    ☐// — итоговая аттестация

### III. План образовательного процесса

[illegible]



| №<br>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     |            |             |             |            |             | III курс    |            |             |             |            |             | IV курс     |                 |            |             |             |            |             |             |
|                                           |                                                                          |          |        |                                |            | Лекции | Лабораторные | Практические | Семинары | 1 семестр   |                                     |             | 2 семестр   |            |             | 3 семестр   |            |             | 4 семестр   |            |             | 5 семестр   |            |             | 6 семестр   |            |             | 7 семестр   |                 |            | 8 семестр   |             |            |             |             |
|                                           |                                                                          |          |        |                                |            |        |              |              |          | 17 недель   |                                     |             | 18 недель   |            |             | 17 недель   |            |             | 18 недель   |            |             | 17 недель   |            |             | 17 недель   |            |             | 17 недель   |                 |            | 5 недель    |             |            |             |             |
|                                           |                                                                          |          |        |                                |            |        |              |              |          | Всего часов | Ауд. часов                          | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов |                 | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов |
| 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         | 32          | 33          | 34         | 35          |             |
| 4                                         | Дополнительные виды обучения                                             |          |        |                                |            |        |              |              |          |             |                                     |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |                 |            |             |             |            |             |             |
| 4.1                                       | Физическая культура                                                      |          | /1–7   | /350                           | /350       |        |              | /350         |          |             | /68                                 | /68         |             | /72        | /72         |             | /68        | /68         |             | /72        | /72         |             | /34        | /34         |             | /34        | /34         |             |                 |            |             |             |            |             | УК-6        |
| 4.2                                       | Белорусский язык (профессиональная лексика)                              |          | /2     | /71                            | /36        |        |              | /36          |          |             |                                     |             |             | /71        | /36         |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |                 |            |             |             |            |             | УК-5        |
| 5                                         | Обзорные лекции по специальности                                         |          |        | 16                             | 16         | 16     |              |              |          |             |                                     |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |            |             |             |                 |            |             |             |            |             |             |
| Количество часов учебных занятий          |                                                                          |          |        | 7711                           | 3774       | 1706   | 1026         | 926          | 116      | 1067        | 526                                 | 30          | 1092        | 534        | 29          | 1051        | 532        | 26          | 1082        | 530        | 29          | 1018        | 506        | 24          | 1029        | 506        | 28          | 1078        | 510             | 29         | 294         | 130         | 11         |             |             |
| Количество часов учебных занятий в неделю |                                                                          |          |        |                                |            |        |              |              |          |             | 31                                  |             |             | 30         |             |             | 31         |             |             | 29         |             |             | 30         |             |             | 30         |             |             | 30              |            |             | 26          |            |             |             |
| Количество курсовых проектов              |                                                                          |          |        |                                | 4          |        |              |              |          |             |                                     |             |             |            |             |             |            |             | 1           |            |             |             |            |             | 1           |            |             |             |                 |            | 2           |             |            |             |             |
| Количество курсовых работ                 |                                                                          |          |        |                                | 1          |        |              |              |          |             |                                     |             |             |            |             |             |            |             | 1           |            |             |             |            |             |             |            |             | 1           |                 |            |             |             |            |             |             |
| Количество экзаменов                      |                                                                          |          |        |                                | 34         |        |              |              |          |             | 4                                   |             |             | 5          |             |             | 5          |             |             | 5          |             |             | 5          |             |             | 5          |             |             | 5               |            |             |             |            |             |             |
| Количество зачетов                        |                                                                          |          |        |                                | 31         |        |              |              |          |             | 3                                   |             |             | 3          |             |             | 5          |             |             | 5          |             |             | 3          |             |             | 5          |             |             | 4               |            |             | 3           |            |             |             |

| IV. Учебные практики |         |        |                 | V. Производственные практики |         |        |                 | VI. Дипломное проектирование |        |                 | VII. Итоговая аттестация                                                                 |
|----------------------|---------|--------|-----------------|------------------------------|---------|--------|-----------------|------------------------------|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Название практики    | Семестр | Неделя | Зачетных единиц | Название практики            | Семестр | Неделя | Зачетных единиц | Семестр                      | Неделя | Зачетных единиц | 1.Государственный экзамен по специальности<br>2.Защита дипломного проекта (работы) в ГЭК |
| Ознакомительная      | 2       | 1      | 1               | Технологическая              | 6       | 6      | 8               | 8                            | 9      | 14              |                                                                                          |
| Общеинженерная       | 4       | 4      | 5               | Преддипломная                | 8       | 4      | 6               |                              |        |                 |                                                                                          |

VII. Матрица компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код модуля, учебной дисциплины |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| УК-1            | Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем                                                                                                                           | 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            | Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны                                                                                                            | 1.1.3                          |
| УК-4            | Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности                                                | 1.1.4                          |
| УК-5            | Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия и производственных задач                                                                                                         | 1.4.1, 4.2                     |
| УК-6            | Владеть навыками здоровьесбережения                                                                                                                                                                                                                                                       | 4.1                            |
| УК-7            | 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-8            | Уметь разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности                                                                                                                                                     | 2.1.1                          |
| УК-9            | 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-10           | Уметь анализировать проявления исторического многообразия культур в их историческом и современном аспектах                                                                                                                                                                                | 2.1.2                          |
| УК-11           | Владеть знаниями, умениями и навыками анализа основных проблем взаимодействия общества и природы                                                                                                                                                                                          | 2.1.2                          |
| БПК-1           | Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности                                                                                      | 1.2.1                          |
| БПК-2           | Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов                                                                                                                                                     | 1.2.2                          |
| БПК-3           | Быть способным осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                                                   | 1.2.3                          |
| БПК-4           | Знать общие закономерности строения кристаллов, владеть анализом причинно-следственных связей между химическим составом, строением, свойствами и применением кристаллических веществ                                                                                                      | 1.2.4                          |
| БПК-5           | Знать основные фундаментальные законы и понятия химии, классификацию, номенклатуру, основные химические свойства и методы получения неорганических соединений, использовать теоретические концепции для решения расчетных задач                                                           | 1.3.1, 1.3.2                   |
| БПК-6           | Знать основные понятия и законы физической и коллоидной химии, закономерности протекания химических реакций и способы их регулирования, физико-химические свойства и поведение дисперсных и коллоидных систем, владеть методами физико-химического описания химических систем и процессов | 1.3.3, 1.3.4                   |
| БПК-7           | Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения и обеспечения комфортных условий жизнедеятельности                                                                 | 1.5.1                          |
| БПК-8           | Быть способным применять основные законодательные, нормативные правовые и технические нормативные правовые акты для обеспечения организационных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда                                        | 1.5.2                          |
| БПК-9           | Обладать базовыми знаниями об энергоэффективных технологиях в химической промышленности, организации и управлении энергосбережением и владеть методикой оценки энергетической устойчивости объектов                                                                                       | 1.5.3                          |
| БПК-10          | Знать основные экологические проблемы производства и владеть методиками оценки воздействия предприятий отрасли на окружающую среду                                                                                                                                                        | 1.5.4                          |
| БПК-11          | Быть способным исследовать тенденции развития современных форм производства, проводить оценку эффективности проектных, технологических и других решений; уметь оценивать экономические результаты деятельности предприятия                                                                | 1.6.                           |
| БПК-12          | Знать электротехническую символику и терминологию, основные электротехнические законы, понятия, устройства и методы расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного тока и их практическое использование в технологическом оборудовании                                    | 1.7.1                          |
| БПК-13          | Владеть навыками грамотного использования средств автоматизации управления химико-технологическими процессами производства неорганических веществ, материалов и изделий                                                                                                                   | 1.7.1                          |
| БПК-14          | Уметь разрабатывать и выполнять графические изображения для проектно-сметной и другой документации с учетом требований ГОСТов ЕСКД                                                                                                                                                        | 1.8.1                          |
| БПК-15          | Владеть методами расчетов и обоснования процессов и аппаратов химической технологии, а также их моделирования                                                                                                                                                                             | 1.9.1                          |
| СК-1            | Владеть основами методологии теории строения, принципами получения, превращения и исследования основных классов органических соединений                                                                                                                                                   | 2.2.1                          |
| СК-2            | Владеть теоретическими основами химических и физико-химических методов анализа, уметь применять аналитические методики для количественного определения веществ                                                                                                                            | 2.2.2                          |
| СК-3            | Владеть современными физико-химическими методами исследования структуры и свойств неорганических веществ и материалов                                                                                                                                                                     | 2.2.3                          |
| СК-4            | Знать классификацию, номенклатуру и строение комплексных соединений и области их применения                                                                                                                                                                                               | 2.2.3                          |
| СК-5            | Владеть методами расчетов деталей машин, технических конструкций и их элементов на прочность, устойчивость, жесткость, разрабатывать и анализировать кинематические и динамические схемы механизмов                                                                                       | 2.3.1                          |
| СК-6            | Владеть приемами проектирования, конструирования, выбора и расчетов технологического оборудования; методами выполнения компоновок технологического оборудования, планов промышленных объектов                                                                                             | 2.3.2                          |
| СК-7            | Знать структуру химического производства, уметь выполнять технологические расчеты, анализировать показатели и эффективность химико-технологических процессов                                                                                                                              | 2.4.1                          |
| СК-8            | Быть способным составлять математические описания основных технологических процессов на основе программных продуктов, выполнять                                                                                                                                                           | 2.4.2                          |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код модуля, учебной дисциплины |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                 | имитационное моделирование сложных стохастических процессов; владеть методикой решения задач оптимизации технологических процессов                                                                                                                                                             |                                |
| СК-9            | Знать основные теоретические положения построения систем автоматического проектирования и их практического использования в оборудовании и процессах предприятий химической промышленности                                                                                                      | 2.4.3                          |
| СК-10           | Знать физико-химические особенности типовых процессов в технологии неорганических веществ, владеть методами управления ими                                                                                                                                                                     | 2.4.3                          |
| СК-11           | Уметь работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой в области производства неорганических веществ и материалов, проводить исследования новых технологий, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала                                                  | 2.5.1                          |
| СК-12           | Владеть методами и техникой экспериментального исследования процессов получения неорганических веществ, материалов и изделий                                                                                                                                                                   | 2.5.2                          |
| СК-13           | Быть способным применять базовые научно-теоретические знания для обоснования технологических режимов химических процессов в технологии неорганических веществ                                                                                                                                  | 2.6.1                          |
| СК-14           | Уметь разрабатывать технологические схемы обогащения полезных ископаемых с использованием инновационных методов, прогрессивных энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий                                                                                                               | 2.6.2                          |
| СК-15           | Знать требования к качеству воды, источникам водоснабжения и стокам, теоретические основы методов предварительной и глубокой очистки воды; уметь обосновывать выбор метода водоподготовки и рассчитывать основные параметры аппаратов обработки воды                                           | 2.6.3                          |
| СК-16           | Уметь разрабатывать технологические схемы новых процессов производства серной кислоты, рассчитывать и обосновывать технические параметры химических и теплотехнических процессов, владеть методами оценки технического уровня применяемых технологических решений                              | 2.6.4                          |
| СК-17           | Знать физико-химические основы, технологические схемы, устройство и принципы работы основного оборудования для получения содовых продуктов, уметь выполнять технологические расчеты                                                                                                            | 2.6.5                          |
| СК-18           | Знать физико-химические основы процессов адсорбции и катализа, уметь обосновать способы получения катализаторов, адсорбентов с заданной структурой и свойствами                                                                                                                                | 2.6.6                          |
| СК-19           | Знать физико-химические основы, современные технологии производств аммиака, азотной кислоты, азотных, калийных, фосфорных и комплексных удобрений, владеть приемами выбора и обоснования технологического режима, уметь разрабатывать технологические схемы, выполнять технологические расчеты | 2.7                            |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий».

- <sup>1</sup> Дифференцированный зачет.
- <sup>2</sup> Курсовой проект выполняется по одной из учебных дисциплин 2.6.3-2.6.6 либо 2.7.1-2.7.3 по выбору студента.
- <sup>3</sup> При составлении учебных планов учреждений высшего образования учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины по выбору или факультативной дисциплины.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель председателя концерна «Белнефтехим»

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель УМО по химико-технологическому образованию

\_\_\_\_\_ И.В. Войтов

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель НМС по химическим технологиям

\_\_\_\_\_ Н.Р. Прокопчук

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО  
по химико-технологическому образованию  
протокол №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

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

\_\_\_\_\_ О.А. Величкович

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 г.