

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый проректор Янпольский В.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
29.08.2025  
Владелец: Янпольский Василий Васильевич  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:  
[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

профиль/специализация: Основные процессы химических производств

Форма обучения: очная  
Срок обучения: 4 года  
Квалификация: Бакалавр  
СОГЛАСОВАНО

Год начала подготовки: 2024 и последующие

Ответственный за образовательную программу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
29.08.2025  
Владелец: Апарнев А. И.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:  
[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56)

Апарнев А. И.

Декан механико-технологического факультета

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
29.08.2025  
Владелец: Тюрин А. Г.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:  
[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56)

Тюрин А. Г.

Заведующий кафедрой химии и химической  
технологии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
29.08.2025  
Владелец: Апарнев А. И.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:  
[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=F38584801497AE79D840750D64670B56)

Апарнев А. И.

| 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                     |                    |                                |  |
|-----------|-------------------------|------|---------------------|---------|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------|------------|------------------------|----|----|----------------------------|-----------|------|----------|--------|--------------------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|--|
| №<br>п.п. | Наименование дисциплины | Шифр | Объем работы        |         |                    |                    |             |                    |                                   |            |                        |    |    | Распределение по семестрам |           |      |          |        |                                |                  |                 |                                                    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                    | Кафедра, ведущая<br>дисциплину |  |
|           |                         |      | в зачетных единицах | в часах |                    |                    |             |                    |                                   |            |                        |    |    | Семестр                    | в зачетку |      | Экзамены | Зачеты | Виды самостоятельной<br>работы |                  |                 |                                                    | Число недель теоретического<br>обучения | Установочные лекции | Лекции | Лаб. работы | Практики, семинары | Консультации | Самостоятельная работа |                    |                                |  |
|           |                         |      |                     | Всего   | В контактной форме | в т. ч. аудиторная |             |                    |                                   |            | Самостоятельная работа |    |    |                            |           | З.Е. |          |        | Часов                          | Курсовые проекты | Курсовые работы | Расчётно-графические<br>задания (работы), рефераты |                                         |                     |        |             |                    |              |                        | Контрольные работы |                                |  |
|           |                         |      |                     |         |                    | Лекции             | Лаб. работы | Практики, семинары | в том числе, в активных<br>формах | Аттестация | Консультации*          |    |    |                            |           |      |          |        |                                |                  |                 |                                                    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                    |                                |  |
|           |                         |      |                     |         |                    |                    |             |                    |                                   |            |                        |    |    |                            |           |      |          |        |                                |                  |                 |                                                    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                    |                                |  |
| 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                     |                    |                                |  |

### Б1. Дисциплины (модули)

#### Обязательная часть

|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     |   |   |     |   |   |  |  |   |   |    |  |    |    |    |   |     |                                                      |
|----|-----------------------------------------------------|-------|----|-----|-----|-----|----|-----|----|---|----|-----|---|---|-----|---|---|--|--|---|---|----|--|----|----|----|---|-----|------------------------------------------------------|
| 1  | Иностранный язык                                    | Б1.1  | 10 | 360 | 148 |     |    | 144 | 36 | 2 | 2  | 212 | 2 | 5 | 180 |   | 2 |  |  |   |   | 18 |  |    |    | 72 | 2 | 106 | ИЯ ТФ                                                |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 3 | 5 | 180 | 3 |   |  |  |   |   | 18 |  |    |    | 72 | 2 | 88  |                                                      |
| 2  | Правоведение                                        | Б1.2  | 3  | 108 | 40  | 18  |    | 18  | 9  | 2 | 2  | 68  | 3 | 3 | 108 |   | 3 |  |  |   | 3 | 18 |  | 18 |    | 18 | 2 | 70  | Правоведения                                         |
| 3  | История России                                      | Б1.3  | 4  | 144 | 120 | 72  |    | 36  | 18 | 2 | 10 | 24  | 2 | 4 | 144 | 2 |   |  |  |   | 2 | 18 |  | 72 |    | 36 | 8 | 10  | ИиП                                                  |
| 4  | Математический анализ                               | Б1.4  | 8  | 288 | 224 | 108 |    | 108 | 36 | 2 | 6  | 64  | 1 | 4 | 144 | 1 |   |  |  | 1 |   | 18 |  | 54 |    | 54 | 4 | 5   | ВМ                                                   |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 2 | 4 | 144 | 2 |   |  |  | 2 |   | 18 |  | 54 |    | 54 | 4 | 5   |                                                      |
| 5  | Линейная алгебра                                    | Б1.5  | 4  | 144 | 80  | 36  |    | 36  | 9  | 2 | 6  | 64  | 1 | 4 | 144 | 1 |   |  |  | 1 |   | 18 |  | 36 |    | 36 | 4 | 32  | АиМЛ                                                 |
| 6  | Философия                                           | Б1.6  | 3  | 108 | 58  | 36  |    | 18  | 18 | 2 | 2  | 50  | 3 | 3 | 108 |   | 3 |  |  |   | 3 | 18 |  | 36 |    | 18 | 2 | 52  | Философии                                            |
| 7  | Информационные технологии и основы программирования | Б1.7  | 6  | 216 | 112 | 36  | 72 |     | 36 | 2 | 2  | 104 | 1 | 3 | 108 |   | 1 |  |  | 1 |   | 18 |  | 18 | 36 |    | 2 | 52  | ПТМ ХХТ                                              |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 2 | 3 | 108 |   | 2 |  |  | 2 |   | 18 |  | 18 | 36 |    | 2 | 52  |                                                      |
| 8  | Физика                                              | Б1.8  | 12 | 432 | 222 | 72  | 72 | 72  | 72 | 2 | 4  | 210 | 2 | 6 | 216 | 2 |   |  |  | 2 |   | 18 |  | 36 | 36 | 36 | 2 | 70  | ОФ                                                   |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 3 | 6 | 216 | 3 |   |  |  | 3 |   | 18 |  | 36 | 36 | 36 | 2 | 70  |                                                      |
| 9  | Безопасность жизнедеятельности                      | Б1.9  | 4  | 144 | 76  | 36  |    | 36  | 9  | 2 | 2  | 68  | 4 | 4 | 144 |   | 4 |  |  |   | 4 | 18 |  | 36 |    | 36 | 2 | 70  | БТ                                                   |
| 10 | Основы проектной деятельности                       | Б1.10 | 4  | 144 | 56  |     |    | 52  | 52 | 2 | 2  | 88  | 1 | 2 | 72  |   | 1 |  |  |   |   | 18 |  |    |    | 26 | 2 | 44  | АУФ ИМ КМ ПиП<br>Правоведения СиМК<br>СРСА ТЭВН ЭТПЭ |
|    |                                                     |       |    |     |     |     |    |     |    |   |    |     | 2 | 2 | 72  |   | 2 |  |  |   |   | 18 |  |    |    | 26 | 2 | 44  |                                                      |

| 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            |
|----|----------------------------------------------------|-------|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------------|
| 11 | Материаловедение                                   | Б1.11 | 4  | 144 | 78  | 36 | 36 |    | 12 | 2  | 4  | 66  | 4  | 4  | 144 |    | 4  |    |    | 4  |    | 18 |    | 36 | 36 |    | 4  | 68  | ММ            |
| 12 | Основы российской государственности                | Б1.12 | 2  | 72  | 57  | 18 |    | 34 | 10 | 2  | 3  | 15  | 1  | 2  | 72  | 1  |    |    |    |    |    | 18 |    | 18 |    | 34 | 1  | 1   | ИиП Философии |
| 13 | Неорганическая химия                               | Б1.13 | 7  | 252 | 96  | 32 | 24 | 32 | 18 | 2  | 6  | 156 | 1  | 7  | 252 | 1  |    |    |    | 1  | 1  | 18 |    | 32 | 24 | 32 | 4  | 124 | ХХТ           |
| 14 | Органическая химия                                 | Б1.14 | 12 | 432 | 136 | 32 | 32 | 64 | 18 | 2  | 6  | 296 | 1  | 7  | 252 | 1  |    |    |    | 1  |    | 18 |    | 16 | 16 | 32 | 4  | 130 | ХХТ           |
|    |                                                    |       |    |     |     |    |    |    |    |    |    |     | 2  | 5  | 180 | 2  |    |    |    | 2  |    | 18 |    | 16 | 16 | 32 | 2  | 60  |               |
| 15 | Физическая химия                                   | Б1.15 | 12 | 432 | 152 | 58 | 44 | 42 | 18 | 2  | 6  | 280 | 3  | 6  | 216 | 3  |    |    |    | 3  | 3  | 18 |    | 32 | 28 | 26 | 4  | 90  | ХХТ           |
|    |                                                    |       |    |     |     |    |    |    |    |    |    |     | 4  | 6  | 216 | 4  |    |    |    | 4  | 4  | 18 |    | 26 | 16 | 16 | 4  | 109 |               |
| 16 | Аналитическая химия                                | Б1.16 | 5  | 180 | 72  | 16 | 32 | 16 | 18 | 2  | 6  | 108 | 3  | 5  | 180 | 3  |    |    |    | 3  |    | 18 |    | 16 | 32 | 16 | 4  | 76  | ХХТ           |
| 17 | Физико-химические методы анализа                   | Б1.17 | 6  | 216 | 76  | 18 | 32 | 18 | 18 | 2  | 6  | 140 | 4  | 6  | 216 | 4  |    |    |    | 4  | 4  | 18 |    | 18 | 32 | 18 | 4  | 108 | ХХТ           |
| 18 | Коллоидная химия                                   | Б1.18 | 5  | 180 | 76  | 36 | 24 | 8  | 8  | 2  | 6  | 104 | 5  | 5  | 180 | 5  |    |    |    | 5  |    | 18 |    | 36 | 24 | 8  | 4  | 63  | ХХТ           |
| 19 | Химия элементов                                    | Б1.19 | 5  | 180 | 60  | 18 | 16 | 18 |    | 2  | 6  | 120 | 2  | 5  | 180 | 2  |    |    |    | 2  |    | 18 |    | 18 | 16 | 18 | 4  | 88  | ХХТ           |
| 20 | Процессы и аппараты химической технологии          | Б1.20 | 5  | 180 | 86  | 36 | 24 | 18 | 8  | 2  | 6  | 94  | 5  | 5  | 180 | 5  |    |    | 5  |    |    | 18 |    | 36 | 24 | 18 | 4  | 53  | ХХТ           |
| 21 | Программные средства профессиональной деятельности | Б1.21 | 4  | 144 | 54  | 16 | 16 | 16 | 8  | 2  | 4  | 90  | 5  | 4  | 144 |    | 5  |    |    | 5  |    | 18 |    | 16 | 16 | 16 | 4  | 92  | ХХТ           |
| 22 | Химические реакторы                                | Б1.22 | 5  | 180 | 74  | 34 | 16 | 16 | 8  | 2  | 6  | 106 | 6  | 5  | 180 | 6  |    |    |    | 6  |    | 18 |    | 34 | 16 | 16 | 4  | 74  | ХХТ           |
| 23 | Общая химическая технология                        | Б1.23 | 6  | 216 | 74  | 34 | 16 | 16 | 8  | 2  | 6  | 142 | 7  | 6  | 216 | 7  |    |    |    | 7  |    | 18 |    | 34 | 16 | 16 | 4  | 110 | ХХТ           |
| 24 | Инженерная графика                                 | Б1.24 | 3  | 108 | 58  | 18 | 36 |    | 8  | 2  | 2  | 50  | 3  | 3  | 108 |    | 3  |    |    | 3  |    | 18 |    | 18 | 36 |    | 2  | 52  | ИГ            |

|      |                                              |         |   |     |    |    |  |    |    |   |   |    |   |     |     |  |   |  |  |  |   |    |  |    |  |    |   |    |         |
|------|----------------------------------------------|---------|---|-----|----|----|--|----|----|---|---|----|---|-----|-----|--|---|--|--|--|---|----|--|----|--|----|---|----|---------|
| 25   | Основы личностной и коммуникативной культуры | Б1.25   | 3 | 108 | 58 | 18 |  | 36 | 18 | 2 | 2 | 50 | 1 | 3   | 108 |  | 1 |  |  |  | 1 | 18 |  | 18 |  | 36 | 2 | 52 | ИиП Ряз |
| 25.1 | Культура научной и деловой речи              | Б1.25.1 |   |     |    |    |  |    |    |   |   |    | 1 | 1,5 | 54  |  |   |  |  |  |   | 18 |  | 8  |  | 18 | 1 | 27 | Ряз     |
| 25.2 | Культура и личность                          | Б1.25.2 |   |     |    |    |  |    |    |   |   |    | 1 | 1,5 | 54  |  |   |  |  |  |   | 18 |  | 8  |  | 18 | 1 | 27 | ИиП     |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

|    |                                           |          |   |     |    |    |    |    |   |   |   |    |   |   |     |  |   |  |  |  |   |    |  |    |    |    |   |    |     |
|----|-------------------------------------------|----------|---|-----|----|----|----|----|---|---|---|----|---|---|-----|--|---|--|--|--|---|----|--|----|----|----|---|----|-----|
| 26 | Электротехника и промышленная электроника | Б1.Б1.26 | 3 | 108 | 46 | 18 | 16 | 8  | 8 | 2 | 2 | 62 | 4 | 3 | 108 |  | 4 |  |  |  | 4 | 18 |  | 18 | 16 | 8  | 2 | 64 | ЭЭ  |
| 27 | Прикладная механика                       | Б1.Б1.27 | 3 | 108 | 48 | 18 |    | 26 | 8 | 2 | 2 | 60 | 4 | 3 | 108 |  | 4 |  |  |  | 4 | 18 |  | 18 |    | 26 | 2 | 62 | ПТМ |

| 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  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 28 | Теоретические и технологические основы нефтехимических производств                     | Б1.В1.28 | 5 | 180 | 72 | 32 |    | 32 | 8  | 2  | 6  | 108 | 5  | 5  | 180 | 5  |    |    |    | 5  |    | 18 |    | 32 |    | 32 | 4  | 76 | ХХТ |
| 29 | Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии                       | Б1.В1.29 | 6 | 216 | 74 | 34 | 16 | 16 | 8  | 2  | 6  | 142 | 6  | 6  | 216 | 6  |    |    | 6  |    |    | 18 |    | 34 | 16 | 16 | 4  | 92 | ХХТ |
| 30 | Основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии | Б1.В1.30 | 5 | 180 | 72 | 32 |    | 32 | 8  | 2  | 6  | 108 | 6  | 5  | 180 | 6  |    |    |    | 6  |    | 18 |    | 32 |    | 32 | 4  | 58 | ХХТ |
| 31 | Коррозия и защита материалов от коррозии                                               | Б1.В1.31 | 5 | 180 | 56 | 16 | 16 | 16 |    | 2  | 6  | 124 | 7  | 5  | 180 | 7  |    |    |    | 7  |    | 18 |    | 16 | 16 | 16 | 4  | 92 | ХХТ |
| 32 | Промышленная экология                                                                  | Б1.В1.32 | 4 | 144 | 56 | 34 |    | 16 |    | 2  | 4  | 88  | 7  | 4  | 144 | 7  |    |    |    | 7  |    | 18 |    | 34 |    | 16 | 2  | 56 | ХХТ |
| 33 | Системы управления химико-технологическими процессами                                  | Б1.В1.33 | 3 | 108 | 36 | 16 | 16 |    |    | 2  | 2  | 72  | 7  | 3  | 108 |    | 7  |    |    | 7  |    | 18 |    | 16 | 16 |    | 2  | 74 | ПТМ |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

|      |                                       |            |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    |   |   |     |  |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |   |    |     |
|------|---------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|----|---|---|---|----|---|---|-----|--|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|---|----|-----|
| 34.1 | Дополнительные главы нефтехимии       | Б1.В2.34.1 | 4 | 144 | 70 | 32 |  | 32 | 8 | 2 | 4 | 74 | 5 | 4 | 144 |  | 5 |  |  | 5 |  | 18 |  | 32 |  | 32 | 4 | 76 | ХХТ |
| 34.2 | Основы создания углеродных материалов | Б1.В2.34.2 |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    | 5 | 4 | 144 |  | 5 |  |  | 5 |  | 18 |  | 32 |  | 32 | 4 | 76 | ХХТ |

По выбору 1 из 2

|      |                                         |            |   |     |    |    |    |    |   |   |   |     |   |   |     |   |  |  |  |   |  |    |  |    |    |    |   |     |     |
|------|-----------------------------------------|------------|---|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|---|---|-----|---|--|--|--|---|--|----|--|----|----|----|---|-----|-----|
| 35.1 | Инструментальные методы анализа         | Б1.В2.35.1 | 5 | 180 | 62 | 18 | 18 | 18 | 8 | 2 | 6 | 118 | 5 | 5 | 180 | 5 |  |  |  | 5 |  | 18 |  | 18 | 18 | 18 | 4 | 104 | ХХТ |
| 35.2 | Специальные главы биоорганической химии | Б1.В2.35.2 |   |     |    |    |    |    |   |   |   |     | 5 | 5 | 180 | 5 |  |  |  | 5 |  | 18 |  | 18 | 18 | 18 | 4 | 104 | ХХТ |

По выбору 1 из 2

|      |                                                                       |            |   |     |    |    |  |    |   |   |   |     |   |   |     |  |   |  |   |  |  |    |  |    |  |    |   |     |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|----|---|---|---|-----|---|---|-----|--|---|--|---|--|--|----|--|----|--|----|---|-----|-----|
| 36.1 | Расчёт и проектирование оборудования химических производств           | Б1.В2.36.1 | 5 | 180 | 56 | 34 |  | 16 | 8 | 2 | 4 | 124 | 6 | 5 | 180 |  | 6 |  | 6 |  |  | 18 |  | 34 |  | 16 | 4 | 126 | ХХТ |
| 36.2 | Оборудование и основы проектирования производств химических продуктов | Б1.В2.36.2 |   |     |    |    |  |    |   |   |   |     | 6 | 5 | 180 |  | 6 |  | 6 |  |  | 18 |  | 34 |  | 16 | 4 | 126 | ХХТ |

По выбору 1 из 2

|      |                                                       |            |   |     |    |    |    |   |  |   |   |     |   |   |     |   |  |  |  |   |  |    |  |    |    |   |   |     |     |
|------|-------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|----|---|--|---|---|-----|---|---|-----|---|--|--|--|---|--|----|--|----|----|---|---|-----|-----|
| 37.1 | Физико-химические основы нанотехнологий               | Б1.В2.37.1 | 5 | 180 | 66 | 34 | 16 | 8 |  | 2 | 6 | 114 | 6 | 5 | 180 | 6 |  |  |  | 6 |  | 18 |  | 34 | 16 | 8 | 4 | 100 | ХХТ |
| 37.2 | Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов | Б1.В2.37.2 |   |     |    |    |    |   |  |   |   |     | 6 | 5 | 180 | 6 |  |  |  | 6 |  | 18 |  | 34 | 16 | 8 | 4 | 100 | ХХТ |

По выбору 1 из 2

|      |                                                            |            |   |     |    |    |  |    |   |   |   |     |   |   |     |   |  |  |  |   |  |    |  |    |  |    |   |    |     |
|------|------------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|----|---|---|---|-----|---|---|-----|---|--|--|--|---|--|----|--|----|--|----|---|----|-----|
| 38.1 | Проектирование процессов и аппаратов химической технологии | Б1.В2.38.1 | 5 | 180 | 56 | 34 |  | 16 | 8 | 2 | 4 | 124 | 7 | 5 | 180 | 7 |  |  |  | 7 |  | 18 |  | 34 |  | 16 | 2 | 92 | ХХТ |
| 38.2 | Технологическое оборудование                               | Б1.В2.38.2 |   |     |    |    |  |    |   |   |   |     | 7 | 5 | 180 | 7 |  |  |  | 7 |  | 18 |  | 34 |  | 16 | 2 | 92 | ХХТ |

По выбору 1 из 2

| 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  |
|------|------------------------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|---|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 39.1 | Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии | Б1.В2.39.1 | 5 | 180 | 48 | 20 |   | 20 | 4  | 2  | 6  | 132 | 7  | 5  | 180 | 7  |    |    |    | 7  |    | 18 |    | 20 |    | 20 | 4  | 100 | ХХТ |
| 39.2 | Химико-технологические процессы и аппараты смежных отраслей            | Б1.В2.39.2 |   |     |    |    |   |    |    |    |    |     | 7  | 5  | 180 | 7  |    |    |    | 7  |    | 18 |    | 20 |    | 20 | 4  | 100 | ХХТ |

По выбору 1 из 2

|      |                                                       |            |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    |   |   |     |  |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |   |    |         |
|------|-------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|----|---|---|---|----|---|---|-----|--|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|---|----|---------|
| 40.1 | Метрология, стандартизация и сертификация             | Б1.В2.40.1 | 3 | 108 | 38 | 16 |  | 16 | 8 | 2 | 4 | 70 | 7 | 3 | 108 |  | 7 |  |  | 7 |  | 18 |  | 16 |  | 16 | 4 | 72 | ТМС     |
| 40.2 | Системы искусственного интеллекта и машинное обучение | Б1.В2.40.2 |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    | 7 | 3 | 108 |  | 7 |  |  | 7 |  | 18 |  | 16 |  | 16 | 4 | 72 | ТПИ ХХТ |

По выбору 1 из 2

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

|      |                                                    |            |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    |   |     |     |  |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |   |    |         |
|------|----------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|----|---|---|---|----|---|-----|-----|--|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|---|----|---------|
| 41   | Экономика и управление производственными системами | Б1.В1.41   | 3 | 108 | 58 | 36 |  | 16 | 9 | 2 | 4 | 50 | 6 | 3   | 108 |  | 6 |  |  | 6 |  | 18 |  | 36 |  | 16 | 4 | 52 | КМ ЭТПЭ |
| 41.1 | Экономика предприятия                              | Б1.В1.41.1 |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    | 6 | 1,5 | 54  |  |   |  |  |   |  | 18 |  | 18 |  | 8  | 2 | 26 | ЭТПЭ    |
| 41.2 | Управление производственными системами             | Б1.В1.41.2 |   |     |    |    |  |    |   |   |   |    | 6 | 1,5 | 54  |  |   |  |  |   |  | 18 |  | 18 |  | 8  | 2 | 26 | КМ      |

### Многосеместровые модули

|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  |   |   |    |  |   |  |  |  |  |    |   |  |  |    |   |   |    |
|----|-----------------------------|-------|---|-----|-----|--|--|-----|-----|--|--|--|---|---|----|--|---|--|--|--|--|----|---|--|--|----|---|---|----|
| 42 | Физическая культура и спорт | Б1.42 | 2 | 400 | 400 |  |  | 400 | 272 |  |  |  | 1 | 1 | 72 |  | 1 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 | ФВ |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 2 | 1 | 72 |  | 2 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 3 | 0 | 72 |  | 3 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 4 | 0 | 72 |  | 4 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 72 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 5 | 0 | 36 |  | 5 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 6 | 0 | 36 |  | 6 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 7 | 0 | 30 |  | 7 |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 30 | 0 | 0 |    |
|    |                             |       |   |     |     |  |  |     |     |  |  |  | 8 | 0 | 10 |  | 8 |  |  |  |  | 17 | 0 |  |  | 10 | 0 | 0 |    |

#### Обязательная часть модуля "Физическая культура и спорт"

|      |                     |         |   |    |    |  |  |    |    |  |  |  |   |   |    |  |  |  |  |  |  |    |   |  |  |    |   |   |    |
|------|---------------------|---------|---|----|----|--|--|----|----|--|--|--|---|---|----|--|--|--|--|--|--|----|---|--|--|----|---|---|----|
| 42.1 | Физическая культура | Б1.42.1 | 2 | 72 | 72 |  |  | 72 | 72 |  |  |  | 1 | 1 | 36 |  |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 | ФВ |
|      |                     |         |   |    |    |  |  |    |    |  |  |  | 2 | 1 | 36 |  |  |  |  |  |  | 18 | 0 |  |  | 36 | 0 | 0 |    |

Часть модуля "Физическая культура и спорт"(элективные дисциплины), не включенная в объем программы бакалавриата

| 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 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|-----|-----|---|---|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 42.2 | Прикладная физическая культура (аэробика)<br>Прикладная физическая культура (атлетизм)<br>Прикладная физическая культура (гимнастика)<br>Прикладная физическая культура (единоборства)<br>Прикладная физическая культура (легкая атлетика)<br>Прикладная физическая культура (плавание)<br>Прикладная физическая культура (спортивные игры) | Б1.Б1.42.<br>2 |   | 328 | 328 |   |   | 328 | 200 |    |    |    | 1  | 0  | 36 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 36 | 0  | 0  | ФВ |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 2  | 0  | 36 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 36 | 0  | 0  |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 3  | 0  | 72 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 72 | 0  | 0  |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 4  | 0  | 72 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 72 | 0  | 0  |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 5  | 0  | 36 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 36 | 0  | 0  |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 6  | 0  | 36 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 36 | 0  | 0  |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 7  | 0  | 30 |    |    |    |    |    |    | 18 | 0  |    |    | 30 | 0  | 0  |    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |   |     |     |   |   |     |     |    |    |    | 8  | 0  | 10 |    |    |    |    |    |    | 17 | 0  |    |    | 10 | 0  | 0  |    |

По выбору 1 из 7 в семестр

## Б2. Практики

### Обязательная часть. Учебная практика

|    |                                                                                                                 |       |   |     |   |  |  |  |  |   |  |     |   |   |     |  |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 43 | Учебная практика: ознакомительная практика                                                                      | Б2.43 | 3 | 108 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 106 | 4 | 3 | 108 |  | 4  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 108 | ХХТ |
| 44 | Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | Б2.44 | 3 | 108 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 106 | 5 | 3 | 108 |  | Д5 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 108 | ХХТ |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

|    |                                                            |          |   |     |   |  |  |  |  |   |  |     |   |   |     |  |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |     |
|----|------------------------------------------------------------|----------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 45 | Производственная практика: научно-исследовательская работа | Б2.Б1.45 | 6 | 216 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 214 | 8 | 6 | 216 |  | Д8 |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  | 216 | ХХТ |
| 46 | Производственная практика: преддипломная практика          | Б2.Б1.46 | 9 | 324 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 322 | 8 | 9 | 324 |  | Д8 |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  | 324 | ХХТ |

## Б3. Государственная итоговая аттестация

### Обязательная часть

|    |                                                                          |       |   |     |  |  |  |  |  |  |  |     |   |   |     |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 47 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Б3.47 | 6 | 216 |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 8 | 6 | 216 |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  | 216 | ХХТ |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|---|-----|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|

### Факультативные дисциплины

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

|    |                                           |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     |   |   |     |  |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |   |    |     |
|----|-------------------------------------------|---------|----|-----|-----|----|--|-----|----|---|---|-----|---|---|-----|--|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|---|----|-----|
| 48 | Проектная деятельность                    | Ф.В1.48 | 10 | 360 | 134 |    |  | 130 | 72 | 2 | 2 | 226 | 3 | 2 | 72  |  | 3 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 | ХХТ |
|    |                                           |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 4 | 1 | 36  |  | 4 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 8  |     |
|    |                                           |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 5 | 2 | 72  |  | 5 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 |     |
|    |                                           |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 6 | 2 | 72  |  | 6 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 44 |     |
|    |                                           |         |    |     |     |    |  |     |    |   |   |     | 7 | 3 | 108 |  | 7 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 26 | 2 | 80 |     |
| 49 | Инновационные производственные технологии | Ф.В1.49 | 3  | 108 | 54  | 34 |  | 16  |    | 2 | 2 | 54  | 8 | 3 | 108 |  | 8 |  |  | 8 |  | 17 |  | 34 |  | 16 | 2 | 56 | ХХТ |

|               |                  |
|---------------|------------------|
| Лекции        | Лаб.<br>раб.     |
| Сумма<br>час. |                  |
|               | Прак<br>ти<br>ки |
| З.Е.          | Часов всего      |

#### Обозначения курсовых проектов:

*п* - по дисциплине в *п*-ом семестре

*Кп* - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре

*Мп* - межфакультетский в *п*-ом семестре

\*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

**Примечание:** КХ-124, КХ-125

#### Обозначения зачетов и экзаменов:

*п* - зачет или экзамен в *п*-ом семестре

*Дп* - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре

*Г* - государственный экзамен

Часов всего: 8968 Часов аудиторных 3390

|                                                 |     |  | Семестр |      |      |      |      |      |      |      |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------|-----|--|---------|------|------|------|------|------|------|------|---|----|----|----|
|                                                 |     |  | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Кредитов                                        | 240 |  | 33      | 35   | 31   | 29   | 31   | 29   | 31   | 21   |   |    |    |    |
| Часов аудиторных в неделю                       |     |  | 29      | 33   | 26,5 | 20   | 21,1 | 20,1 | 17,4 | 0    |   |    |    |    |
| Часов всего в неделю                            |     |  | 58,5    | 62,5 | 63   | 59,5 | 60   | 55   | 59,7 | 38,7 |   |    |    |    |
| Часов в сессию в неделю                         |     |  | 57      | 57   | 42   | 27   | 48   | 54   | 60   | 0    |   |    |    |    |
| Часов на практиках в неделю                     |     |  | 0       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |   |    |    |    |
| Часов на ГИА в неделю                           |     |  |         |      |      |      |      |      |      | 54   |   |    |    |    |
| Экзаменов                                       | 29  |  | 5       | 5    | 4    | 2    | 4    | 4    | 5    | 0    |   |    |    |    |
| Зачетов                                         | 23  |  | 3       | 3    | 3    | 5    | 3    | 2    | 2    | 2    |   |    |    |    |
| Курсовых проектов                               | 0   |  | 0       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |   |    |    |    |
| Курсовых работ                                  | 3   |  | 0       | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    |   |    |    |    |
| Расчетно-графические задания (работы), рефераты | 34  |  | 5       | 5    | 4    | 3    | 5    | 4    | 7    | 1    |   |    |    |    |
| Контрольных работ                               | 11  |  | 2       | 1    | 3    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    |   |    |    |    |