

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 07-17 от 29.09.2017

04.04.01

Химия

Физическая и аналитическая химия

**Кафедра:** Физической и аналитической химии

**Факультет:** ШЕН

Квалификация: Магистр

Программа подготовки: академ. магистратура

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

**Виды деятельности**

- научно-исследовательская
- организационно-управленческая
- научно-педагогическая.

Год начала подготовки 2017

Образовательный стандарт ОС ВО ДВФУ № 592  
04.04.2016

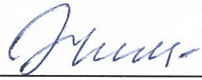
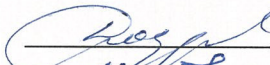



**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебного отдела Департамента организации образовательной деятельности

Начальник УМУ ШЕН

Руководитель магистерской программы

 / Е.В. Жилина/  
 / Е.М. Дроздова/  
 / Н.Б. Кондриков/

## 1. 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  | К  | К  | К  | К  | К  | К  | К  | К | К |   |
| II  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | У  | У  | П  | П  | Э  | Э  | К  | К  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | П  | Д  | Д  | Г  | Г  | К  | К  | К  | К  | К  | К  | К | К | К |

## 2. Сводные данные

|              |  | Курс 1    |           |           | Курс 2    |           |           | Итого |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
|              |  | сем. 1    | сем. 2    | Всего     | сем. 1    | сем. 2    | Всего     |       |
|              | Теоретическое обучение                     | 14        | 14        | <b>28</b> | 10        |           | <b>10</b> | 38    |
| Э            | Экзаменационные сессии                     | 3         | 3         | <b>6</b>  | 2         |           | <b>2</b>  | 8     |
| У            | Учебная практика                           |           |           |           | 2         |           | <b>2</b>  | 2     |
|              | Научно-исследовательская работа (рассред.) | 4         | 4         | <b>8</b>  | 4         |           | <b>4</b>  | 12    |
| П            | Производственная практика                  |           |           |           | 2         | 18        | <b>20</b> | 20    |
| Д            | Выпускная квалификационная работа          |           |           |           |           | 2         | <b>2</b>  | 2     |
| Г            | Гос. экзамены и/или защита ВКР             |           |           |           |           | 2         | <b>2</b>  | 2     |
| К            | Каникулы                                   | 2         | 8         | <b>10</b> | 2         | 8         | <b>10</b> | 20    |
| <b>Итого</b> |  | <b>23</b> | <b>29</b> | <b>52</b> | <b>22</b> | <b>30</b> | <b>52</b> | 104   |
| Студентов    |  | 15        |           |           |           |           |           |       |
| Групп        |  | 1         |           |           |           |           |           |       |

| 7;16 |             |   | Распределение по |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
|------|-------------|---|------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|----------|-------------------------------|-----|----------|------------|------|--------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|----------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|--|--|
|      | Индекс      | Наименование  | Формы контроля   |        |                  |                  |                 | Всего часов |          |                               |     |          | ЗЕТ        |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
|      |             |   | Экзамены         | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | По ЗЕТ      | По плану | в том числе                   |     |          | Экспертное | Факт | Семестр 1 [18 нед] |     |     |     |     | Семестр 2 [18 нед] |     |          |     |     | Курс 1 |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
|      |             |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          | Контакт. раб. (по учеб. зан.) | СР  | Контроль |            |      | Лек                | Лаб | Пр  | Сем | КСР | СРП                | СР  | Контроль | ЗЕТ | Лек | Лаб    | Пр  | Сем | КСР | СРП | СР  | Контроль | ЗЕТ |  |  |
| 4    |             | Итого   | 8                | 11     |                  |                  | 4392            | 4392        | 1179     | 1521                          | 288 | 122      | 122        | 76   | 32                 | 144 |     |     |     | 504                | 108 | 30       | 64  | 72  | 108    | 6   | 108 |     | 398 | 108 | 30       |     |  |  |
| 6    |             | Итого по ООП (без факультативов)                                      | 8                | 9      |                  |                  | 4320            | 4320        | 1127     | 1501                          | 288 | 120      | 120        | 76   | 32                 | 144 |     |     |     | 504                | 108 | 30       | 64  | 72  | 108    | 6   | 108 |     | 398 | 108 | 30       |     |  |  |
| 8    |             | Б=38% В=62% ДВ(от В)=56.4%  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 40% |          |            | 47%  |                    |     | 13% |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 9    |             | Итого по блоку Б1   | 8                | 9      |                  |                  | 2268            | 2268        | 911      | 1069                          | 288 | 63       | 63         | 76   | 32                 | 144 |     |     |     | 504                | 108 | 24       | 64  | 72  | 108    | 6   | 108 |     | 398 | 108 | 24       |     |  |  |
| 11   |             | Б=38% В=62% ДВ(от В)=56.4%  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 40% |          |            | 47%  |                    |     | 13% |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 12   | Б1          | Дисциплины (модули)   | 8                | 9      |                  |                  | 2268            | 2268        | 911      | 1069                          | 288 | 63       | 63         | 76   | 32                 | 144 |     |     |     | 504                | 108 | 24       | 64  | 72  | 108    | 6   | 108 |     | 398 | 108 | 24       |     |  |  |
| 14   | Б1.Б        | Базовая часть   | 3                | 3      |                  |                  | 864             | 864         | 360      | 396                           | 108 | 24       | 24         | 54   |                    | 90  |     |     | 288 | 36                 | 13  | 36       |     | 72  |        | 108 |     | 108 | 72  | 11  |          |     |  |  |
| 15   | Б1.Б.1      | Профессиональные коммуникации   | 1                | 2      |                  |                  | 360             | 360         | 144      | 180                           | 36  | 10       | 10         | 18   |                    | 54  |     |     | 144 |                    | 6   |          |     | 36  |        | 36  |     | 36  | 36  | 4   |          |     |  |  |
| 16   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 72  |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 18   | Б1.Б.1.1    | Иностранный язык в профессиональной сфере                             | 2                | 1      |                  |                  | 252             | 252         | 108      | 108                           | 36  | 7        | 7          |      |                    | 36  |     |     | 72  |                    | 3   |          |     | 36  |        | 36  |     | 36  | 36  | 4   |          |     |  |  |
| 19   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 72  |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 21   | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии                              |                  | 1      |                  |                  | 108             | 108         | 36       | 72                            |     | 3        | 3          | 18   |                    | 18  |     |     | 72  |                    | 3   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 22   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 24   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 25   | Б1.Б.2      | Фундаментальные основы науки  | 2                | 1      |                  |                  | 504             | 504         | 216      | 216                           | 72  | 14       | 14         | 36   |                    | 36  |     |     | 144 | 36                 | 7   | 36       |     | 36  |        | 72  |     | 72  | 36  | 7   |          |     |  |  |
| 26   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 64  |          |            |      |                    |     |     |     |     | 28                 |     |          |     |     | 18     |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 28   | Б1.Б.2.1    | Философские проблемы естествознания                                   |                  | 1      |                  |                  | 108             | 108         | 36       | 72                            |     | 3        | 3          | 18   |                    | 18  |     |     | 72  |                    | 3   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 29   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 18  |          |            |      |                    |     |     |     |     | 18                 |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 31   | Б1.Б.2.2    | Актуальные проблемы современной химии                                 | 1                |        |                  |                  | 144             | 144         | 36       | 72                            | 36  | 4        | 4          | 18   |                    | 18  |     |     | 72  | 36                 | 4   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 32   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 28  |          |            |      |                    |     | 10  |     |     | 18                 |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 34   | Б1.Б.2.3    | Супрамолекулярная химия   | 2                |        |                  |                  | 252             | 252         | 144      | 72                            | 36  | 7        | 7          |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          | 36  |     | 36     |     | 72  |     | 72  | 36  | 7        |     |  |  |
| 35   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 18  |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     | 18     |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 37   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 38   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 40   | Б1.В        | Вариативная часть   | 5                | 6      |                  |                  | 1404            | 1404        | 551      | 673                           | 180 | 39       | 39         | 22   | 32                 | 54  |     |     | 216 | 72                 | 11  | 28       | 72  | 36  | 6      |     |     | 290 | 36  | 13  |          |     |  |  |
| 42   | Б1.В.ОД     | Обязательные дисциплины   | 2                | 4      |                  |                  | 612             | 612         | 248      | 292                           | 72  | 17       | 17         | 18   |                    | 54  |     |     | 144 | 36                 | 7   | 18       |     | 18  |        |     |     | 72  |     | 3   |          |     |  |  |
| 43   | Б1.В.ОД.1   | Методы и средства исследования  | 1                | 2      |                  |                  | 252             | 252         | 104      | 112                           | 36  | 7        | 7          |      |                    | 36  |     |     | 72  |                    | 3   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 44   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 46   | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов                              | 3                | 3      |                  |                  | 144             | 144         | 68       | 40                            | 36  | 4        | 4          |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 47   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 49   | Б1.В.ОД.1.2 | Методы математической статистики                                      |                  | 1      |                  |                  | 108             | 108         | 36       | 72                            |     | 3        | 3          |      |                    | 36  |     |     | 72  |                    | 3   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 50   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 52   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 53   | Б1.В.ОД.2   | Современные химические технологии                                     |                  | 1      |                  |                  | 108             | 108         | 36       | 72                            |     | 3        | 3          |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          | 18  |     | 18     |     |     |     | 72  |     | 3        |     |  |  |
| 54   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 18  |          |            |      |                    |     |     |     |     | 18                 |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 56   | Б1.В.ОД.2.1 | Нанохимия и нанотехнология  |                  | 2      |                  |                  | 108             | 108         | 36       | 72                            |     | 3        | 3          |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          | 18  |     | 18     |     |     |     | 72  |     | 3        |     |  |  |
| 57   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 18  |          |            |      |                    |     |     |     |     | 18                 |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 59   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 60   | Б1.В.ОД.3   | Педагогический модуль   | 1                | 1      |                  |                  | 252             | 252         | 108      | 108                           | 36  | 7        | 7          | 18   |                    | 18  |     |     | 72  | 36                 | 4   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 61   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 32  |          |            |      |                    |     |     |     |     | 18                 |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 63   | Б1.В.ОД.3.1 | Методика обучения химии в вузе  | 1                |        |                  |                  | 144             | 144         | 36       | 72                            | 36  | 4        | 4          | 18   |                    | 18  |     |     | 72  | 36                 | 4   |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 64   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 18  |          |            |      |                    |     |     |     |     | 18                 |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 66   | Б1.В.ОД.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности |                  | 3      |                  |                  | 108             | 108         | 72       | 36                            |     | 3        | 3          |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 67   |             | в т.ч. часов в инт. форме:  |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               | 14  |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 69   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |
| 70   | *           |   |                  |        |                  |                  |                 |             |          |                               |     |          |            |      |                    |     |     |     |     |                    |     |          |     |     |        |     |     |     |     |     |          |     |  |  |









| 1      | 2  | 3                  | 4     | 70  | 71  | 72  | 73        | 74               | 75        | 76  | 77  | 78  | 81  | 82               | 83         | 84           | 85  | 86                               | 87  | 88          | 89         | 215 | ### | 217,00 | 218  | 219         | 220        | 221                              | 222                               |                                  |                                    |  |             |
|--------|--|--------------------|-------|-----|-----|-----|-----------|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------------------|------------|--------------|-----|----------------------------------|---|-------------|------------|-----|-----|--------|------|-------------|------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|-------------|
| Индекс | Наименование   | курсам и семестрам |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      | Часов в ЗЕТ | ЗЕТ в нед. | Пр/Ауд/ (%)                      | Итого часов в интерактивной форме | Итого часов в электронной форме  | Закрепленная кафедра               |  | Компетенции |
|        |  | Курс 2             |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     |     | Семестр 4 [ нед] |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
|        |  | Семестр 3 [14 нед] |       |     |     |     |           | Семестр 4 [ нед] |           |     |     |     |     | Код              |            | Наименование |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Лек    | Лаб  | Пр                 | Сем   | КСР | СРП | СР  | Контр оль | ЗЕТ              | Лек       | Лаб | Пр  | Сем | КСР | СРП              | СР         | Контр оль    | ЗЕТ |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Б2.П   | Производственная практика  | 2                  |       |     |     | 108 |           |                  |           | 3   | 18  |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности                 | Вар                | 2     |     |     | 108 |           |                  |           | 3   |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     | 36  | 1,50   |      |             |            | 107                              | Физической и аналитической химии  | ОК-2, 9; ОПК-5; ПК-8, 9          |                                    |  |             |
| Б2.П.2 | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности         | Вар                |       |     |     |     |           |                  |           |     | 2   |     |     | 108              |            |              |     |                                  |   |             |            |     | 3   | 36     | 1,50 |             |            |                                  | 107                               | Физической и аналитической химии | ОК-2, 3; ПК-6, 7                   |  |             |
| Б2.П.3 | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности              | Вар                |       |     |     |     |           |                  |           |     | 8   |     |     | 432              |            |              |     |                                  |   |             |            |     | 12  | 36     | 1,50 |             |            |                                  | 107                               | Физической и аналитической химии | ОПК-3; ПК-1, 2, 3, 4, 5            |  |             |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика   | Вар                |       |     |     |     |           |                  |           |     | 8   |     |     | 432              |            |              |     |                                  |   |             |            |     | 12  | 36     | 1,50 |             |            |                                  | 107                               | Физической и аналитической химии | ОК-1; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 |  |             |
| *      |  |                    |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Индекс | Наименование   | Неделя             | Часов |     |     |     | ЗЕТ       | Неделя           | Часов     |     |     |     | ЗЕТ | Часов в ЗЕТ      | ЗЕТ в нед. |              |     | Компетенции                      |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Б3     | Государственная итоговая аттестация  |                    | Итого | СР  | Ауд |     | 4         | Итого            | СР        | Ауд |     | 6   | -   |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Б3.Г   | Подготовка и сдача государственного экзамена   |                    |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     | -   |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| *      |  |                    |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Индекс | Наименование   | Неделя             | Часов |     |     |     | ЗЕТ       | Неделя           | Часов     |     |     |     | ЗЕТ | Часов в ЗЕТ      | ЗЕТ в нед. |              |     | Компетенции                      |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Б3.Д   | Подготовка и защита ВКР  |                    | Итого | СР  | Ауд |     | 4         | Итого            | СР        | Ауд |     | 6   |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Б3.Д.1 | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | Баз                |       |     |     |     | 4         | 216              |           |     |     | 6   | 36  | 1,50             |            |              | 107 | Физической и аналитической химии | ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| *      |  |                    |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| Индекс | Наименование   | Лек                | Лаб   | Пр  | Сем | КСР | СРП       | СР               | Контр оль | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр  | Сем              | КСР        | СРП          | СР  | Контр оль                        | ЗЕТ   | Часов в ЗЕТ | ЗЕТ в нед. |     |     |        |      | Компетенции |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| ФТД    | Факультативы   | 8                  | 44    |     |     |     |           | 20               |           | 2   |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   | -           |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |
| ФТД.1  | Биологические методы анализа   | 4                  | 22    |     |     |     |           | 10               |           | 1   |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   | 36          |            |     |     |        |      |             | 107        | Физической и аналитической химии | ОПК-2; ПК-2                       |                                  |                                    |  |             |
| ФТД.2  | Электронные технологии поиска научной химической информации  | 4                  | 22    |     |     |     |           | 10               |           | 1   |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   | 36          |            |     |     |        |      |             | 109        | Органической химии               | ОК-7; ОПК-2, 4; ПК-3              |                                  |                                    |  |             |
| *      |  |                    |       |     |     |     |           |                  |           |     |     |     |     |                  |            |              |     |                                  |   |             |            |     |     |        |      |             |            |                                  |                                   |                                  |                                    |  |             |



| Индекс      | Название практики  | Семестр(ы)  | Кафедра | Продолжи-тельность (неделя) | Студ. | Часов       |                      |              |                       | Трудо-емкость |
|-------------|--|-------------|---------|-----------------------------|-------|-------------|----------------------|--------------|-----------------------|---------------|
|             |  |             |         |                             |       | на студента | на студента в неделю | на подгруппу | на подгруппу в неделю |               |
| <u>План</u> | <b>ИТОГО</b>   | <b>3412</b> |         | <b>34</b>                   |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | <b>34</b>                   |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | <b>Учебная практика (У)</b>  | <b>3</b>    |         | <b>2</b>                    |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | <b>2</b>                    |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков                                | 3           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.У.1      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | <b>Производственная практика (П)</b>   | <b>34</b>   |         | <b>20</b>                   |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | <b>20</b>                   |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности         | 3           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.П.1      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности | 4           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.П.2      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности      | 4           |         | 8                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 8                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.П.3      |  |             | 107     | True                        | 8     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Преддипломная практика   | 4           |         | 8                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 8                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.П.4      |  |             | 107     | True                        | 8     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | <b>Научно-исследовательская работа (Н)</b>   | <b>123</b>  |         | <b>12</b>                   |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | <b>12</b>                   |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Научно-исследовательская работа  | 1           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.Н.1      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Научно-исследовательская работа  | 2           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.Н.1      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Научно-исследовательская работа  | 3           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.Н.1      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Научно-исследовательский семинар по проблемам зеленой химии                                      | 1           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.Н.2      |  |             | 106     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии                | 2           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.Н.3      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |
| <u>План</u> | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии                | 3           |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| <u>Факт</u> |  |             |         | 2                           |       |             |                      |              |                       |               |
| Б2.Н.3      |  |             | 107     | True                        | 2     |             |                      |              |                       |               |

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| 1 | ОК-1        | способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности |
|   | Б1.Б.1.1    | Иностранный язык в профессиональной сфере   |
|   | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов  |
|   | Б2.П.4      | Преддипломная практика  |
|   | Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии   |
|   | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 2 | ОК-2        | готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем                    |
|   | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|   | Б1.В.ОД.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|   | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|   | Б2.П.1      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности  |
|   | Б2.П.2      | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности  |
|   | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 3 | ОК-3        | умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя  |
|   | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|   | Б1.В.ОД.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|   | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|   | Б2.П.2      | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности  |
|   | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 4 | ОК-4        | умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения                          |
|   | Б1.Б.2.1    | Философские проблемы естествознания   |
|   | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов  |
|   | Б1.В.ДВ.3.1 | Физико-химия перспективных веществ и материалов   |
|   | Б1.В.ДВ.3.2 | Экологическая аналитическая химия   |
|   | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 5 | ОК-5        | способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности  |
|   | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|   | Б1.В.ОД.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|   | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 6 | ОК-6        | способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка   |
|   | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|   | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 7 | ОК-7        | способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде   |

|    |             |   |
|----|-------------|---|
|    | Б1.Б.1.1    | Иностранный язык в профессиональной сфере   |
|    | Б1.В.ДВ.5.1 | Features terminology of analytical and physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по аналитической химии в англоязычной среде)  |
|    | Б1.В.ДВ.5.2 | Features terminology of physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по физической химии в англоязычной среде)  |
|    | ФТД.2       | Электронные технологии поиска научной химической информации   |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 8  | ОК-8        | способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  |
|    | Б1.Б.2.1    | Философские проблемы естествознания   |
|    | Б1.Б.2.3    | Супрамолекулярная химия   |
|    | Б1.В.ОД.1.2 | Методы математической статистики  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 9  | ОК-9        | готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения   |
|    | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|    | Б1.В.ОД.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|    | Б2.П.1      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 10 | ОК-10       | готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала  |
|    | Б1.Б.1.1    | Иностранный язык в профессиональной сфере   |
|    | Б1.Б.2.1    | Философские проблемы естествознания   |
|    | Б1.В.ДВ.2.1 | Теоретические основы адсорбционных и каталитических процессов   |
|    | Б1.В.ДВ.2.2 | Анализ природных веществ  |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 11 | ОПК-1       | способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач   |
|    | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|    | Б1.Б.2.3    | Супрамолекулярная химия   |
|    | Б1.В.ОД.2.1 | Нанохимия и нанотехнология  |
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Макрокинетика химических, электрохимических и каталитических процессов  |
|    | Б1.В.ДВ.1.2 | Метрология в аналитической химии  |
|    | Б1.В.ДВ.2.1 | Теоретические основы адсорбционных и каталитических процессов   |
|    | Б1.В.ДВ.2.2 | Анализ природных веществ  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 12 | ОПК-2       | владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации |
|    | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |

|    |             |   |
|----|-------------|---|
|    | Б1.Б.2.2    | Актуальные проблемы современной химии   |
|    | Б1.В.ОД.1.2 | Методы математической статистики  |
|    | Б1.В.ДВ.4.1 | Коллоиды и наночастицы  |
|    | Б1.В.ДВ.4.2 | Эколого-аналитический контроль объектов окружающей среды  |
|    | ФТД.1       | Биологические методы анализа  |
|    | ФТД.2       | Электронные технологии поиска научной химической информации   |
|    | БЗ.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 13 | ОПК-3       | способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях   |
|    | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|    | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов  |
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Макрокинетика химических, электрохимических и каталитических процессов  |
|    | Б1.В.ДВ.1.2 | Метрология в аналитической химии  |
|    | Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности   |
|    | Б2.Н.1      | Научно-исследовательская работа   |
|    | Б2.Н.2      | Научно-исследовательский семинар по проблемам зеленой химии   |
|    | БЗ.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 14 | ОПК-4       | готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности |
|    | Б1.Б.1.1    | Иностранный язык в профессиональной сфере   |
|    | Б1.В.ДВ.4.2 | Эколого-аналитический контроль объектов окружающей среды  |
|    | Б1.В.ДВ.5.1 | Features terminology of analytical and physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по аналитической химии в англоязычной среде)      |
|    | Б1.В.ДВ.5.2 | Features terminology of physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по физической химии в англоязычной среде)                        |
|    | ФТД.2       | Электронные технологии поиска научной химической информации   |
|    | БЗ.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 15 | ОПК-5       | готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия     |
|    | Б1.Б.1.2    | Методология научных исследований в химии  |
|    | Б1.В.ОД.3.1 | Методика обучения химии в вузе  |
|    | Б1.В.ОД.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|    | Б2.П.1      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности  |
|    | БЗ.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |
| 16 | ПК-1        | способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты    |
|    | Б1.Б.2.2    | Актуальные проблемы современной химии   |

|    |             |  |
|----|-------------|--|
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Макрокинетика химических, электрохимических и каталитических процессов                                   |
|    | Б1.В.ДВ.1.2 | Метрология в аналитической химии   |
|    | Б1.В.ДВ.2.1 | Теоретические основы адсорбционных и каталитических процессов  |
|    | Б1.В.ДВ.2.2 | Анализ природных веществ   |
|    | Б1.В.ДВ.3.1 | Физико-химия перспективных веществ и материалов  |
|    | Б1.В.ДВ.3.2 | Экологическая аналитическая химия  |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |
|    | Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности              |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика   |
|    | Б2.Н.1      | Научно-исследовательская работа  |
|    | Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии                        |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 17 | <b>ПК-2</b> | <b>владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</b>                        |
|    | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов   |
|    | Б1.В.ОД.1.2 | Методы математической статистики   |
|    | Б1.В.ДВ.1.1 | Макрокинетика химических, электрохимических и каталитических процессов                                   |
|    | Б1.В.ДВ.1.2 | Метрология в аналитической химии   |
|    | Б1.В.ДВ.2.1 | Теоретические основы адсорбционных и каталитических процессов  |
|    | Б1.В.ДВ.2.2 | Анализ природных веществ   |
|    | Б1.В.ДВ.3.1 | Физико-химия перспективных веществ и материалов  |
|    | Б1.В.ДВ.3.2 | Экологическая аналитическая химия  |
|    | Б1.В.ДВ.4.1 | Коллоиды и наночастицы   |
|    | ФТД.1       | Биологические методы анализа   |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |
|    | Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности              |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика   |
|    | Б2.Н.1      | Научно-исследовательская работа  |
|    | Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии                        |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 18 | <b>ПК-3</b> | <b>готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований</b>               |
|    | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов   |
|    | Б1.В.ОД.2.1 | Нанохимия и нанотехнология   |
|    | Б1.В.ДВ.3.1 | Физико-химия перспективных веществ и материалов  |
|    | Б1.В.ДВ.3.2 | Экологическая аналитическая химия  |
|    | Б1.В.ДВ.4.2 | Эколого-аналитический контроль объектов окружающей среды   |
|    | ФТД.2       | Электронные технологии поиска научной химической информации  |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |

|    |             |  |
|----|-------------|--|
|    | Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности  |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика   |
|    | Б2.Н.1      | Научно-исследовательская работа  |
|    | Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |
| 19 | ПК-4        | способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) |
|    | Б1.Б.2.3    | Супрамолекулярная химия  |
|    | Б1.В.ДВ.5.1 | Features terminology of analytical and physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по аналитической химии в англоязычной среде)   |
|    | Б1.В.ДВ.5.2 | Features terminology of physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по физической химии в англоязычной среде)   |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |
|    | Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности  |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика   |
|    | Б2.Н.2      | Научно-исследовательский семинар по проблемам зеленой химии  |
|    | Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |
| 20 | ПК-5        | владением навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества   |
|    | Б1.В.ОД.1.1 | Методы исследования веществ и материалов   |
|    | Б1.В.ДВ.3.1 | Физико-химия перспективных веществ и материалов  |
|    | Б1.В.ДВ.3.2 | Экологическая аналитическая химия  |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |
|    | Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности  |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика   |
|    | Б2.Н.1      | Научно-исследовательская работа  |
|    | Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |
| 21 | ПК-6        | владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов  |
|    | Б1.Б.2.2    | Актуальные проблемы современной химии  |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |
|    | Б2.П.2      | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности   |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика   |
|    | Б2.Н.2      | Научно-исследовательский семинар по проблемам зеленой химии  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |
| 22 | ПК-7        | способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности  |

|    |             |   |
|----|-------------|---|
|    | Б1.Б.2.2    | Актуальные проблемы современной химии   |
|    | Б1.В.Од.2.1 | Нанохимия и нанотехнология  |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|    | Б2.П.2      | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности  |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                      |
| 23 | ПК-8        | владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования |
|    | Б1.В.Од.3.1 | Методика обучения химии в вузе  |
|    | Б1.В.Од.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|    | Б2.П.1      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности  |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                      |
| 24 | ПК-9        | владением современными образовательными технологиями и методами активного и интерактивного обучения   |
|    | Б1.В.Од.3.1 | Методика обучения химии в вузе  |
|    | Б1.В.Од.3.2 | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности   |
|    | Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
|    | Б2.П.1      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности  |
|    | Б2.П.4      | Преддипломная практика  |
|    | Б3.Д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                      |

\*





|             |  |     |              |              |              |             |             |             |             |             |             |              |              |              |
|-------------|--|-----|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Б2.П.1      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности                 |     | ОК-2         | ОК-9         | ОПК-5        | ПК-8        | ПК-9        |             |             |             |             |              |              |              |
| Б2.П.2      | Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности         |     | ОК-2         | ОК-3         | ПК-6         | ПК-7        |             |             |             |             |             |              |              |              |
| Б2.П.3      | Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности              |     | ОПК-3        | ПК-1         | ПК-2         | ПК-3        | ПК-4        | ПК-5        |             |             |             |              |              |              |
| Б2.П.4      | Преддипломная практика   |     | ОК-1         | ПК-1         | ПК-2         | ПК-3        | ПК-4        | ПК-5        | ПК-6        | ПК-7        | ПК-8        | ПК-9         |              |              |
| Б2.Н.1      | Научно-исследовательская работа  |     | ОПК-3        | ПК-1         | ПК-2         | ПК-3        | ПК-5        |             |             |             |             |              |              |              |
| Б2.Н.2      | Научно-исследовательский семинар по проблемам зеленой химии  |     | ОПК-3        | ПК-4         | ПК-6         |             |             |             |             |             |             |              |              |              |
| Б2.Н.3      | Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии                        |     | ОК-1         | ПК-1         | ПК-2         | ПК-3        | ПК-4        | ПК-5        |             |             |             |              |              |              |
| <b>Б3</b>   | <b>Государственная итоговая аттестация</b>   |     | <b>ОК-1</b>  | <b>ОК-2</b>  | <b>ОК-3</b>  | <b>ОК-4</b> | <b>ОК-5</b> | <b>ОК-6</b> | <b>ОК-7</b> | <b>ОК-8</b> | <b>ОК-9</b> | <b>ОК-10</b> | <b>ОПК-1</b> | <b>ОПК-2</b> |
|             |  |     | <b>ОПК-3</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ОПК-5</b> | <b>ПК-1</b> | <b>ПК-2</b> | <b>ПК-3</b> | <b>ПК-4</b> | <b>ПК-5</b> | <b>ПК-6</b> | <b>ПК-7</b>  | <b>ПК-8</b>  | <b>ПК-9</b>  |
| <b>Б3.г</b> | <b>Подготовка и сдача государственного экзамена</b>  |     |              |              |              |             |             |             |             |             |             |              |              |              |
| <b>Б3.д</b> | <b>Подготовка и защита ВКР</b>   |     | <b>ОК-1</b>  | <b>ОК-2</b>  | <b>ОК-3</b>  | <b>ОК-4</b> | <b>ОК-5</b> | <b>ОК-6</b> | <b>ОК-7</b> | <b>ОК-8</b> | <b>ОК-9</b> | <b>ОК-10</b> | <b>ОПК-1</b> | <b>ОПК-2</b> |
|             |  |     | <b>ОПК-3</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ОПК-5</b> | <b>ПК-1</b> | <b>ПК-2</b> | <b>ПК-3</b> | <b>ПК-4</b> | <b>ПК-5</b> | <b>ПК-6</b> | <b>ПК-7</b>  | <b>ПК-8</b>  | <b>ПК-9</b>  |
| Б3.д.1      | Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), 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        | ОПК-1        | ОПК-2        |
|             |  |     | ОПК-3        | ОПК-4        | ОПК-5        | ПК-1        | ПК-2        | ПК-3        | ПК-4        | ПК-5        | ПК-6        | ПК-7         | ПК-8         | ПК-9         |
| <b>ФТД</b>  | <b>Факультативы</b>  |     | <b>ОК-7</b>  | <b>ОПК-2</b> | <b>ОПК-4</b> | <b>ПК-2</b> | <b>ПК-3</b> |             |             |             |             |              |              |              |
| ФТД.1       | Биологические методы анализа   | 107 | ОПК-2        | ПК-2         |              |             |             |             |             |             |             |              |              |              |
| ФТД.2       | Электронные технологии поиска научной химической информации  | 109 | ОК-7         | ОПК-2        | ОПК-4        | ПК-3        |             |             |             |             |             |              |              |              |





| №  | Индекс   | Наименование   | Семестр 3    |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | Семестр 4    |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     | Итого за курс |        |          |       |                        |       |     |     |     |       |      |     |          | Каф. | Семестры |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|--|--|--|--------------|-------|------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|------|----------|-----|--------------|----------|-------|------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-------|-----|-----|-----|---------------|--------|----------|-------|------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|-----|----------|------|----------|-----|--------|-----|---------|----|---|-----|---|---|
|  |  |  | Контроль     | Часов |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          | ЗЕТ | Неделя       | Контроль | Часов |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     | ЗЕТ           | Неделя | Контроль | Часов |                        |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          | ЗЕТ | Неделя |     |         |    |   |     |   |   |
|  |  |  |              | Всего | Контакт.р.(по уч.зан.) |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          | Всего | Контакт.р.(по уч.зан.) |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          | Всего | Контакт.р.(по уч.зан.) |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|  |  |  |              |       | Лек                    | Лаб | Пр | Сем | КСР | СРП | СР  | Контр | оль  | Лек      |     |              |          |       | Лаб                    | Пр  | Сем | КСР | СРП | СР | Контр | оль | Лек | Лаб |               |        |          |       | Пр                     | Сем   | КСР | СРП | СР  | Контр | оль  |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| ИТОГО  |  |  |              | 1044  |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 29           | 20       |       | 1 188                  |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 33       | 22    |                        | 2 232 |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 62  | 42      |    |   |     |   |   |
| ИТОГО по ООП (без факультативов)   |  |  |              | 972   |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 27           |          |       | 1 188                  |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 33       |       |                        | 2 160 |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 60  |         |    |   |     |   |   |
| УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)  | ООП, факультативы (в период ТО)  |  |              | 54    |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        | 27    |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|  | ООП, факультативы (в период экз. сес. в период гос.экзаменов)                  |  |              | 36    |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        | 18    |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|  | Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ. Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с рэ) |  |              | 12,6  |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        | 6     |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|  | Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)   |  |              | 14,2  |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        | 7     |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|  |  |  |              | 36    |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 36           |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        | 36    |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 36  |         |    |   |     |   |   |
| ДИСЦИПЛИНЫ   |  |  | ( )          | 648   |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 108          | ТО: 14□  |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        | 648   |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 108 | ТО: 14□ |    |   |     |   |   |
|  |  |  | (Предельное) | 612   | 353                    | 40  | 96 | 42  |     | 175 | 187 | 72    | 17   | ТО*: 10□ |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 612      | 353   | 40                     | 96    | 42  |     | 175 | 187   | 72   | 17  | ТО*: 10□ |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
|  |  |  | (План)       |       |                        |     |    |     |     |     |     |       | Э: 2 |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        |       |     |     |     |       | Э: 2 |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 1  | Б1.В.ОД.1  | Методы и средства исследования   | Экз За       | 144   | 68                     | 14  | 14 |     |     | 40  | 40  | 36    | 4    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | Экз За   | 144   | 68                     | 14    | 14  |     |     | 40    | 40   | 36  | 4        |      |          | 13  |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 2  | Б1.В.ОД.1.1  | Методы исследования веществ и материалов   | Экз За       | 144   | 68                     | 14  | 14 |     |     | 40  | 40  | 36    | 4    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | Экз За   | 144   | 68                     | 14    | 14  |     |     | 40    | 40   | 36  | 4        |      |          | 106 | 3      |     |         |    |   |     |   |   |
| 3  | Б1.В.ОД.3  | Педагогический модуль  | За           | 108   | 72                     | 14  |    | 14  |     | 44  | 36  |       | 3    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               | За     | 108      | 72    | 14                     |       | 14  | 44  | 36  |       | 3    |     |          | 13   |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 4  | Б1.В.ОД.3.2  | Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности  | За           | 108   | 72                     | 14  |    | 14  |     | 44  | 36  |       | 3    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     | За            | 108    | 72       | 14    |                        | 14    | 44  | 36  |     | 3     |      |     | 106      | 3    |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 5  | Б1.В.ДВ.4.1  | Коллоиды и наночастицы   | Экз          | 180   | 93                     | 4   | 38 |     |     | 51  | 51  | 36    | 5    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     | Экз           | 180    | 93       | 4     | 38                     |       |     | 51  | 51  | 36    | 5    |     |          | 107  | 3        |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 6  | Б1.В.ДВ.4.2  | Эколого-аналитический контроль объектов окружающей среды   | Экз          | 180   | 93                     | 4   | 38 |     |     | 51  | 51  | 36    | 5    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     | Экз           | 180    | 93       | 4     | 38                     |       |     | 51  | 51  | 36    | 5    |     |          | 107  | 3        |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 7  | Б1.В.ДВ.5.1  | Features terminology of analytical and physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по аналитической химии в англоязычной среде) | За           | 108   | 68                     |     |    | 28  |     | 40  | 40  |       | 3    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     | За  | 108           | 68     |          |       | 28                     | 40    | 40  |     | 3   |       |      | 107 | 3        |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 8  | Б1.В.ДВ.5.2  | Features terminology of physical chemistry in the English-speaking environment (Особенности терминологии по физической химии в англоязычной среде)                   | За           | 108   | 68                     |     |    | 28  |     | 40  | 40  |       | 3    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     | За  | 108 | 68            |        |          | 28    | 40                     | 40    |     | 3   |     |       | 107  | 3   |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 9  | ФТД.1  | Биологические методы анализа   | За           | 36    | 26                     | 4   | 22 |     |     |     | 10  |       | 1    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     | За  | 36  | 26            | 4      | 22       |       |                        |       | 10  |     | 1   |       |      | 107 | 3        |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| 10   | ФТД.2  | Электронные технологии поиска научной химической информации  | За           | 36    | 26                     | 4   | 22 |     |     |     | 10  |       | 1    |          |     |              |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     | За  | 36  | 26            | 4      | 22       |       |                        |       | 10  |     | 1   |       |      | 109 | 3        |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| <b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>   |  |  | Экз(2) За(3) |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | Экз(2) За(3) |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          |       |                        |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |
| <b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>  |  |  | (План)       | 108   |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 3            | 2        |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          | 108   |                        |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          | 3   | 2      |     |         |    |   |     |   |   |
| Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  |  |  | ЗаО          | 108   |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 3            | 2        |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | ЗаО      | 108   |                        |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          | 3   | 2      |     |         | 3  |   |     |   |   |
| <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b>   |  |  | (План)       | 108   |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 3            | 2        |       | 972                    |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 27       | 18    |                        | 1 080 |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 30  | 20      |    |   |     |   |   |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности                 |  |  | ЗаО          | 108   |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 3            | 2        |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | ЗаО      | 108   |                        |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          | 3   | 2      |     |         | 3  |   |     |   |   |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности         |  |  |              |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       | ЗаО                    | 108 |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          | 3     | 2                      |       | ЗаО | 108 |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         | 3  | 2 |     |   | 4 |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности              |  |  |              |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       | ЗаО                    | 432 |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          | 12    | 8                      |       | ЗаО | 432 |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         | 12 | 8 |     |   | 4 |
| Преддипломная практика   |  |  |              |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       | ЗаО                    | 432 |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          | 12    | 8                      |       | ЗаО | 432 |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     |         | 12 | 8 |     |   | 4 |
| <b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>   |  |  | (План)       | 216   | 72                     |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              | 144      | 6     | 4                      |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        |          | 216   | 72                     |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     | 144    | 6   | 4       |    |   |     |   |   |
| Научно-исследовательская работа (Распр.)   |  |  | За           | 108   | 36                     |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              | 72       | 3     | 2                      |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | За       | 108   | 36                     |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     | 72     | 3   | 2       |    |   | 123 |   |   |
| Междисциплинарный научно-исследовательский семинар по современным проблемам химии (Распр.)               |  |  | За           | 108   | 36                     |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              | 72       | 3     | 2                      |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | За       | 108   | 36                     |       |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     | 72     | 3   | 2       |    |   | 23  |   |   |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>   |  |  |              |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       | 216                    |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 6        | 4     |                        | 216   |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 6   | 4       |    |   |     |   |   |
| <b>ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВКР</b>   |  |  | (План)       |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       | 216                    |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 6        | 4     |                        | 216   |     |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        | 6   | 4       |    |   |     |   |   |
| Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |  |  | Экз          |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     |              |          |       | 216                    |     |     |     |     |    |       |     |     |     |               |        | 6        | 4     |                        | Экз   | 216 |     |     |       |      |     |          |      |          |     |        |     | 6       | 4  |   |     | 4 |   |
| <b>КАНИКУЛЫ</b>  |  |  |              |       |                        |     |    |     |     |     |     |       |      |          |     | 2            |          |       |                        |     |     |     |     |    |       |     |     | 8   |               |        |          |       |                        |       |     |     |     |       |      | 10  |          |      |          |     |        |     |         |    |   |     |   |   |