

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

План утвержден Ученым советом РХТУ  
Протокол № 11 от 28.06.2023

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

28.04.02 Наноинженерия,  
магистерская программа "Функциональные и композиционные наноматериалы, изделия из них"

Программа магистратуры: Функциональные и композиционные наноматериалы, изделия из них

Кафедра: Химического и фармацевтического инжиниринга

Факультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| Квалификация: магистр                            |
| Программа подготовки: академическая магистратура |
| Форма обучения: Очная                            |
| Срок получения образования: 2 г.                 |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Образовательный стандарт (ФГОС) № 919 от 19.09.2017

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ                                                                                            |
| 40.004 | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ   |
| 40.020 | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОКЕРАМИК, СОЕДИНЕНИЙ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ |
| 40.104 | СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР                                                                  |
| 40.011 | СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ                                                                             |
| 40.159 | СПЕЦИАЛИСТ ПО АДДИТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ                                                                                                                    |

|                                          |
|------------------------------------------|
| Типы задач профессиональной деятельности |
| научно-исследовательский и инновационный |

| -                                                               | -             | -                                                                                             | Формы пром. атт. |       | з.е.        | -          | Итого акад. часов |            |                     |           |     |          | Курс 1     |           |     |     |    |      |           |          |      |     | Курс 2 |           |      |    |          |      |           |     |    |      | Закрепленная кафедра |                                |                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     | -   |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------------|------------|-------------------|------------|---------------------|-----------|-----|----------|------------|-----------|-----|-----|----|------|-----------|----------|------|-----|--------|-----------|------|----|----------|------|-----------|-----|----|------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|
| Считать в плане                                                 | Индекс        | Наименование                                                                                  | Экзам-нен        | Зачет | Зачет с оц. | Экспертное | Факт              | часов з.е. | Экспертное по плану | Кон-траб. | СР  | Кон роль | Интер часы | Семестр 1 |     |     |    |      | Семестр 2 |          |      |     |        | Семестр 3 |      |    |          |      | Семестр 4 |     |    |      |                      | Код                            | Наименование                                                                                     | Компетенции                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
|                                                                 |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            | з.е.      | Лек | Лаб | Пр | АттК | СР        | Кон роль | з.е. | Лек | Лаб    | Пр        | АттК | СР | Кон роль | з.е. | Лек       | Лаб | Пр | АттК | СР                   |                                |                                                                                                  |                                                                                                                                 | Кон роль                                                                                                                                                                                                                                          | з.е.                                                                           | Лек | Лаб | Пр  | АттК | СР                                          | Кон роль                                                                                                               |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 80  | 80 |      |                      | 2880                           | 2880                                                                                             | 1003                                                                                                                            | 1679                                                                                                                                                                                                                                              | 198                                                                            | 238 | 27  | 118 | 85   | 120                                         |                                                                                                                        | 559 | 90 | 27 | 118 | 119 | 103 |    | 560 | 72 | 26 | 93 | 119 | 128 |    | 560 | 36 |     |     |     |     |    |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 16  | 16 |      |                      | 576                            | 576                                                                                              | 221                                                                                                                             | 319                                                                                                                                                                                                                                               | 36                                                                             | 68  | 11  | 51  |      | 85                                          |                                                                                                                        | 224 | 36 | 5  | 16  |     | 69  |    | 95  |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.О.01       | Социология и психология профессиональной деятельности                                         |                  |       | 1           |            |                   | 2          | 2                   | 2         | 36  |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      | 65                   | Социологии, психологии и права | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.1; ОТК-6.2; ОТК-6.3 |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.О.02       | Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий  |                  |       |             | 2          |                   | 2          | 2                   | 2         | 36  |          |            |           |     |     |    |      |           |          | 2    |     |        |           | 34   |    | 38       |      |           |     |    |      | 50                   | Менеджмента и маркетинга       | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; УК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.О.03       | Деловой иностранный язык                                                                      | 1                |       |             |            | 3                 | 3          | 36                  | 108       | 108 | 34       | 56         | 18        |     |     |    |      |           | 56       | 18   |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      | 9                    | Иностранных языков             | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.О.04       | Дополнительные главы математики                                                               |                  |       |             | 2          | 3                 | 36         | 108                 | 108       | 51  | 57       |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 3      | 16        |      | 35 |          | 57   |           |     |    |      |                      | 8                              | Высшей математики                                                                                | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОТК-1.1; ОТК-1.2; ОТК-1.3                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.О.05       | Теоретические основы получения функциональных и композиционных материалов нанотехнологии      | 1                |       |             |            | 6                 | 6          | 36                  | 216       | 216 | 68       | 130        | 18        |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1; ОТК-7.2; ОТК-7.3                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 64  | 64 |      |                      | 2304                           | 2304                                                                                             | 782                                                                                                                             | 1360                                                                                                                                                                                                                                              | 162                                                                            | 170 | 16  | 67  | 85   | 35                                          |                                                                                                                        | 335 | 54 | 22 | 102 | 119 | 34  |    | 465 | 72 | 26 | 93 | 119 | 128 |    | 560 | 36 |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.01       | Аналитические исследования структуры и свойств функциональных и композиционных наноматериалов |                  |       |             | 1          | 5                 | 5          | 36                  | 180       | 180 | 51       | 102        | 27        |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.02       | Информационные технологии в НИОПР                                                             |                  |       |             | 1          | 3                 | 3          | 36                  | 108       | 108 | 34       | 74         |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      | 46                             | Информационных компьютерных                                                                      | УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-3.2                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.03       | Моделирование технологических и природных систем                                              |                  |       |             | 1          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 34       | 83         | 27        |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      | 44                             | Кибернетик химико-технологических процессов                                                      | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.2; ПК-3.2; ПК-3.3                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.04       | Хемоэлектроника наносистем                                                                    |                  |       |             | 1          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 68       | 76         |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      |                                | 64                                                                                               | Химического и фармацевтического инженеринга                                                                                     | ПК-1.3; ПК-2.3                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.05       | Моделирование микро- и наноструктур с использованием клеточных автоматов                      |                  |       |             | 2          | 5                 | 5          | 36                  | 180       | 180 | 51       | 93         | 36        |     |     |    |      |           |          |      |     | 5      | 17        | 34   |    |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.06       | Молекулярная биофизика и бионанотехнологии                                                    | 2                |       |             |            | 5                 | 5          | 36                  | 180       | 180 | 68       | 76         | 36        |     |     |    |      |           |          |      |     | 5      | 34        | 34   |    |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.07       | Методы нелинейной динамики в нанопроцессах                                                    |                  |       |             | 2          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        | 34   |    |          |      |           |     |    |      |                      | 44                             | Кибернетик химико-технологических процессов                                                      | ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.08       | Масштабирование и трансфер технологий в нанотехнологии                                        |                  |       |             | 2          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 34       | 110        |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        | 17   |    |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.09       | Аддитивные технологии                                                                         |                  |       |             | 3          | 5                 | 5          | 36                  | 180       | 180 | 51       | 129        |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          | 5    | 8         |     | 43 |      | 129                  |                                | 66                                                                                               | Химического и фармацевтического инженеринга                                                                                     | ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.10       | Основы создания наноматериалов и наноструктурированных материалов                             | 3                |       |             |            | 6                 | 6          | 36                  | 216       | 216 | 85       | 95         | 36        |     |     |    |      |           |          |      |     | 6      | 17        | 34   | 34 |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.11       | Бифуркационный анализ химических систем                                                       |                  |       |             | 3          | 5                 | 5          | 36                  | 180       | 180 | 85       | 95         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 5      | 17        | 34   | 34 |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Кибернетик химико-технологических процессов                                                      | ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.12       | Наноструктурирование функциональные и композиционные материалы                                |                  |       |             | 3          | 6                 | 6          | 36                  | 216       | 216 | 68       | 148        |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 6      | 34        | 34   |    |          |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.ДВ.01    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1                                                                |                  |       |             | 2          | 4                 | 4          |                     | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        |      | 34 |          | 93   |           |     |    |      |                      |                                |                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3 |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.ДВ.01.01 | Инженерное творчество в нанотехнологии                                                        |                  |       |             | 2          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        |      | 34 |          | 93   |           |     |    |      |                      | 44                             | Кибернетик химико-технологических процессов                                                      | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| -                                                               | Б1.В.ДВ.01.02 | Интеллектуальные системы в химической технологии и нанотехнологии                             |                  |       |             | 2          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        |      | 34 |          | 93   |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2                                                                |                  |       |             | 3          | 4                 | 4          |                     | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      |           |      |    |          |      | 93        |     |    |      |                      |                                |                                                                                                  |                                                                                                                                 | ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б1.В.ДВ.02.01 | Сверхкритические технологии в промышленности                                                  |                  |       |             | 3          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        | 17   | 17 |          |      | 93        |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| -                                                               | Б1.В.ДВ.02.02 | Мембранные и мембранные технологии в промышленности                                           |                  |       |             | 3          | 4                 | 4          | 36                  | 144       | 144 | 51       | 93         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 4      | 17        | 17   | 17 |          |      | 93        |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| <b>Блок 2. Практика</b>                                         |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 34  | 34 |      |                      | 1224                           | 1224                                                                                             | 557                                                                                                                             | 631                                                                                                                                                                                                                                               | 36                                                                             |     | 3   |     | 68   |                                             | 40                                                                                                                     |     | 3  |    |     | 68  |     | 40 |     | 4  |    | 85 |     | 59  |    | 24  |    | 336 |     | 492 | 36  |    |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 3   | 3  |      |                      | 128                            | 128                                                                                              | 68                                                                                                                              | 40                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |     | 3   |     | 68   |                                             | 40                                                                                                                     |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б2.О.01(У)    | Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков           |                  |       |             | 1          | 3                 | 3          | 36                  | 108       | 108 | 68       | 40         |           |     |     |    |      |           |          |      | 3   |        |           | 68   |    | 40       |      |           |     |    |      |                      | 66                             | Химического и фармацевтического инженеринга                                                      | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 31  | 31 |      |                      | 1116                           | 1116                                                                                             | 489                                                                                                                             | 591                                                                                                                                                                                                                                               | 36                                                                             |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    | 3  |     |     | 68  |    | 40  |    | 4  |    | 85  |     | 59 |     | 24 |     | 336 |     | 492 | 36 |
| +                                                               | Б2.О.01(Н)    | Производственная практика: научно-исследовательская работа                                    | 4                |       |             | 23         | 25                | 25         | 36                  | 900       | 900 | 489      | 375        | 36        |     |     |    |      |           |          |      |     | 3      |           |      | 68 |          | 40   |           | 4   |    | 85   |                      | 59                             |                                                                                                  | 18                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   | 336                                                                            |     | 276 | 36  | 66   | Химического и фармацевтического инженеринга | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3 |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б2.О.02(Пв)   | Производственная практика: преддипломная практика                                             |                  |       |             | 4          | 6                 | 6          | 36                  | 216       | 216 |          | 216        |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      |                                | 66                                                                                               | Химического и фармацевтического инженеринга                                                                                     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3                                                                                                                            |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>              |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 6   | 6  |      |                      | 216                            | 216                                                                                              |                                                                                                                                 | 216                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                         |                  |       |             |            | 6                 | 6          | 36                  | 216       | 216 |          | 216        |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      |                                | 66                                                                                               | Химического и фармацевтического инженеринга                                                                                     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3 |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>                           |               |                                                                                               |                  |       |             |            |                   |            |                     |           |     |          |            |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           | 5   | 5  |      |                      | 180                            | 180                                                                                              | 68                                                                                                                              | 112                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |     | 17  | 3   | 17   |                                             | 17                                                                                                                     |     | 74 |    | 2   |     |     | 34 |     | 38 |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | ФТД.01        | Профессионально-ориентированный перевод                                                       |                  |       |             | 2          | 2                 | 2          | 36                  | 72        | 72  | 34       | 38         |           |     |     |    |      |           |          |      |     | 2      |           |      | 34 |          | 38   |           |     |    |      |                      |                                | 9                                                                                                | Иностранных языков                                                                                                              | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.3                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |
| +                                                               | ФТД.02        | Научная публикация                                                                            | 1                |       |             | 1          | 3                 | 3          | 36                  | 108       | 108 | 34       | 74         |           |     |     |    |      |           |          |      |     |        |           |      |    |          |      |           |     |    |      |                      |                                | 19                                                                                               | Русского языка                                                                                                                  | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.3                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |     |     |     |      |                                             |                                                                                                                        |     |    |    |     |     |     |    |     |    |    |    |     |     |    |     |    |     |     |     |     |    |