

**УЧТВЕРЖДАЮ:**

И.о. ректора/проректор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета

**СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП**

Кому выдан: Савельева И.П.  
 Пользователь: savelevaip  
 Дата подписания: 11.05.2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной образовательной программы  
по направлению подготовки: **04.04.01 Химия**

**Институт естественных и точных наук**

Выпускающая кафедра:  
**Теоретическая и прикладная химия**

Уровень образования: **магистратура**

Срок обучения: **2 года**  
 Форма обучения: **очная**  
 на базе высшего образования

**Профиль: Хемоинформатика**

Язык обучения: **Русский**

Прием 2022/23 уч. года

## 1. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| Курс | Сентябрь    |   |    |    | Октябрь     |    |    |   | Ноябрь       |    |    |   | Декабрь     |    |    |   | Январь        |    |   |   | Февраль       |   |   |    | Март        |   |    |    | Апрель        |    |    |    | Май             |   |    |    | Июнь |    |    |   | Июль |    |    |   | Август |   |    |   | Теоретическое обучение | Промежуточная аттестация | Практики | Итоговая аттестация | Каникулы | ВСЕГО |
|------|-------------|---|----|----|-------------|----|----|---|--------------|----|----|---|-------------|----|----|---|---------------|----|---|---|---------------|---|---|----|-------------|---|----|----|---------------|----|----|----|-----------------|---|----|----|------|----|----|---|------|----|----|---|--------|---|----|---|------------------------|--------------------------|----------|---------------------|----------|-------|
|      | 29 IX - 5 X |   |    |    | 27 X - 2 XI |    |    |   | 29 XII - 4 I |    |    |   | 26 I - 1 II |    |    |   | 23 II - 1 III |    |   |   | 30 III - 5 IV |   |   |    | 27 IV - 3 V |   |    |    | 28 VI - 5 VII |    |    |    | 27 VII - 1 VIII |   |    |    |      |    |    |   |      |    |    |   |        |   |    |   |                        |                          |          |                     |          |       |
|      | 1           | 8 | 15 | 22 | 6           | 13 | 20 | 3 | 10           | 17 | 24 | 1 | 8           | 15 | 22 | 5 | 12            | 19 | 2 | 9 | 16            | 2 | 9 | 16 | 23          | 6 | 13 | 20 | 4             | 11 | 18 | 25 | 1               | 8 | 15 | 22 | 6    | 13 | 20 | 2 | 9    | 16 | 23 |   |        |   |    |   |                        |                          |          |                     |          |       |
| I    | 8           | 8 | 8  | 8  | 8           | 8  | 8  | 8 | 8            | 8  | 8  | 8 | 8           | 8  | 8  | * | *             | 7  | 2 | 2 | 7             | 9 | 9 | 9  | 9           | 9 | 9  | 9  | 9             | 9  | 9  | 9  | 9               | 9 | 9  | 9  | 9    | 9  | 9  | 9 | 9    | 9  | 9  | 9 | 9      | 9 | 36 | 6 |                        |                          | 10       | 52                  |          |       |
| II   | 9           | 9 | 9  | 9  | 9           | 9  | 9  | 9 | 9            | 9  | 9  | 9 | 9           | 9  | 9  | * | *             | 7  | 2 | 2 | 7             | 4 | 4 | 4  | 4           | 4 | 4  | 4  | 4             | 4  | 4  | 4  | 4               | 4 | 4  | 4  | 4    | 4  | 4  | 4 | 4    | 4  | 4  | 4 | 4      | 4 | 18 | 2 | 18                     | 4                        | 10       | 52                  |          |       |
|      |             |   |    |    |             |    |    |   |              |    |    |   |             |    |    |   |               |    |   |   |               |   |   |    |             |   |    |    |               |    |    |    |                 |   |    |    |      |    |    |   |      |    |    |   | 54     | 8 | 18 | 4 | 20                     | 104                      |          |                     |          |       |

Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- |   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Теоретическое обучение                                 | <input type="checkbox"/> 6  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| <input type="checkbox"/> 1 НИР  | <input type="checkbox"/> 7  | Каникулы   |
| <input type="checkbox"/> 2 Промежуточная аттестация                             | <input type="checkbox"/> 8  | Учебная практика (распр.)  |
| <input type="checkbox"/> 3 Учебная практика                                     | <input type="checkbox"/> 9  | Производственная практика (распр.)   |
| <input type="checkbox"/> 4 Производственная практика                            | <input type="checkbox"/> 10 | Научно-исследовательская практика  |
| <input type="checkbox"/> 5 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | <input type="checkbox"/> *  | Предаттестационные консультации  |

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО,  
 утвержденным 13.07.2017  
 приказом Минобрнауки России № 655

| Цикл № п/п    | Название дисциплины  | Распределение по семестрам |      |            |       |       | ВСЕГО 3Е  | Объем работы студентов, час |               |            |            |            |                    |                | Распределение по курсам и семестрам |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
|---------------|--|----------------------------|------|------------|-------|-------|-----------|-----------------------------|---------------|------------|------------|------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|
|               |  | Экз.                       | Зач. | Диф. зачет | К. П. | К. Р. |           | Всего                       | Из них        |            |            |            |                    | Всего СРС      | I курс                              |    |    |    | II курс |    |    |    |    |    |
|               |  |                            |      |            |       |       |           |                             | Контак. раб.  | Лекции     | Практика   | Лаб. раб.  | Конс. и Пром. атт. |                | 16                                  | 3Е | 16 | 3Е | 16      | 3Е | 16 | 3Е |    |    |
|               |  |                            |      |            |       |       |           |                             |               |            |            |            |                    |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    | 16 | 3Е |
| 1             | 2  | 3                          | 4    | 5          | 6     | 7     | 8         | 9                           | 10            | 11         | 12         | 13         | 14                 | 15             | 16                                  | 17 | 18 | 19 | 20      | 21 | 22 | 23 |    |    |
| <b>Блок 1</b> | <b>Дисциплины (модули)</b>   |                            |      |            |       |       | <b>64</b> | <b>2304</b>                 | <b>860,00</b> | <b>160</b> | <b>256</b> | <b>288</b> | <b>156,00</b>      | <b>1444,00</b> |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>1.О</b>    | <b>Обязательная часть</b>  |                            |      |            |       |       | <b>18</b> | <b>648</b>                  | <b>346,75</b> | <b>96</b>  | <b>176</b> | <b>32</b>  | <b>42,75</b>       | <b>301,25</b>  |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.О.01        | Иностранный язык в профессиональной деятельности   | 2                          | 1    |            |       |       | 4         | 144                         | 74,75         |            | 64         |            | 10,75              | 69,25          | 2                                   | 2  | 2  | 2  |         |    |    |    |    |    |
| 1.О.02        | История и методология науки  |                            | 1    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          | 2                                   | 2  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.О.03        | Философия научного знания  |                            | 1    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          | 2                                   | 2  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.О.04        | Суперкомпьютерное моделирование и технологии   |                            | 2    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          |                                     |    | 2  | 2  |         |    |    |    |    |    |
| 1.О.05        | Актуальные задачи современной химии  |                            | 3    |            |       |       | 3         | 108                         | 54,25         | 16         | 32         |            | 6,25               | 53,75          |                                     |    |    |    | 3       | 3  |    |    |    |    |
| 1.О.06        | Хемоинформатика  |                            |      | 2          |       |       | 3         | 108                         | 70,5          | 32         |            | 32         | 6,5                | 37,5           |                                     |    | 4  | 3  |         |    |    |    |    |    |
| 1.О.07        | Теория химической связи: введение в расчетные методы   | 1                          |      |            |       |       | 2         | 72                          | 38,5          |            | 32         |            | 6,5                | 33,5           | 2                                   | 2  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>1.Ф</b>    | <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений, включая элективные дисциплины</b> |                            |      |            |       |       | <b>46</b> | <b>1656</b>                 | <b>513,25</b> | <b>64</b>  | <b>80</b>  | <b>256</b> | <b>113,25</b>      | <b>1142,75</b> |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.01        | Профессионально-ориентированный английский язык  | 2                          |      |            |       |       | 3         | 108                         | 56,5          | 16         | 32         |            | 8,5                | 51,5           |                                     |    | 3  | 3  |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.02        | Химия гетероциклических соединений   | 3                          |      |            |       | 3     | 5         | 180                         | 109,5         | 16         | 16         | 64         | 13,5               | 70,5           |                                     |    |    |    | 6       | 5  |    |    |    |    |
| 1.Ф.03        | Современные методы поиска, систематизации и обработки научно-технической информации            |                            | 1    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          | 2                                   | 2  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.04        | Педагогика и психология высшей школы   |                            | 1    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          | 2                                   | 2  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>1.Ф.М1</b> | <b>Профиль</b>   |                            |      |            |       |       | <b>34</b> | <b>1224</b>                 | <b>274,75</b> |            |            | <b>192</b> | <b>82,75</b>       | <b>949,25</b>  |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.М1.01     | Моделирование структуры многокомпонентных материалов: проектное обучение                       | 1, 2                       |      |            |       |       | 14        | 504                         | 113           |            |            | 96         | 17                 | 391            | 3                                   | 7  | 3  | 7  |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.М1.02     | Моделирование свойств многокомпонентных материалов: проектное обучение                         | 3                          |      |            |       |       | 8         | 288                         | 64,5          |            |            | 48         | 16,5               | 223,5          |                                     |    |    |    | 3       | 8  |    |    |    |    |
|               | <b>Элективные дисциплины (модули)</b>  |                            |      |            |       |       | <b>12</b> | <b>432</b>                  | <b>97,25</b>  |            |            | <b>48</b>  | <b>49,25</b>       | <b>334,75</b>  |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.М1.03.01  | Молекулярное моделирование полимеров и биополимеров: проектное обучение                        | 2                          | 1    |            |       |       | 8         | 288                         | 64,75         |            |            | 32         | 32,75              | 223,25         | 1                                   | 4  | 1  | 4  |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.М1.03.02  | Основы метода молекулярной динамики: проектное обучение  |                            |      |            |       |       |           |                             |               |            |            |            |                    |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.М1.04.01  | Программирование на языке Python для химиков: проектное обучение                               | 1                          |      |            |       |       | 4         | 144                         | 32,5          |            |            | 16         | 16,5               | 111,5          | 1                                   | 4  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 1.Ф.М1.04.02  | Объектно-ориентированное программирование для химиков: проектное обучение                      |                            |      |            |       |       |           |                             |               |            |            |            |                    |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>Блок 2</b> | <b>Практика</b>  |                            |      |            |       |       | <b>50</b> | <b>236</b>                  |               |            |            |            | <b>236</b>         |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>2.О</b>    | <b>Обязательная часть</b>  |                            |      |            |       |       | <b>23</b> | <b>128</b>                  |               |            |            |            | <b>128</b>         |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 2.О.01        | Учебная практика (ознакомительная)   |                            |      | 1          |       |       | 9         | 72                          |               |            |            |            | 72                 |                | 9                                   |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 2.О.02        | Производственная практика (научно-исследовательская работа)                                    |                            |      | 2, 3       |       |       | 14        | 56                          |               |            |            |            | 56                 |                |                                     |    | 6  |    | 8       |    |    |    |    |    |
| <b>2.Ф</b>    | <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>                                |                            |      |            |       |       | <b>27</b> | <b>108</b>                  |               |            |            |            | <b>108</b>         |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>2.Ф.М1</b> | <b>Профиль</b>   |                            |      |            |       |       | <b>27</b> | <b>108</b>                  |               |            |            |            | <b>108</b>         |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 2.Ф.М1.01     | Производственная практика (преддипломная)  |                            |      | 4          |       |       | 27        | 108                         |               |            |            |            | 108                |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    | 27 |
| <b>Блок 3</b> | <b>Государственная итоговая аттестация</b>   |                            |      |            |       |       | <b>6</b>  | <b>43</b>                   |               |            |            |            | <b>43</b>          |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| <b>3.М1</b>   | <b>Профиль</b>   |                            |      |            |       |       | <b>6</b>  | <b>43</b>                   |               |            |            |            | <b>43</b>          |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| 3.М1.01       | Государственный экзамен  | 4                          |      |            |       |       | 3         | 3                           |               |            |            |            | 3                  |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    | 3  |
| 3.М1.02       | Выпускная квалификационная работа магистра   | 4                          |      |            |       |       | 3         | 40                          |               |            |            |            | 40                 |                |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    | 3  |
| <b>ФД</b>     | <b>Факультативные дисциплины</b>   |                            |      |            |       |       | <b>12</b> | <b>432</b>                  | <b>219,25</b> | <b>32</b>  | <b>160</b> |            | <b>27,25</b>       | <b>212,75</b>  |                                     |    |    |    |         |    |    |    |    |    |
| ФД.01         | Теория решения изобретательских задач  |                            | 2    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          |                                     |    | 2  | 2  |         |    |    |    |    |    |
| ФД.02         | Патентование   |                            | 1    |            |       |       | 2         | 72                          | 36,25         | 16         | 16         |            | 4,25               | 35,75          | 2                                   | 2  |    |    |         |    |    |    |    |    |
| ФД.03         | Русский язык как иностранный   | 2                          | 1    |            |       |       | 8         | 288                         | 146,75        |            | 128        |            | 18,75              | 141,25         | 4                                   | 4  | 4  | 4  |         |    |    |    |    |    |

| Цикл № п/п | Название дисциплины | Распределение по семестрам |      |            |       |       | ВСЕГО ЗЕ | Объем работы студентов, час |              |        |          |           |                    |           | Распределение по курсам и семестрам |    |    |    |         |    |    |    |
|------------|---------------------|----------------------------|------|------------|-------|-------|----------|-----------------------------|--------------|--------|----------|-----------|--------------------|-----------|-------------------------------------|----|----|----|---------|----|----|----|
|            |                     | Экз.                       | Зач. | Диф. зачет | К. П. | К. Р. |          | Всего                       | Из них       |        |          |           |                    | Всего СРС | I курс                              |    |    |    | II курс |    |    |    |
|            |                     |                            |      |            |       |       |          |                             | Контак. раб. | Лекции | Практика | Лаб. раб. | Конс. и Пром. атт. |           | 1                                   | 2  | 3  | 4  | 1       | 2  | 3  | 4  |
|            |                     |                            |      |            |       |       |          |                             |              |        |          |           |                    |           | 16                                  | 3Е | 16 | 3Е | 16      | 3Е |    | 3Е |
| 1          | 2                   | 3                          | 4    | 5          | 6     | 7     | 8        | 9                           | 10           | 11     | 12       | 13        | 14                 | 15        | 16                                  | 17 | 18 | 19 | 20      | 21 | 22 | 23 |

**Сводные данные**

|  |     |      |     |     |     |     |     |      |    |    |    |    |    |    |  |    |
|--|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|----|----|----|----|----|--|----|
| Всего часов теоретического обучения              | 64  | 2304 | 860 | 160 | 256 | 288 | 156 | 1444 | 17 | 27 | 15 | 21 | 12 | 16 |  |    |
| Всего ЗЕ, включая практики и итоговую аттестацию | 120 |      |     |     |     |     |     |      |    | 36 |    | 27 |    | 24 |  | 33 |
| Число курсовых проектов                          |     |      |     |     |     |     |     |      |    |    |    |    |    |    |  |    |
| Число курсовых работ                             |     |      |     |     |     |     |     |      |    |    |    |    | 1  |    |  |    |
| Число экзаменов                                  |     |      |     |     |     |     |     |      | 3  |    | 4  |    | 2  |    |  |    |
| Число зачетов, в том числе диф. зачетов          |     |      |     |     |     |     |     |      | 6  |    | 2  |    | 1  |    |  |    |

\* Без "физической культуры и спорт", "факультативных дисциплин"

Начальник УМУ

|   |   |
|---|---|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| <b>СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП</b>   |   |
| Кому выдан:   | Нестеров М.И.   |
| Пользователь:   | nesterovmi  |
| Дата подписания:  | 11.05.2023  |

Заведующий кафедрой

|   |   |
|---|---|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| <b>СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП</b>   |   |
| Кому выдан:   | Шарутина О.К.   |
| Пользователь:   | sharutinaok   |
| Дата подписания:  | 10.05.2023  |

Инспектор УМУ ОГКУД

|  |   |
|--|---|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| <b>СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП</b>  |   |
| Кому выдан:  | Постникова А.В.   |
| Пользователь:  | postnikovaav  |
| Дата подписания:   | 05.05.2023  |