

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»  
Школа естественных наук

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 04-18 от 21.06.2018

04.03.01

Кафедра: Общей, неорганической и элементоорганической химии

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Химия  
Фундаментальная химия

|   |
|---|
| Квалификация: бакалавр                          |
| Программа подготовки: академический бакалавриат |
| Форма обучения: Очная                           |
| Срок обучения: 4г                               |

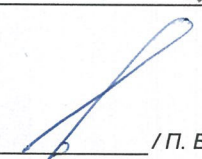
| + | Основной | Виды деятельности               |
|---|----------|---------------------------------|
| + | +        | научно-исследовательская        |
| + | -        | производственно-технологическая |
| + | -        | педагогическая                  |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

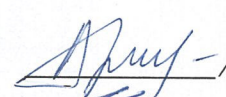
Образовательный стандарт ОС ВО ДВФУ от 18.02.2016 № 235

### СОГЛАСОВАНО


Директор Департамента организации образовательной деятельности

 / П. В. Кузьмин/

Заместитель директора по учебной и воспитательной работе Школы естественных наук

 / И. Л. Артемьева/

Руководитель образовательной программы

 / А. А. Капустина/

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

 А. Н. Шушин

2018 г.



## Календарный учебный график

| Нед | 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 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| I   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | *  |    |    | Э  | Э  | Э  | К  | К  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Э  | Э  | Э  | У  | У  | К  | К  | К  | К  | К  | К |   |   |   |
| II  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | *  |    |    | Э  | Э  | Э  | К  | К  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Э  | Э  | Э  | П  | П  | К  | К  | К  | К | К | К |   |
| III |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | *  |    |    | Э  | Э  | Э  | К  | К  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Э  | Э  | Э  | П  | П  | К  | К  | К | К | К | К |
| IV  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | *  |    |    | Э  | Э  | Э  | К  | К  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Э  | Э  | П  | П  | Д  | Д  | Д  | Д  | К  | К  | К  | К  | К  | К | К |   |   |

## Сводные данные

|  |  | Курс 1          |        |                 | Курс 2          |        |                 | Курс 3          |        |                 | Курс 4          |        |                 | Итого            |
|--|--|-----------------|--------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|------------------|
|  |  | сем. 1          | сем. 2 | Всего           | сем. 3          | сем. 4 | Всего           | сем. 5          | сем. 6 | Всего           | сем. 7          | сем. 8 | Всего           |                  |
|  | Теоретическое обучение и<br>рассредоточенные практики  | 17              | 18     | 35              | 17              | 18     | 35              | 17              | 18     | 35              | 17              | 13     | 30              | 135              |
| Э  | Экзаменационные сессии   | 3               | 3      | 6               | 3               | 3      | 6               | 3               | 3      | 6               | 3               | 2      | 5               | 23               |
| У  | Учебная практика   |                 | 2      | 2               |                 |        |                 |                 |        |                 |                 |        |                 | 2                |
| П  | Производственная практика  |                 |        |                 |                 | 2      | 2               |                 | 2      | 2               |                 | 2      | 2               | 6                |
| Д  | Защита выпускной квалификационной<br>работы, включая подготовку к<br>процедуре защиты и процедуру защиты |                 |        |                 |                 |        |                 |                 |        |                 |                 | 4      | 4               | 4                |
| К  | Каникулы   | 2               | 6      | 8               | 2               | 6      | 8               | 2               | 6      | 8               | 2               | 8      | 10              | 34               |
| *  | Нерабочие праздничные дни (не<br>включая воскресенья)  | 1□<br>(6<br>дн) |        | 1□<br>(6<br>дн) | 1□<br>(6<br>дн) |        | 1□<br>(6<br>дн) | 1□<br>(6<br>дн) |        | 1□<br>(6<br>дн) | 1□<br>(6<br>дн) |        | 1□<br>(6<br>дн) | 4□<br>(24<br>дн) |
| Продолжительность обучения □<br>(не включая нерабочие праздничные дни и<br>каникулы) |  | более 39 нед    |        |                 | более 39 нед    |        |                 | более 39 нед    |        |                 | более 39 нед    |        |                 |                  |
| Итого  |  | 23              | 29     | <b>52</b>       | 23              | 29     | <b>52</b>       | 23              | 29     | <b>52</b>       | 23              | 29     | <b>52</b>       | 208              |
| Студентов  |  | 25              |        |                 |                 |        |                 |                 |        |                 |                 |        |                 |                  |
| Групп  |  | 1               |        |                 |                 |        |                 |                 |        |                 |                 |        |                 |                  |

| Индекс   | Наименование  | Форма контроля |       |       |    |        |     |            | з.е. |              |            | Итого акад. часов |              |     |           |            |            |        | Курс 1 |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
|--|---|----------------|-------|-------|----|--------|-----|------------|------|--------------|------------|-------------------|--------------|-----|-----------|------------|------------|--------|--------|-----|------------|-----|------------|----|-----------|-----|-----|-----------|------|-------|-----|------------|-----|------------|----|-----------|-----|----|-----------|----|--|
|  |   | Экзам          | Зачет | с оц. | КР | Контр. | РРР | Экспертное | Факт | Часов в з.е. | Экспертное | По плану          | Контакт часы | СР  | Конт роль | Интер часы | Элект часы | Сем. 1 |        |     |            |     |            |    | Сем. 2    |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
|  |   |                |       |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            | з.е.   | Итого  | Лек | Лек интер. | Лаб | Лаб интер. | Пр | Пр интер. | КСР | СР  | Конт роль | з.е. | Итого | Лек | Лек интер. | Лаб | Лаб интер. | Пр | Пр интер. | КСР | СР | Конт роль |    |  |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>   |   |                |       |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| <b>Базовая часть</b>   |   |                |       |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.01  | <b>Иностранный язык</b>   | 24             | 13    |       |    |        |     |            | 16   | 16           |            | 576               | 576          | 288 | 216       | 72         | 288        | 12     | 4      | 144 |            |     |            |    |           | 72  | 72  |           | 72   |       | 4   | 144        |     |            |    | 72        | 72  |    | 36        | 36 |  |
| Б1.Б.01.01   | Иностранный язык  | 2              | 1     |       |    |        |     | 8          | 8    | 36           | 288        | 288               | 144          | 108 | 36        | 144        | 8          | 4      | 144    |     |            |     |            |    | 72        | 72  |     | 72        |      | 4     | 144 |            |     |            | 72 | 72        |     | 36 | 36        |    |  |
| Б1.Б.01.02   | Английский для профессиональных / специфических целей   | 4              | 3     |       |    |        |     | 8          | 8    | 36           | 288        | 288               | 144          | 108 | 36        | 144        | 8          | 4      |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.02  | История   |                | 2     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 54           | 54  |           | 36         |            |        |        |     |            |     |            |    |           | 3   | 108 | 18        | 18   |       |     |            |     | 36         | 18 |           |     | 54 |           |    |  |
| Б1.Б.03  | Философия   |                | 3     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 54           | 54  |           | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.04  | Безопасность жизнедеятельности  |                | 1     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 36           | 72  |           |            |            |        | 3      | 108 | 18         |     |            |    | 18        |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.05  | Физическая культура и спорт   |                | 1     |       |    |        |     | 2          | 2    | 36           | 72         | 72                | 70           | 2   |           |            |            |        | 2      | 72  | 2          |     |            |    | 68        |     |     |           |      |       |     |            |     |            | 2  |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.06  | <b>Модуль проектной деятельности</b>  | 8              | 246   |       |    |        |     | 13         | 13   |              | 468        | 468               | 250          | 182 | 36        | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           | 3   | 108 |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    | 54        | 54 |  |
| Б1.Б.06.01   | Проект по синтезу неорганических соединений   |                | 2     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 54           | 54  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           | 3   | 108 |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     | 54 | 54        |    |  |
| Б1.Б.06.02   | Проект по анализу объекта   |                | 4     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 72           | 36  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.06.03   | Проект по синтезу органических соединений   |                | 6     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 72           | 36  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.06.04   | Научно-исследовательский проект   | 8              |       |       |    |        |     | 4          | 4    | 36           | 144        | 144               | 52           | 56  | 36        | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.07  | <b>Модуль по сквозным технологиям</b>   |                | 23    |       |    |        |     | 6          | 6    |              | 216        | 216               | 81           | 135 |           | 8          |            |        |        |     |            |     |            |    |           | 3   | 108 | 9         | 8    |       |     |            |     |            |    |           |     |    | 36        | 63 |  |
| Б1.Б.07.01   | Современные информационные технологии   |                | 2     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 45           | 63  |           | 8          |            |        |        |     |            |     |            |    |           | 3   | 108 | 9         | 8    |       |     |            |     |            |    |           |     | 36 | 63        |    |  |
| Б1.Б.07.02   | Информатика   |                | 3     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 36           | 72  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.08  | <b>Физико-математические дисциплины</b>   | 1123           | 22    |       |    |        |     | 1223       | 1223 | 21           | 21         |                   | 756          | 756 | 486       | 81         | 189        | 44     | 8      | 288 | 90         | 12  | 54         |    | 36        |     |     | 18        | 90   | 8     | 288 | 90         | 12  | 36         |    |           | 72  |    | 45        | 45 |  |
| Б1.Б.08.01   | Высшая математика   | 12             | 2     |       |    |        |     | 12         | 12   | 9            | 9          | 36                | 324          | 324 | 216       | 18         | 90         |        | 4      | 144 | 54         |     |            |    | 36        |     |     | 9         | 45   | 5     | 180 | 54         |     |            | 72 |           |     | 9  | 45        |    |  |
| Б1.Б.08.02   | Физика  | 13             | 2     |       |    |        |     | 23         | 23   | 12           | 12         | 36                | 432          | 432 | 270       | 63         | 99         | 44     | 4      | 144 | 36         | 12  | 54         |    |           |     | 9   | 45        | 3    | 108   | 36  | 12         | 36  |            |    |           |     |    | 36        |    |  |
| Б1.Б.09  | <b>Химия неорганических веществ и материалов</b>  | 123            | 15    | 6     |    | 1236   |     | 28         | 28   |              | 1008       | 1008              | 648          | 225 | 135       | 132        |            | 11     | 396    | 72  | 20         | 144 | 20         | 18 |           |     | 126 | 36        | 8    | 288   | 72  | 36         | 144 | 20         |    |           |     |    | 9         | 63 |  |
| Б1.Б.09.01   | Неорганическая химия  | 12             | 1     |       |    | 12     |     | 19         | 19   | 36           | 684        | 684               | 450          | 135 | 99        | 96         |            | 11     | 396    | 72  | 20         | 144 | 20         | 18 |           |     | 126 | 36        | 8    | 288   | 72  | 36         | 144 | 20         |    |           |     |    | 9         | 63 |  |
| Б1.Б.09.02   | Кристаллохимия  | 3              |       |       |    | 3      |     | 4          | 4    | 36           | 144        | 144               | 90           | 18  | 36        | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.09.03   | Химия элементоорганических и координационных соединений   |                | 5     | 6     |    | 6      |     | 5          | 5    | 36           | 180        | 180               | 108          | 72  |           | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.10  | <b>Анализ химических объектов</b>   | 34             | 346   |       |    | 346    | 34  | 18         | 18   |              | 648        | 648               | 414          | 144 | 90        | 120        |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.10.01   | Аналитическая химия   | 34             | 34    |       |    | 34     | 34  | 12         | 12   | 36           | 432        | 432               | 306          | 36  | 90        | 160        |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.10.02   | Физические методы исследования  |                | 6     |       |    | 6      |     | 6          | 6    | 36           | 216        | 216               | 108          | 108 |           | 10         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.11  | <b>Физические основы химии</b>  | 567            | 5     |       |    | 567    | 567 | 15         | 15   |              | 540        | 540               | 360          | 54  | 126       | 188        |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.11.01   | Физическая химия  | 56             | 5     |       |    | 56     | 56  | 11         | 11   | 36           | 396        | 396               | 270          | 45  | 81        | 152        |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.11.02   | Коллоидная химия  | 7              |       |       |    | 7      | 7   | 4          | 4    | 36           | 144        | 144               | 90           | 9   | 45        | 36         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.12  | <b>Химия органических веществ и материалов</b>  | 556            | 556   |       |    | 56     |     | 19         | 19   |              | 684        | 684               | 450          | 108 | 126       | 162        |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.12.01   | Органическая химия  | 56             | 5     |       |    | 56     |     | 12         | 12   | 36           | 432        | 432               | 324          | 36  | 72        | 144        |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.12.02   | Компьютерное моделирование свойств химических соединений  |                | 56    |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 54           | 54  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.12.03   | Химические основы биологических процессов   | 5              |       |       |    |        |     | 4          | 4    | 36           | 144        | 144               | 72           | 18  | 54        | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.13  | Экономика   |                | 4     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 36           | 72  |           | 20         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.14  | Правоведение  |                | 5     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 18           | 90  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.Б.15  | Педагогика  |                | 7     |       |    |        |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 36           | 72  |           | 10         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| <b>Итого:</b>  |   |                |       |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| 156 156 5616 5616 3281 1561 774 1094 12 28 1008 182 32 198 20 212 72 290 126 29 1044 189 74 234 20 180 90 36 261 144 |   |                |       |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| <b>Вариативная часть</b>   |   |                |       |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.01  | Элективные курсы по физической культуре и спорту  |                | 23456 |       |    |        |     |            |      |              | 328        | 328               | 328          |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.02  | Методика преподавания химии в школе   | 6              |       |       |    | 6      |     | 3          | 3    | 36           | 108        | 108               | 54           | 18  | 36        | 20         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.03  | Химическая технология   |                |       | 5     |    | 5      | 5   | 4          | 4    | 36           | 144        | 144               | 90           | 54  |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.04  | Высокомолекулярные соединения   | 7              | 7     |       |    |        |     | 4          | 4    | 36           | 144        | 144               | 90           | 9   | 45        | 72         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.05  | Строение вещества с основами квантовой химии и квантовой механики                                       | 5              | 4     |       |    | 45     |     | 5          | 5    | 36           | 180        | 180               | 108          | 36  | 36        | 18         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.ДВ.01   | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>   | 78             | 8     |       |    | 78     |     | 12         | 12   |              | 432        | 432               | 268          | 92  | 72        | 72         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.ДВ.01.01  | Синтез и исследование координационных, макро- и высокомолекулярных элементоорганических соединений      | 78             | 8     |       |    | 78     |     | 12         | 12   | 36           | 432        | 432               | 268          | 92  | 72        | 72         |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |
| Б1.В.ДВ.01.02  | Методы выделения и установления строения органических молекул, в том числе гетероциклических соединений | 78             | 8     |       |    |        |     |            |      |              |            |                   |              |     |           |            |            |        |        |     |            |     |            |    |           |     |     |           |      |       |     |            |     |            |    |           |     |    |           |    |  |



| Наименование  | Курс 4     |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    | Закрепленная кафедра |              | Компетенции |  |  |                           |    |
|---|------------|------------|-----|-----------|-----|----|-----------|------|--------|-----|------------|------------|----|-----------|-----|----|----------------------|--------------|-------------|--|--|---------------------------|----|
|   | Сем. 7     |            |     |           |     |    |           |      | Сем. 8 |     |            |            |    |           |     |    | Код                  | Наименование |             |  |  |                           |    |
|   | Лек интер. | Лаб интер. | Пр  | Пр интер. | КСР | СР | Конт роль | з.е. | Итого  | Лек | Лек интер. | Лаб интер. | Пр | Пр интер. | КСР | СР |                      |              |             | Конт роль  |  |                           |    |
| <b>ины (модули)</b>   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             |  |  |                           |    |
| <b>Иностранный язык</b>   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             |  | <b>ОК-7; ОК-12; ОК-14</b>                          |                           |    |
| Иностранный язык  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 142         | Академический департамент английского языка                            | ОК-7; ОК-12; ОК-14                                 |                           |    |
| Английский для профессиональных / специфических целей   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 142         | Академический департамент английского языка                            | ОК-7; ОК-12  |                           |    |
| История   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 137         | Департамент истории и археологии                                       | ОК-9   |                           |    |
| Философия   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 140         | Департамент философии и религиоведения                                 | ОК-8   |                           |    |
| Безопасность жизнедеятельности  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 43          | Безопасности жизнедеятельности в техносфере                            | ОК-16  |                           |    |
| Физическая культура и спорт   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 152         | Департамент физического воспитания                                     | ОК-15  |                           |    |
| <b>Модуль проектной деятельности</b>  |            |            |     |           |     |    | 4         | 144  |        |     |            |            | 52 | 18        |     |    | 56                   | 36           |             | <b>ОК-2; ОК-4; ОК-6; ОК-1; ОК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-7</b>            |  |                           |    |
| Проект по синтезу неорганических соединений   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 106         | Общей, неорганической и элементоорганической химии                     | ОПК-1; ПК-3; ПК-7                                  |                           |    |
| Проект по анализу объекта   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 107         | Физической и аналитической химии                                       | ОК-6; ОПК-2; ПК-7                                  |                           |    |
| Проект по синтезу органических соединений   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 109         | Органической химии   | ОК-4; ОПК-2; ПК-6                                  |                           |    |
| Научно-исследовательский проект   |            |            |     |           |     |    | 4         | 144  |        |     |            |            | 52 | 18        |     |    | 56                   | 36           | 106         | Общей, неорганической и элементоорганической химии                     | ОК-2; ПК-1   |                           |    |
| <b>Модуль по сквозным технологиям</b>   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | <b>ОК-4; ОК-5; ОПК-4</b>   |  |                           |    |
| Современные информационные технологии   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 105         | Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения | ОК-4; ОК-5   |                           |    |
| Информатика   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 105         | Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения | ОК-5; ОПК-4  |                           |    |
| <b>Физико-математические дисциплины</b>   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | <b>ОПК-3</b>   |  |                           |    |
| Высшая математика   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 95          | Алгебры, геометрии и анализа   | ОПК-3  |                           |    |
| Физика  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 104         | Общей и экспериментальной физики                                       | ОПК-3  |                           |    |
| <b>Химия неорганических веществ и материалов</b>  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | <b>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-7</b>                    |  |                           |    |
| Неорганическая химия  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 106         | Общей, неорганической и элементоорганической химии                     | ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-7                     |                           |    |
| Кристаллохимия  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 106         | Общей, неорганической и элементоорганической химии                     | ОПК-1; ОПК-5; ПК-3                                 |                           |    |
| Химия элементоорганических и координационных соединений   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 106         | Общей, неорганической и элементоорганической химии                     | ОПК-2; ПК-3  |                           |    |
| <b>Анализ химических объектов</b>   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | <b>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9</b>               |  |                           |    |
| Аналитическая химия   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 107         | Физической и аналитической химии                                       | ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7                     |                           |    |
| Физические методы исследования  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 109         | Органической химии   | ОПК-5; ПК-2; ПК-8; ПК-9                            |                           |    |
| <b>Физические основы химии</b>  |            | 36         | 54  |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | <b>ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-9</b>                            |  |                           |    |
| Физическая химия  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 107         | Физической и аналитической химии                                       | ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3                     |                           |    |
| Коллоидная химия  |            | 36         | 54  |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 107         | Физической и аналитической химии                                       | ОПК-1; ПК-9  |                           |    |
| <b>Химия органических веществ и материалов</b>  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | <b>ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-7</b>                     |  |                           |    |
| Органическая химия  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 109         | Органической химии   | ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-7                     |                           |    |
| Компьютерное моделирование свойств химических соединений  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 109         | Органической химии   | ОПК-4; ПК-5  |                           |    |
| Химические основы биологических процессов   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 114         | Биоорганической химии и биотехнологии                                  | ОПК-1; ПК-7  |                           |    |
| Экономика   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 155         | Департамент экономических наук   | ОК-1; ОК-10  |                           |    |
| Правоведение  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 83          | Теории истории государства и права                                     | ОК-11; ОК-14                                       |                           |    |
| Педагогика  |            |            |     | 18        | 10  |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              | 157         | Департамент психологии и образования                                   | ОК-3; ОК-13  |                           |    |
|   | 36         | 54         |     | 18        | 10  |    |           | 81   | 45     | 4   | 144        |            |    |           |     |    |                      |              | 52          | 18   |  | 56                        | 36 |
| <b>сть</b>  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             |  |  |                           |    |
| Элективные курсы по физической культуре и спорту  |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 152  | Департамент физического воспитания                 | ОК-15                     |    |
| Методика преподавания химии в школе   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 106  | Общей, неорганической и элементоорганической химии | ПК-15; ПК-16; ПК-17       |    |
| Химическая технология   |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 108  | Химических и ресурсосберегающих технологий         | ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12 |    |
| Высокомолекулярные соединения   |            | 36         | 54  | 36        |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 109  | Органической химии                                 | ОПК-1; ПК-1; ПК-7         |    |
| Строение вещества с основами квантовой химии и квантовой механики                                       |            |            |     |           |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 106  | Общей, неорганической и элементоорганической химии | ОПК-3; ПК-3               |    |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>   |            | 144        |     | 18        |     |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             |  | <b>ОПК-6; ПК-4; ПК-6</b>                           |                           |    |
| Синтез и исследование координационных, низко- и высокомолекулярных элементоорганических соединений      |            |            | 144 |           | 18  |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 106  | Общей, неорганической и элементоорганической химии | ОПК-6; ПК-4; ПК-6         |    |
| Методы выделения и установления строения органических молекул, в том числе гетероциклических соединений |            |            | 144 |           | 18  |    |           |      |        |     |            |            |    |           |     |    |                      |              |             | 109  | Органической химии                                 | ОПК-6; ПК-4; ПК-6         |    |



| Наименование   | Курс 2    |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            | Курс 3    |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
|--|-----------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----|----|------------|------------|------------|-------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------|-------|-----|------------|-----|------------|----|-----|----|-----------|------|-------|-----|--|------------|------------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|
|  | Сем. 3    |             |            |            |            | Сем. 4     |            |           |     |    | Сем. 5     |            |            |             |            | Сем. 6    |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
|  | з.е.      | Итого       | Лек        | Лек интер. | Лаб        | Лаб интер. | Пр         | Пр интер. | КСР | СР | Конт роль  | з.е.       | Итого      | Лек         | Лек интер. | Лаб       | Лаб интер. | Пр        | Пр интер.  | КСР        | СР         | Конт роль | з.е. | Итого | Лек | Лек интер. | Лаб | Лаб интер. | Пр | КСР | СР | Конт роль | з.е. | Итого | Лек |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 6          | 216        |           |             |            |            |           |
| Физико-химические методы пробподготовки и анализа объекта  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 6          | 216        |           |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 2          | <b>72</b>  |           |             |            |            |           |
| Практикум по химии элементоорганических соединений   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 2          | 72         |           |             |            |            |           |
| Практикум по органической химии  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 2          | 72         |           |             |            |            |           |
| Практикум по аналитической химии   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 2          | 72         |           |             |            |            |           |
| Практикум по физической химии  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 2          | 72         |           |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    | 8          | <b>288</b> | <b>72</b>  |             |            |           |            |           |            |            | <b>72</b>  | <b>18</b> |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Методология научных исследований и их статистическая обработка   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    | 8          | 288        | 72         |             |            |           |            |           |            |            | 72         | 18        |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Специальные главы физической и аналитической химии   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    | 8          | 288        | 72         |             |            |           |            |           |            |            | 72         | 18        |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 5          | <b>180</b> | <b>72</b> |             |            |            |           |
| Механизмы реакций и стереохимия. Избирательная токсичность   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 5          | 180        | 72        |             |            |            |           |
| Биотехнология  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 5          | 180        | 72        |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 (Сезонные технологии)</b>  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 3          | <b>108</b> |           |             |            |            |           |
| Метрологическое обеспечение аналитических работ в химии  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 3          | 108        |           |             |            |            |           |
| Моделирование химико-технологических процессов   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | 3          | 108        |           |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    | 3          | <b>108</b> | <b>36</b>  |             |            |           |            |           |            |            | <b>54</b>  | <b>18</b> |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Химическое материаловедение  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    | 3          | 108        | 36         |             |            |           |            |           |            |            | 54         | 18        |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Процессы и аппараты химической технологии  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    | 3          | 108        | 36         |             |            |           |            |           |            |            | 54         | 18        |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Хроматография  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Спектральные методы исследования   |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>  | 3         | <b>108</b>  | <b>36</b>  |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| История и методология химии  | 3         | 108         | 36         |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
| Современные проблемы химии   | 3         | 108         | 36         |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |
|  | 3         | <b>180</b>  | <b>36</b>  |            |            |            |            |           |     |    | 13         | <b>540</b> | <b>126</b> |             |            |           |            |           |            |            | <b>234</b> | <b>54</b> |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             | 7          | <b>324</b> | <b>72</b> |
|  | <b>28</b> | <b>1080</b> | <b>198</b> | <b>68</b>  | <b>198</b> | <b>60</b>  | <b>252</b> | <b>80</b> |     |    | <b>270</b> | <b>162</b> | <b>29</b>  | <b>1116</b> | <b>180</b> | <b>30</b> | <b>162</b> | <b>60</b> | <b>342</b> | <b>136</b> |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  | <b>288</b> | <b>144</b> | <b>28</b> | <b>1080</b> | <b>252</b> | <b>90</b>  |           |
|  |           |             |            |            |            |            |            |           |     |    |            |            |            |             |            |           |            |           |            |            |            |           |      |       |     |            |     |            |    |     |    |           |      |       |     |  |            |            |           |             |            |            |           |

4

СТЬ

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|------------|------------|--|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|
| <b>Учебная практика</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
| <b>Производственная практика</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | <b>108</b> |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>18</b> | <b>90</b> |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | <b>108</b> |            |  |  |  | <b>18</b> | <b>90</b> | <b>2</b>  | <b>72</b> |           |  |  |
| Научно-исследовательская работа   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 108        |  |  |  |  |  |  |  |  | 18        | 90        |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (в том числе педагогическая практика)                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
| Преддипломная практика  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |            |            |  |  |  |           |           |           |           |           |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | <b>108</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |           | <b>18</b> | <b>90</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 3          | <b>108</b> |  |  |  |           | <b>18</b> | <b>90</b> | <b>2</b>  | <b>72</b> |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | <b>108</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |           | <b>18</b> | <b>90</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 3          | <b>108</b> |  |  |  |           | <b>18</b> | <b>90</b> | <b>2</b>  | <b>72</b> |  |  |

ВНЕШНЯЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ТВЫ

СТЬ

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Электронные технологии поиска научной химической информации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы радиационной химии                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





| Индекс            | Содержание  | Тип |
|-------------------|---|-----|
| Вид деятельности: |   |     |
| ОК-1              | способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня  | ОК  |
| Б1.Б.13           | Экономика   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-2              | готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР  | ОК  |
| Б1.Б.06           | Модуль проектной деятельности   |     |
| Б1.Б.06.04        | Научно-исследовательский проект   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-3              | способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности                          | ОК  |
| Б1.Б.15           | Педагогика  |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-4              | способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | ОК  |
| Б1.Б.06           | Модуль проектной деятельности   |     |
| Б1.Б.06.03        | Проект по синтезу органических соединений   |     |
| Б1.Б.07           | Модуль по сквозным технологиям  |     |
| Б1.Б.07.01        | Современные информационные технологии   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-5              | способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | ОК  |
| Б1.Б.07           | Модуль по сквозным технологиям  |     |
| Б1.Б.07.01        | Современные информационные технологии   |     |
| Б1.Б.07.02        | Информатика   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-6              | способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях               | ОК  |
| Б1.Б.06           | Модуль проектной деятельности   |     |
| Б1.Б.06.02        | Проект по анализу объекта   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-7              | владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации  | ОК  |
| Б1.Б.01           | Иностранный язык  |     |
| Б1.Б.01.01        | Иностранный язык  |     |
| Б1.Б.01.02        | Английский для профессиональных / специфических целей   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-8              | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  | ОК  |
| Б1.Б.03           | Философия   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-9              | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции   | ОК  |
| Б1.Б.02           | История   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-10             | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности  | -   |
| Б1.Б.13           | Экономика   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-11             | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности   | -   |
| Б1.Б.14           | Правоведение  |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-12             | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия                 | -   |
| Б1.Б.01           | Иностранный язык  |     |
| Б1.Б.01.01        | Иностранный язык  |     |
| Б1.Б.01.02        | Английский для профессиональных / специфических целей   |     |
| Б3.Б.01(Д)        | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |

|               |  |     |
|---------------|--|-----|
| ОК-13         | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                       | -   |
| Б1.Б.15       | Педагогика   |     |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОК-14         | способностью к самоорганизации и самообразованию   | -   |
| Б1.Б.01       | Иностранный язык   |     |
| Б1.Б.01.01    | Иностранный язык   |     |
| Б1.Б.14       | Правоведение   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика   |     |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика  |     |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа  |     |
| Б2.В.02.02(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)                        |     |
| Б2.В.02.03(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (в том числе педагогическая практика)  |     |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОК-15         | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                           | -   |
| Б1.Б.05       | Физическая культура и спорт  |     |
| Б1.В.01       | Элективные курсы по физической культуре и спорту   |     |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОК-16         | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций   | -   |
| Б1.Б.04       | Безопасность жизнедеятельности   |     |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОПК-1         | способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач                                | ОПК |
| Б1.Б.06       | Модуль проектной деятельности  |     |
| Б1.Б.06.01    | Проект по синтезу неорганических соединений  |     |
| Б1.Б.09       | Химия неорганических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.09.01    | Неорганическая химия   |     |
| Б1.Б.09.02    | Кристаллохимия   |     |
| Б1.Б.10       | Анализ химических объектов   |     |
| Б1.Б.10.01    | Аналитическая химия  |     |
| Б1.Б.11       | Физические основы химии  |     |
| Б1.Б.11.01    | Физическая химия   |     |
| Б1.Б.11.02    | Коллоидная химия   |     |
| Б1.Б.12       | Химия органических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.12.01    | Органическая химия   |     |
| Б1.Б.12.03    | Химические основы биологических процессов  |     |
| Б1.В.04       | Высокомолекулярные соединения  |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Методология научных исследований и их статистическая обработка   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Специальные главы физической и аналитической химии   |     |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОПК-2         | владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций | ОПК |
| Б1.Б.06       | Модуль проектной деятельности  |     |
| Б1.Б.06.02    | Проект по анализу объекта  |     |
| Б1.Б.06.03    | Проект по синтезу органических соединений  |     |
| Б1.Б.09       | Химия неорганических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.09.03    | Химия элементоорганических и координационных соединений  |     |
| Б1.Б.10       | Анализ химических объектов   |     |
| Б1.Б.10.01    | Аналитическая химия  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Практикум по химии элементоорганических соединений   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Практикум по органической химии  |     |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| Б1.В.ДВ.02.03                              | Практикум по аналитической химии   |     |
| Б1.В.ДВ.02.04                              | Практикум по физической химии  |     |
| Б2.В.02                                    | Производственная практика  |     |
| Б2.В.02.01(П)                              | Научно-исследовательская работа  |     |
| Б2.В.02.04(П)                              | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01(Д)                                 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОПК-3                                      | способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности   | ОПК |
| Б1.Б.08                                    | Физико-математические дисциплины   |     |
| Б1.Б.08.01                                 | Высшая математика  |     |
| Б1.Б.08.02                                 | Физика   |     |
| Б1.В.05                                    | Строение вещества с основами квантовой химии и квантовой механики  |     |
| Б1.В.ДВ.04.01                              | Механизмы реакций и стереохимия. Избирательная токсичность   |     |
| Б1.В.ДВ.04.02                              | Биотехнология  |     |
| Б3.Б.01(Д)                                 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОПК-4                                      | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК |
| Б1.Б.07                                    | Модуль по сквозным технологиям   |     |
| Б1.Б.07.02                                 | Информатика  |     |
| Б1.Б.12                                    | Химия органических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.12.02                                 | Компьютерное моделирование свойств химических соединений   |     |
| Б3.Б.01(Д)                                 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОПК-5                                      | способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации  | ОПК |
| Б1.Б.09                                    | Химия неорганических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.09.02                                 | Кристаллохимия   |     |
| Б1.Б.10                                    | Анализ химических объектов   |     |
| Б1.Б.10.02                                 | Физические методы исследования   |     |
| Б1.В.ДВ.08.01                              | История и методология химии  |     |
| Б1.В.ДВ.08.02                              | Современные проблемы химии   |     |
| Б3.Б.01(Д)                                 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ОПК-6                                      | знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях   | ОПК |
| Б1.Б.09                                    | Химия неорганических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.09.01                                 | Неорганическая химия   |     |
| Б1.Б.11                                    | Физические основы химии  |     |
| Б1.Б.11.01                                 | Физическая химия   |     |
| Б1.Б.12                                    | Химия органических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.12.01                                 | Органическая химия   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01                              | Синтез и исследование координационных, низко- и высокомолекулярных элементоорганических соединений   |     |
| Б1.В.ДВ.01.02                              | Методы выделения и установления строения органических молекул, в том числе гетероциклических соединений  |     |
| Б1.В.ДВ.01.03                              | Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства   |     |
| Б1.В.ДВ.01.04                              | Физико-химические методы пробоподготовки и анализа объекта   |     |
| Б2.В.02                                    | Производственная практика  |     |
| Б2.В.02.01(П)                              | Научно-исследовательская работа  |     |
| Б2.В.02.02(П)                              | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)  |     |
| Б3.Б.01(Д)                                 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| Вид деятельности: научно-исследовательская |  |     |
| ПК-1                                       | способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам  | ПК  |
| Б1.Б.06                                    | Модуль проектной деятельности  |     |
| Б1.Б.06.04                                 | Научно-исследовательский проект  |     |
| Б1.Б.09                                    | Химия неорганических веществ и материалов  |     |
| Б1.Б.09.01                                 | Неорганическая химия   |     |
| Б1.Б.10                                    | Анализ химических объектов   |     |

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Б1.Б.10.01    | Аналитическая химия   |    |
| Б1.Б.11       | Физические основы химии   |    |
| Б1.Б.11.01    | Физическая химия  |    |
| Б1.Б.12       | Химия органических веществ и материалов   |    |
| Б1.Б.12.01    | Органическая химия  |    |
| Б1.В.04       | Высокомолекулярные соединения   |    |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Хроматография   |    |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Спектральные методы исследования  |    |
| Б2.В.01       | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |    |
| Б2.В.02       | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-2          | владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований  | ПК |
| Б1.Б.10       | Анализ химических объектов  |    |
| Б1.Б.10.01    | Аналитическая химия   |    |
| Б1.Б.10.02    | Физические методы исследования  |    |
| Б1.Б.11       | Физические основы химии   |    |
| Б1.Б.11.01    | Физическая химия  |    |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Хроматография   |    |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Спектральные методы исследования  |    |
| Б2.В.01       | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |    |
| Б2.В.02       | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-3          | владением системой фундаментальных химических понятий   | ПК |
| Б1.Б.06       | Модуль проектной деятельности   |    |
| Б1.Б.06.01    | Проект по синтезу неорганических соединений   |    |
| Б1.Б.09       | Химия неорганических веществ и материалов   |    |
| Б1.Б.09.01    | Неорганическая химия  |    |
| Б1.Б.09.02    | Кристаллохимия  |    |
| Б1.Б.09.03    | Химия элементоорганических и координационных соединений   |    |
| Б1.Б.11       | Физические основы химии   |    |
| Б1.Б.11.01    | Физическая химия  |    |
| Б1.Б.12       | Химия органических веществ и материалов   |    |
| Б1.Б.12.01    | Органическая химия  |    |
| Б1.В.05       | Строение вещества с основами квантовой химии и квантовой механики   |    |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Методология научных исследований и их статистическая обработка  |    |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Специальные главы физической и аналитической химии  |    |
| Б2.В.01       | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |    |
| Б2.В.02       | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-4          | способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов         | ПК |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Синтез и исследование координационных, низко- и высокомолекулярных элементоорганических соединений  |    |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Методы выделения и установления строения органических молекул, в том числе гетероциклических соединений   |    |

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Б1.В.ДВ.01.03 | Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства                          |    |
| Б1.В.ДВ.01.04 | Физико-химические методы пробоподготовки и анализа объекта  |    |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Механизмы реакций и стереохимия. Избирательная токсичность  |    |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Биотехнология   |    |
| Б1.В.ДВ.08.01 | История и методология химии   |    |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Современные проблемы химии  |    |
| Б2.В.01       | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |    |
| Б2.В.02       | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ФТД.В.01      | Электронные технологии поиска научной химической информации   |    |
| ПК-5          | способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий                             | ПК |
| Б1.Б.12       | Химия органических веществ и материалов   |    |
| Б1.Б.12.02    | Компьютерное моделирование свойств химических соединений  |    |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Практикум по химии элементоорганических соединений  |    |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Практикум по органической химии   |    |
| Б1.В.ДВ.02.03 | Практикум по аналитической химии  |    |
| Б1.В.ДВ.02.04 | Практикум по физической химии   |    |
| Б2.В.01       | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |    |
| Б2.В.02       | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-6          | владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций  | ПК |
| Б1.Б.06       | Модуль проектной деятельности   |    |
| Б1.Б.06.03    | Проект по синтезу органических соединений   |    |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Синтез и исследование координационных, низко- и высокомолекулярных элементоорганических соединений  |    |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Методы выделения и установления строения органических молекул, в том числе гетероциклических соединений   |    |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Электро- и коллоиднохимические методы формирования функциональных материалов, их каталитические и сорбционные свойства                          |    |
| Б1.В.ДВ.01.04 | Физико-химические методы пробоподготовки и анализа объекта  |    |
| Б2.В.01       | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |    |
| Б2.В.02       | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-7          | владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств                                  | ПК |
| Б1.Б.06       | Модуль проектной деятельности   |    |
| Б1.Б.06.01    | Проект по синтезу неорганических соединений   |    |
| Б1.Б.06.02    | Проект по анализу объекта   |    |
| Б1.Б.09       | Химия неорганических веществ и материалов   |    |
| Б1.Б.09.01    | Неорганическая химия  |    |
| Б1.Б.10       | Анализ химических объектов  |    |
| Б1.Б.10.01    | Аналитическая химия   |    |
| Б1.Б.12       | Химия органических веществ и материалов   |    |
| Б1.Б.12.01    | Органическая химия  |    |
| Б1.Б.12.03    | Химические основы биологических процессов   |    |
| Б1.В.04       | Высокомолекулярные соединения   |    |

|   |   |    |
|---|---|----|
| Б2.В.01   | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                                     | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                       |    |
| Б2.В.02   | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П)                                     | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П)                                     | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)  | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ФТД.В.02  | Основы радиационной химии   |    |
| Вид деятельности: производственно-технологическая |   |    |
| ПК-8  | способностью использовать результаты спектральных, хроматографических и других физико-химических методов для интерпретации результатов экспериментальных исследований | ПК |
| Б1.Б.10   | Анализ химических объектов  |    |
| Б1.Б.10.02  | Физические методы исследования  |    |
| Б1.В.ДВ.07.01                                     | Хроматография   |    |
| Б1.В.ДВ.07.02                                     | Спектральные методы исследования  |    |
| Б2.В.01   | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                                     | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                       |    |
| Б2.В.02   | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.01(П)                                     | Научно-исследовательская работа   |    |
| Б2.В.02.04(П)                                     | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)  | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-9  | способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач                 | ПК |
| Б1.Б.10   | Анализ химических объектов  |    |
| Б1.Б.10.02  | Физические методы исследования  |    |
| Б1.Б.11   | Физические основы химии   |    |
| Б1.Б.11.02  | Коллоидная химия  |    |
| Б1.В.03   | Химическая технология   |    |
| Б1.В.ДВ.06.01                                     | Химическое материаловедение   |    |
| Б1.В.ДВ.06.02                                     | Процессы и аппараты химической технологии   |    |
| Б2.В.01   | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                                     | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                       |    |
| Б2.В.02   | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.02(П)                                     | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)                             |    |
| Б2.В.02.04(П)                                     | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)  | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-10   | владением навыками расчета основных технических показателей технологического процесса   | ПК |
| Б1.В.03   | Химическая технология   |    |
| Б1.В.ДВ.06.01                                     | Химическое материаловедение   |    |
| Б1.В.ДВ.06.02                                     | Процессы и аппараты химической технологии   |    |
| Б2.В.01   | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                                     | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                       |    |
| Б2.В.02   | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.02(П)                                     | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)                             |    |
| Б2.В.02.04(П)                                     | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)  | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-11   | способностью анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению                      | ПК |
| Б1.В.03   | Химическая технология   |    |
| Б1.В.ДВ.06.02                                     | Процессы и аппараты химической технологии   |    |
| Б2.В.01   | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                                     | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                       |    |
| Б2.В.02   | Производственная практика   |    |

|                                  |   |    |
|----------------------------------|---|----|
| Б2.В.02.02(П)                    | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)   |    |
| Б2.В.02.04(П)                    | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)                       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-12                            | способностью анализировать и обобщать результаты работ в области химии и химической технологии с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта | ПК |
| Б1.В.03                          | Химическая технология   |    |
| Б1.В.ДВ.02.01                    | Практикум по химии элементоорганических соединений  |    |
| Б1.В.ДВ.02.02                    | Практикум по органической химии   |    |
| Б1.В.ДВ.02.03                    | Практикум по аналитической химии  |    |
| Б1.В.ДВ.02.04                    | Практикум по физической химии   |    |
| Б1.В.ДВ.05.01                    | Метрологическое обеспечение аналитических работ в химии   |    |
| Б1.В.ДВ.05.02                    | Моделирование химико-технологических процессов  |    |
| Б1.В.ДВ.06.01                    | Химическое материаловедение   |    |
| Б1.В.ДВ.06.02                    | Процессы и аппараты химической технологии   |    |
| Б2.В.01                          | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |    |
| Б2.В.02                          | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.02(П)                    | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)   |    |
| Б2.В.02.04(П)                    | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)                       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| Вид деятельности: педагогическая |   |    |
| ПК-15                            | способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности   | -  |
| Б1.В.02                          | Методика преподавания химии в школе   |    |
| Б2.В.01                          | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |    |
| Б2.В.02                          | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.03(П)                    | Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (в том числе педагогическая практика)   |    |
| Б2.В.02.04(П)                    | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)                       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-16                            | владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки  | -  |
| Б1.В.02                          | Методика преподавания химии в школе   |    |
| Б2.В.01                          | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |    |
| Б2.В.02                          | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.03(П)                    | Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (в том числе педагогическая практика)   |    |
| Б2.В.02.04(П)                    | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)                       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |
| ПК-17                            | владением методами включения демонстрационного и ученического эксперимента в процесс обучения химии   | -  |
| Б1.В.02                          | Методика преподавания химии в школе   |    |
| Б2.В.01                          | Учебная практика  |    |
| Б2.В.01.01(У)                    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |    |
| Б2.В.02                          | Производственная практика   |    |
| Б2.В.02.03(П)                    | Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (в том числе педагогическая практика)   |    |
| Б2.В.02.04(П)                    | Преддипломная практика  |    |
| Б3.Б.01(Д)                       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |    |





|               |   |   |
|---------------|---|---|
| Б1.В.ДВ.01.04 | Физико-химические методы пробоподготовки и анализа объекта  | ОПК-6; ПК-4; ПК-6   |
| Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2  | ОПК-2; ПК-5; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Практикум по химии элементоорганических соединений  | ОПК-2; ПК-5; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Практикум по органической химии   | ОПК-2; ПК-5; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.02.03 | Практикум по аналитической химии  | ОПК-2; ПК-5; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.02.04 | Практикум по физической химии   | ОПК-2; ПК-5; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.03    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3  | ОПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Методология научных исследований и их статистическая обработка  | ОПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Специальные главы физической и аналитической химии  | ОПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.ДВ.04    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4  | ОПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Механизмы реакций и стереохимия. Избирательная токсичность  | ОПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Биотехнология   | ОПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.05    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 (Сквозные технологии)  | ПК-12   |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Метрологическое обеспечение аналитических работ в химии   | ПК-12   |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Моделирование химико-технологических процессов  | ПК-12   |
| Б1.В.ДВ.06    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6  | ПК-9; ПК-10; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Химическое материаловедение   | ПК-9; ПК-10; ПК-12  |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Процессы и аппараты химической технологии   | ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12   |
| Б1.В.ДВ.07    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7  | ПК-1; ПК-2; ПК-8  |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Хроматография   | ПК-1; ПК-2; ПК-8  |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Спектральные методы исследования  | ПК-1; ПК-2; ПК-8  |
| Б1.В.ДВ.08    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8  | ОПК-5; ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.08.01 | История и методология химии   | ОПК-5; ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Современные проблемы химии  | ОПК-5; ПК-4   |
| Б2            | Практики  | ОК-14; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17   |
| Б2.В          | Вариативная часть   | ОК-14; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17   |
| Б2.В.01       | Учебная практика  | ОК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17   |
| Б2.В.01.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | ОК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17   |
| Б2.В.02       | Производственная практика   | ОК-14; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17   |
| Б2.В.02.01(П) | Научно-исследовательская работа   | ОК-14; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8   |
| Б2.В.02.02(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)       | ОК-14; ОПК-6; ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12   |
| Б2.В.02.03(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности (в том числе педагогическая практика)                         | ОК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17  |
| Б2.В.02.04(П) | Преддипломная практика  | ОК-14; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17  |
| Б3            | Государственная итоговая аттестация   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОК-16; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17 |
| Б3.В          | Базовая часть   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОК-16; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17 |
| Б3.В.01(Д)    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОК-16; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-10; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17 |
| ФТД           | Факультативы  | ПК-4; ПК-7  |
| ФТД.В         | Вариативная часть   | ПК-4; ПК-7  |
| ФТД.В.01      | Электронные технологии поиска научной химической информации   | ПК-4  |
| ФТД.В.02      | Основы радиационной химии   | ПК-7  |

|       |                                     | Итого                                    |       |              |      |       |        | Курс 1 |       |       | Курс 2 |       |       | Курс 3 |       |       | Курс 4 |       |       |  |
|-------|-------------------------------------|--|-------|--------------|------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--|
|       |                                     | Баз.%                                    | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. |       |        | Всего  | Сем 1 | Сем 2 | Всего  | Сем 3 | Сем 4 | Всего  | Сем 5 | Сем 6 | Всего  | Сем 7 | Сем 8 |  |
|       |                                     |  |       |              | Мин. | Макс. | Факт   |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |  |
|       | Итого (с факультативами)            |  |       |              | 230  | 262   | 242    | 61     | 29    | 32    | 60     | 28    | 32    | 60     | 28    | 32    | 61     | 30    | 31    |  |
|       | Итого по ОП (без факультативов)     |  |       |              | 228  | 252   | 240    | 60     | 28    | 32    | 60     | 28    | 32    | 60     | 28    | 32    | 60     | 29    | 31    |  |
| Б1    | Дисциплины (модули)                 | 71%                                      | 29%   | 75%          | 216  | 225   | 220    | 57     | 28    | 29    | 57     | 28    | 29    | 57     | 28    | 29    | 49     | 27    | 22    |  |
| Б1.Б  | Базовая часть                       |  |       |              | 150  | 162   | 156    | 57     | 28    | 29    | 41     | 25    | 16    | 47     | 21    | 26    | 11     | 7     | 4     |  |
| Б1.В  | Вариативная часть                   |  |       |              | 63   | 66    | 64     |        |       |       | 16     | 3     | 13    | 10     | 7     | 3     | 38     | 20    | 18    |  |
| Б2    | Практики                            | 0%                                       | 100%  | 0%           | 6    | 18    | 14     | 3      |       | 3     | 3      |       | 3     | 3      |       | 3     | 5      | 2     | 3     |  |
| Б2.В  | Вариативная часть                   |  |       |              | 6    | 18    | 14     | 3      |       | 3     | 3      |       | 3     | 3      |       | 3     | 5      | 2     | 3     |  |
| Б3    | Государственная итоговая аттестация |  |       |              | 6    | 9     | 6      |        |       |       |        |       |       |        |       |       | 6      |       | 6     |  |
| Б3.Б  | Базовая часть                       |  |       |              | 6    | 9     | 6      |        |       |       |        |       |       |        |       |       | 6      |       | 6     |  |
| ФТД   | Факультативы                        |  |       |              | 2    | 10    | 2      | 1      | 1     |       |        |       |       |        |       |       | 1      | 1     |       |  |
| ФТД.В | Вариативная часть                   |  |       |              | 2    | 10    | 2      | 1      | 1     |       |        |       |       |        |       |       | 1      | 1     |       |  |
|       | Процент ... занятий от аудиторных   | лекционных                               |       |              |      |       | 30.29% |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |  |
|       |                                     | в интерактивной форме                    |       |              |      |       | 30%    |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |       |  |
|       | Учебная нагрузка (акад.час/нед)     | ОП, факультативы (в период ТО)           |       |              |      |       | 53.9   | -      | 54    | 54    | -      | 54    | 54    | -      | 54    | 53.8  | -      | 54    | 52.7  |  |
|       |                                     | ОП, факультативы (в период экз. сессий)  |       |              |      |       | 49     | -      | 42    | 48    | -      | 54    | 48    | -      | 54    | 39    | -      | 54    | 54    |  |
|       |                                     | в период гос. экзаменов                  |       |              |      |       |        | -      |       |       | -      |       |       | -      |       |       | -      |       |       |  |
|       |                                     | Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.) |       |              |      |       | 34.6   | -      | 34.9  | 35.5  | -      | 33.9  | 34    | -      | 35    | 35    | -      | 36    | 31.7  |  |
|       |                                     | Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)      |       |              |      |       | 2.5    | -      |       | 4     | -      | 4.3   | 4     | -      | 4.3   | 2.3   | -      |       |       |  |
|       | Обязательные формы контроля         | ЭКЗАМЕНЫ (Экз)                           |       |              |      |       |        | 6      | 3     | 3     | 7      | 4     | 3     | 7      | 4     | 3     | 7      | 4     | 3     |  |
|       |                                     | ЗАЧЕТЫ (За)                              |       |              |      |       |        | 9      | 4     | 5     | 9      | 4     | 5     | 8      | 5     | 3     | 6      | 4     | 2     |  |
|       |                                     | ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       | 2      | 1     | 1     | 1      |       | 1     |  |
|       |                                     | КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)                     |       |              |      |       |        |        |       |       |        |       |       |        |       |       | 2      | 1     | 1     |  |
|       |                                     | КОНТРОЛЬНЫЕ (К)                          |       |              |      |       |        | 5      | 2     | 3     | 7      | 3     | 4     | 9      | 4     | 5     | 3      | 2     | 1     |  |
|       |                                     | РГР (РГР)                                |       |              |      |       |        | 3      | 1     | 2     | 4      | 2     | 2     | 3      | 2     | 1     | 1      | 1     |       |  |









| Название практики   | Курс | Сем. курса | Кафедра | + | Продолжительность (недель) | Студ. | Часов       |                      |              |                       | Трудоемкость |  |
|---|------|------------|---------|---|----------------------------|-------|-------------|----------------------|--------------|-----------------------|--------------|--|
|   |      |            |         |   |                            |       | на студента | на студента в неделю | на подгруппу | на подгруппу в неделю |              |  |
| Вид практики: Учебная практика  |      |            |         |   |                            |       |             |                      |              |                       |              |  |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | 1    | 2          |         |   | 2                          |       |             |                      |              |                       |              |  |
|   |      |            | 106     | + | 2                          |       | 0           | 0                    | 0            | 0                     | 0            |  |
| Вид практики: Производственная практика   |      |            |         |   |                            |       |             |                      |              |                       |              |  |
| Научно-исследовательская работа   | 2    | 2          |         |   | 2                          |       |             |                      |              |                       |              |  |
|   |      |            | 106     | + | 2                          |       | 0           | 0                    | 0            | 0                     | 0            |  |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)       | 3    | 2          |         |   | 2                          |       |             |                      |              |                       |              |  |
|   |      |            | 106     | + | 2                          |       | 0           | 0                    | 0            | 0                     | 0            |  |
| Преддипломная практика  | 4    | 2          |         |   | 2                          |       |             |                      |              |                       |              |  |
|   |      |            | 106     | + | 2                          |       | 0           | 0                    | 0            | 0                     | 0            |  |
| Итого по факту  |      |            |         |   | 8                          |       |             |                      |              |                       |              |  |
| Итого по плану  |      |            |         |   | 8                          |       |             |                      |              |                       |              |  |