

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

УТВЕРЖДАЮ

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Ректор \_\_\_\_\_ Мажуга А.Г.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11 от 26.06.2019

по программе бакалавриата

15.03.02

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата

Технологические машины и оборудование

Профиль "Технологические машины и оборудование производства высокотемпературных функциональных материалов"

Кафедра: Химической технологии керамики и огнеупоров

Факультет: Технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов

|  |
|--|
| Квалификация: бакалавр                       |
| Программа подготовки: прикладной бакалавриат |
| Форма обучения: Очная                        |
| Срок получения образования: 4г               |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт (ФГОС) № 1170 от 20.10.2015

| Основной | Виды профессиональной деятельности |
|----------|------------------------------------|
| +        | производственно-технологическая    |
| -        | проектно-конструкторская           |

## СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР \_\_\_\_\_ / Филатов С.Н./

И.о. проректора по УМР \_\_\_\_\_ / Макаров Н.А./

Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Макаров Н.А./

Декан \_\_\_\_\_ / Лемешев Д.О./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Беляков А.В./



## ПланСвод Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| -                                 | -       | -  | Форма контроля |       |             |    | з.е.        |      | Итого акад.часов |          |            |      |        |           |            | Курс 1 |      | Курс 2 |      | Курс 3 |      | Курс 4 |      | Закрепленная кафедра                                     |     |              |
|-----------------------------------|---------|--|----------------|-------|-------------|----|-------------|------|------------------|----------|------------|------|--------|-----------|------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--|-----|--------------|
|                                   |         |  | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КП | Экспер тное | Факт | Экспер тное      | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР     | Конт роль | Пр. подгот | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | Код | Наименование |
| Считать в плане                   | Индекс  | Наименование   |                |       |             |    |             |      |                  |          |            |      |        |           |            |        |      |        |      |        |      |        |      |  |     |              |
| <b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b> |         |  |                |       |             |    | 207         | 207  | 7780             | 7780     | 3222.2     | 3120 | 3703.4 | 854.4     |            | 27     | 33   | 31     | 23   | 29     | 25   | 30     | 9    |  |     |              |
| <b>Базовая часть</b>              |         |  |                |       |             |    | 112         | 112  | 4032             | 4032     | 1620.8     | 1544 | 1948.4 | 462.8     |            | 27     | 30   | 27     | 8    | 7      | 5    | 8      |      |  |     |              |
| +                                 | Б1.Б.01 | Математика   | 23             |       | 1           |    | 15          | 15   | 540              | 540      | 193        | 192  | 275.8  | 71.2      | 5          | 4      | 6    |        |      |        |      |        | 8    | Высшей математики  |     |              |
| +                                 | Б1.Б.02 | История  | 1              |       |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 48.4       | 48   | 60     | 35.6      | 4          |        |      |        |      |        |      |        | 16   | Истории и политологии                                    |     |              |
| +                                 | Б1.Б.03 | Общая и неорганическая химия   | 1              | 2     |             |    | 8           | 8    | 288              | 288      | 112.6      | 112  | 139.8  | 35.6      | 5          | 3      |      |        |      |        |      |        | 4    | Общей и неорганической химии                             |     |              |
| +                                 | Б1.Б.04 | Информатика  |                | 1     |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 48.2       | 48   | 59.8   |           | 3          |        |      |        |      |        |      |        | 55   | Информатики и компьютерного                              |     |              |
| +                                 | Б1.Б.05 | Правоведение   |                | 1     |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 32.2       | 32   | 75.8   |           | 3          |        |      |        |      |        |      |        | 51   | Гражданского, авторского и                               |     |              |
| +                                 | Б1.Б.06 | Иностранный язык   | 2              |       | 13          |    | 8           | 8    | 288              | 288      | 128.8      | 128  | 123.6  | 35.6      | 3          | 3      | 2    |        |      |        |      |        | 9    | Иностранных языков                                       |     |              |
| +                                 | Б1.Б.07 | Инженерная и компьютерная графика  |                | 3     | 12          | 2  | 9           | 9    | 324              | 324      | 164.8      | 128  | 159.2  |           | 3          | 4      | 2    |        |      |        |      |        | 14   | Стандартизации и инженерно-                              |     |              |
| +                                 | Б1.Б.08 | Техническая механика   | 2              |       |             |    | 6           | 6    | 216              | 216      | 80.4       | 80   | 100    | 35.6      |            | 6      |      |        |      |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования                               |     |              |
| +                                 | Б1.Б.09 | Философия  | 2              |       |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 48.4       | 48   | 60     | 35.6      |            | 4      |      |        |      |        |      |        | 17   | Философии  |     |              |
| +                                 | Б1.Б.10 | Физика   | 23             |       |             |    | 12          | 12   | 432              | 432      | 160.8      | 160  | 200    | 71.2      |            | 6      | 6    |        |      |        |      |        | 2    | Физики   |     |              |
| +                                 | Б1.Б.11 | Основы технического регулирования и управления качеством                                 |                | 3     |             |    | 2           | 2    | 72               | 72       | 32.2       | 32   | 39.8   |           |            |        | 2    |        |      |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования технологического оборудования |     |              |
| +                                 | Б1.Б.12 | Технология конструкционных материалов  |                | 3     |             |    | 2           | 2    | 72               | 72       | 32.2       | 32   | 39.8   |           |            |        | 2    |        |      |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования                               |     |              |
| +                                 | Б1.Б.13 | Экология   |                | 3     |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 32.2       | 32   | 75.8   |           |            |        | 3    |        |      |        |      |        | 57   | ЮНЕСКО "Зелёная химия для                                |     |              |
| +                                 | Б1.Б.14 | Детали машин и основы конструирования  |                |       | 3           | 4  | 6           | 6    | 216              | 216      | 80.4       | 48   | 135.6  |           |            |        | 4    | 2      |      |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования                               |     |              |
| +                                 | Б1.Б.15 | Основы технологии машиностроения   | 4              |       |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 32.4       | 32   | 40     | 35.6      |            |        |      | 3      |      |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования                               |     |              |
| +                                 | Б1.Б.16 | Основы экономики и управления производством  |                | 4     |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 48.2       | 48   | 59.8   |           |            |        |      | 3      |      |        |      |        | 49   | Экономической теории (реорганизована)                    |     |              |
| +                                 | Б1.Б.17 | Процессы и аппараты химической технологии  | 56             |       |             |    | 8           | 8    | 288              | 288      | 128.8      | 128  | 88     | 71.2      |            |        |      |        | 4    | 4      |      |        | 11   | Процессы и аппаратов химической технологии               |     |              |
| +                                 | Б1.Б.18 | Материаловедение   |                | 5     |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 48.2       | 48   | 59.8   |           |            |        |      | 3      |      |        |      |        | 59   | Инновационных материалов и защиты                        |     |              |
| +                                 | Б1.Б.19 | Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения                 |                | 7     |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 48.2       | 48   | 95.8   |           |            |        |      |        |      |        | 4    |        | 62   | Инженерного проектирования технологического оборудования |     |              |
| +                                 | Б1.Б.20 | Безопасность жизнедеятельности   | 7              |       |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 48.4       | 48   | 60     | 35.6      |            |        |      |        |      |        | 4    |        | 43   | Техносферной безопасности                                |     |              |
| +                                 | Б1.Б.21 | Физическая культура и спорт  |                | 16    |             |    | 2           | 2    | 72               | 72       | 72         | 72   |        |           | 1          |        |      |        |      | 1      |      |        | 20   | Физического воспитания                                   |     |              |
| <b>Вариативная часть</b>          |         |  |                |       |             |    | 95          | 95   | 3748             | 3748     | 1601.4     | 1576 | 1755   | 391.6     |            | 3      | 4    | 15     | 22   | 20     | 22   | 9      |      |  |     |              |
| +                                 | Б1.В.01 | Органическая химия   |                |       | 2           |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 48.2       | 48   | 59.8   |           |            | 3      |      |        |      |        |      |        | 1    | Органической химии                                       |     |              |
| +                                 | Б1.В.02 | Электротехника и промышленная электроника  | 3              |       |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 48.4       | 48   | 60     | 35.6      |            |        | 4    |        |      |        |      |        | 11   | Процессы и аппаратов химической технологии               |     |              |
| +                                 | Б1.В.03 | Техническая термодинамика и теплотехника   | 4              |       |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 32.4       | 32   | 76     | 35.6      |            |        |      | 4      |      |        |      |        | 11   | Процессы и аппаратов химической технологии               |     |              |
| +                                 | Б1.В.04 | Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании |                | 4     |             |    | 3           | 3    | 108              | 108      | 48.2       | 48   | 59.8   |           |            |        |      | 3      |      |        |      |        | 8    | Высшей математики  |     |              |
| +                                 | Б1.В.05 | Физическая химия   |                | 4     |             |    | 5           | 5    | 180              | 180      | 80.2       | 80   | 99.8   |           |            |        |      | 5      |      |        |      |        | 3    | Физической химии   |     |              |
| +                                 | Б1.В.06 | Технология высокотемпературных функциональных материалов                                 | 5              |       |             |    | 6           | 6    | 216              | 216      | 80.4       | 80   | 100    | 35.6      |            |        |      |        | 6    |        |      |        | 23   | Химической технологии керамики и огнеупоров              |     |              |
| +                                 | Б1.В.07 | Конструирование и расчет элементов оборудования  | 5              |       |             |    | 5           | 5    | 180              | 180      | 64.4       | 64   | 80     | 35.6      |            |        |      |        | 5    |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования технологического оборудования |     |              |
| +                                 | Б1.В.08 | Системы автоматизированного проектирования   |                |       | 5           |    | 5           | 5    | 180              | 180      | 64.2       | 64   | 115.8  |           |            |        |      |        | 5    |        |      |        | 62   | Инженерного проектирования технологического оборудования |     |              |
| +                                 | Б1.В.09 | Обработка высокотемпературных функциональных материалов                                  |                | 5     |             |    | 2           | 2    | 72               | 72       | 32.2       | 32   | 39.8   |           |            |        |      |        | 2    |        |      |        | 23   | Химической технологии керамики и огнеупоров              |     |              |
| +                                 | Б1.В.10 | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов    | 6              |       |             |    | 4           | 4    | 144              | 144      | 32.4       | 32   | 76     | 35.6      |            |        |      |        |      | 4      |      |        | 21   | Общей технологии силикатов                               |     |              |
| +                                 | Б1.В.11 | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов              | 67             |       |             |    | 10          | 10   | 360              | 360      | 131        | 112  | 157.8  | 71.2      |            |        |      |        |      | 5      | 5    |        | 23   | Химической технологии керамики и огнеупоров              |     |              |

## ПланСвод Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| -                        | -             | -   | Форма контроля |        |             |    | з.е.        |          | Итого акад.часов |            |             |           |             |             |            | Курс 1 |      | Курс 2 |      | Курс 3 |      | Курс 4 |      | Закрепленная кафедра |     |   |                             |
|--------------------------|---------------|---|----------------|--------|-------------|----|-------------|----------|------------------|------------|-------------|-----------|-------------|-------------|------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|----------------------|-----|---|-----------------------------|
|                          |               |   | Экза мен       | Зачет  | Зачет с оц. | КП | Экспер тное | Факт     | Экспер тное      | По плану   | Конт. раб.  | Ауд.      | СР          | Конт роль   | Пр. подгот | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.                 | Код | Наименование                                |                             |
| +                        | Б1.В.12       | Общая химическая технология   | 7              |        |             |    | 7           | 7        | 252              | 252        | 80.4        | 80        | 136         | 35.6        |            |        |      |        |      |        |      |        | 7    |                      | 10  | Общей химической технологии                 |                             |
| +                        | Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием                                | 8              |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 32.4        | 32        | 40          | 35.6        |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 3                    |     | 10  | Общей химической технологии |
| +                        | Б1.В.14       | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту                                       |                | 123456 |             |    |             |          | 328              | 328        | 328         | 328       |             |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 20  | Физического воспитания                      |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.01    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>   |                |        |             |    | 3           | <b>3</b> | <b>108</b>       | <b>108</b> | <b>32.2</b> | <b>32</b> | <b>75.8</b> |             |            |        |      |        | 3    |        |      |        |      |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика   |                |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 32.2        | 32        | 75.8        |             |            |        |      |        | 3    |        |      |        |      |                      | 55  | Информатики и компьютерного                 |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.01.02 | Дискретная математика   |                |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 32.2        | 32        | 75.8        |             |            |        |      |        | 3    |        |      |        |      |                      | 8   | Высшей математики                           |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.02    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>   |                |        |             |    | 4           | <b>4</b> | <b>144</b>       | <b>144</b> | <b>64.2</b> | <b>64</b> | <b>79.8</b> |             |            |        |      |        |      | 4      |      |        |      |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.02.01 | Коллоидная химия  |                |        |             |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 64.2        | 64        | 79.8        |             |            |        |      |        |      | 4      |      |        |      |                      | 6   | Коллоидной химии                            |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.02.02 | Основы технологии нанопорошков и материалов на их основе                                    |                |        |             |    | 4           | 4        | 144              | 144        | 64.2        | 64        | 79.8        |             |            |        |      |        |      | 4      |      |        |      |                      | 23  | Химической технологии керамики и огнеупоров |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.03    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>   | <b>6</b>       |        |             |    | 5           | <b>5</b> | <b>180</b>       | <b>180</b> | <b>64.4</b> | <b>64</b> | <b>80</b>   | <b>35.6</b> |            |        |      |        |      |        | 5    |        |      |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования                 | 6              |        |             |    | 5           | 5        | 180              | 180        | 64.4        | 64        | 80          | 35.6        |            |        |      |        |      |        | 5    |        |      |                      | 43  | Техносферной безопасности                   |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования   | 6              |        |             |    | 5           | 5        | 180              | 180        | 64.4        | 64        | 80          | 35.6        |            |        |      |        |      |        | 5    |        |      |                      | 43  | Техносферной безопасности                   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.04    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>   | <b>6</b>       |        |             |    | 6           | <b>6</b> | <b>216</b>       | <b>216</b> | <b>80.4</b> | <b>80</b> | <b>100</b>  | <b>35.6</b> |            |        |      |        |      |        | 6    |        |      |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.04.01 | Физическая химия высокотемпературных функциональных материалов                              | 6              |        |             |    | 6           | 6        | 216              | 216        | 80.4        | 80        | 100         | 35.6        |            |        |      |        |      |        | 6    |        |      |                      | 21  | Общей технологии силикатов                  |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.04.02 | Физическая химия твердого тела  | 6              |        |             |    | 6           | 6        | 216              | 216        | 80.4        | 80        | 100         | 35.6        |            |        |      |        |      |        | 6    |        |      |                      | 23  | Химической технологии керамики и            |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.05    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>   |                |        |             |    | 3           | <b>3</b> | <b>108</b>       | <b>108</b> | <b>48.2</b> | <b>48</b> | <b>59.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 3    |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.05.01 | Химическое сопротивление высокотемпературных функциональных материалов и защита от коррозии |                |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 48.2        | 48        | 59.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 3    |                      | 23  | Химической технологии керамики и огнеупоров |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.05.02 | Основы коррозии и защита материалов   |                |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 48.2        | 48        | 59.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 3    |                      | 59  | Инновационных материалов и защиты           |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.06    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>   |                |        |             |    | 2           | <b>2</b> | <b>72</b>        | <b>72</b>  | <b>32.2</b> | <b>32</b> | <b>39.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.06.01 | Социология  |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |                      | 58  | Социологии                                  |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.06.02 | Психология  |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |                      | 18  | Психологии (реорганизована)                 |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.07    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>   |                |        |             |    | 3           | <b>3</b> | <b>108</b>       | <b>108</b> | <b>48.2</b> | <b>48</b> | <b>59.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 3    |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.07.01 | Техника высоких температур  |                |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 48.2        | 48        | 59.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 3    |                      | 23  | Химической технологии керамики и            |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.07.02 | Техника глубокого вакуума   |                |        |             |    | 3           | 3        | 108              | 108        | 48.2        | 48        | 59.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 3    |                      | 23  | Химической технологии керамики и            |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.08    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>   |                |        |             |    | 2           | <b>2</b> | <b>72</b>        | <b>72</b>  | <b>32.2</b> | <b>32</b> | <b>39.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |                      |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.08.01 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии  |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |                      | 23  | Химической технологии керамики и огнеупоров |                             |
| -                        | Б1.В.ДВ.08.02 | Спецтехника энерго- и ресурсосбережения   |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |                      | 48  | Промышленной экологии                       |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.09    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9</b>   |                |        |             |    | 2           | <b>2</b> | <b>72</b>        | <b>72</b>  | <b>32.2</b> | <b>32</b> | <b>39.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.09.01 | Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений                          |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     | 43  | Техносферной безопасности   |
| -                        | Б1.В.ДВ.09.02 | Основы инженерного проектирования   |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     | 43  | Техносферной безопасности   |
| +                        | Б1.В.ДВ.10    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10</b>  |                |        |             |    | 2           | <b>2</b> | <b>72</b>        | <b>72</b>  | <b>32.2</b> | <b>32</b> | <b>39.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.10.01 | Основы менеджмента и маркетинга   |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     | 50  | Менеджмента и маркетинга    |
| -                        | Б1.В.ДВ.10.02 | Производственный менеджмент   |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     | 50  | Менеджмента и маркетинга    |
| +                        | Б1.В.ДВ.11    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11</b>  |                |        |             |    | 2           | <b>2</b> | <b>72</b>        | <b>72</b>  | <b>32.2</b> | <b>32</b> | <b>39.8</b> |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     |   |                             |
| +                        | Б1.В.ДВ.11.01 | Основы техногенного риска   |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     | 57  | ЮНЕСКО "Зелёная химия для   |
| -                        | Б1.В.ДВ.11.02 | Природопользование  |                |        |             |    | 2           | 2        | 72               | 72         | 32.2        | 32        | 39.8        |             |            |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    |     | 57  | ЮНЕСКО "Зелёная химия для   |
| <b>Блок 2.Практики</b>   |               |   |                |        |             |    | 27          | 27       | 972              | 972        | 0.8         |           | 971.2       |             |            |        |      |        | 6    |        | 6    |        | 15   |                      |     |   |                             |
| <b>Вариативная часть</b> |               |   |                |        |             |    | 27          | 27       | 972              | 972        | 0.8         |           | 971.2       |             |            |        |      |        |      | 6      |      | 6      |      | 15                   |     |   |                             |

## ПланСвод Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.plx', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| -   | -           | -   | Форма контроля |       |             |    | з.е.       |      | Итого акад.часов |          |            |      |     |           |            |      | Курс 1 |      | Курс 2 |      | Курс 3 |      | Курс 4 |      | Закрепленная кафедра |                  |   |   |  |
|---|-------------|---|----------------|-------|-------------|----|------------|------|------------------|----------|------------|------|-----|-----------|------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|----------------------|------------------|---|---|--|
|   |             |   | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КП | Экспертное | Факт | Экспертное       | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР  | Конт роль | Пр. подгот | з.е. | з.е.                 | Код              | Наименование                                |   |  |
| Считать в плане                                   | Индекс      | Наименование  |                |       |             |    |            |      |                  |          |            |      |     |           |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      |                  |   |   |  |
| +   | Б2.В.01(У)  | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности |                |       | 4           |    |            | 6    | 6                | 216      | 216        | 0.2  |     |           | 215.8      |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 23               | Химической технологии керамики и огнеупоров |   |  |
| +   | Б2.В.02(П)  | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |                |       | 6           |    |            | 6    | 6                | 216      | 216        | 0.2  |     |           | 215.8      |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 23               | Химической технологии керамики и огнеупоров |   |  |
| +   | Б2.В.03(П)  | Производственная практика: технологическая практика   |                |       | 8           |    |            | 6    | 6                | 216      | 216        | 0.2  |     |           | 215.8      |      |        |      |        |      |        |      |        |      | 6                    | 23               | Химической технологии керамики и огнеупоров |   |  |
| +   | Б2.В.04(Пд) | Преддипломная практика  |                |       | 8           |    |            | 9    | 9                | 324      | 324        | 0.2  |     |           | 323.8      |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 9                | 23  | Химической технологии керамики и            |  |
| <b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b> |             |   |                |       |             |    |            | 6    | 6                | 216      | 216        |      |     | 216       |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 6                |   |   |  |
| <b>Базовая часть</b>                              |             |   |                |       |             |    |            | 6    | 6                | 216      | 216        |      |     | 216       |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      |                  |   | 6   |  |
| +   | Б3.Б.01     | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |                |       |             |    |            | 6    | 6                | 216      | 216        |      |     |           | 216        |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 6                | 23  | Химической технологии керамики и огнеупоров |  |
| <b>ФТД.Факультативы</b>                           |             |   |                |       |             |    |            | 12   | 12               | 432      | 432        | 177  | 176 | 255       |            |      | 32     | 3    |        |      |        | 2    |        | 5    | 2                    |                  |   |   |  |
| <b>Вариативная часть</b>                          |             |   |                |       |             |    |            | 12   | 12               | 432      | 432        | 177  | 176 | 255       |            |      | 32     | 3    |        |      |        | 2    |        | 5    | 2                    |                  |   |   |  |
| +   | ФТД.В.01    | Перевод научно-технической литературы   |                |       | 4           |    |            | 2    | 2                | 72       | 72         | 32.2 | 32  | 39.8      |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 9                | Иностранных языков                          |   |  |
| +   | ФТД.В.02    | Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях   |                | 1     |             |    |            | 1    | 1                | 36       | 36         | 16.2 | 16  | 19.8      |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 43               | Техносферной безопасности                   |   |  |
| +   | ФТД.В.03    | Введение в математику   |                | 1     |             |    |            | 2    | 2                | 72       | 72         | 32.2 | 32  | 39.8      |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      |                      | 8                | Высшей математики                           |   |  |
| +   | ФТД.В.04    | Поверхностные явления и дисперсные системы  |                |       | 6           |    |            | 5    | 5                | 180      | 180        | 64.2 | 64  | 115.8     |            |      |        |      |        |      |        |      | 5      |      | 6                    | Коллоидной химии |   |   |  |
| +   | ФТД.В.05    | Общая технология высокотемпературных функциональных материалов  |                | 7     |             |    |            | 2    | 2                | 72       | 72         | 32.2 | 32  | 39.8      |            |      |        |      |        |      |        |      |        |      | 2                    | 21               | Общей технологии силикатов                  |   |  |

| -                                 | -       | -  | Форма контроля |       |             |    | з.е.       |      | -  | Итого акад.часов |            |          |            |       |           |            |  |
|-----------------------------------|---------|--|----------------|-------|-------------|----|------------|------|----|------------------|------------|----------|------------|-------|-----------|------------|--|
|                                   |         |  | Экзамен        | Зачет | Зачет с оц. | КП | Экспертное | Факт |    | Часов в з.е.     | Экспертное | По плану | Конт. раб. | СР    | Конт роль | Интер часы |  |
| Считать в плане                   | Индекс  | Наименование   |                |       |             |    |            |      |    |                  |            |          |            |       |           |            |  |
| <b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b> |         |  |                |       |             |    | 207        | 207  |    | 7780             | 7780       | 3222.2   | 3703.4     | 854.4 | 1880      |            |  |
| <b>Базовая часть</b>              |         |  |                |       |             |    | 112        | 112  |    | 4032             | 4032       | 1620.8   | 1948.4     | 462.8 | 1000      |            |  |
| +                                 | Б1.Б.01 | Математика   | 23             |       | 1           |    |            | 15   | 15 | 36               | 540        | 540      | 193        | 275.8 | 71.2      | 128        |  |
| +                                 | Б1.Б.02 | История  | 1              |       |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 48.4       | 60    | 35.6      | 16         |  |
| +                                 | Б1.Б.03 | Общая и неорганическая химия   | 1              | 2     |             |    |            | 8    | 8  | 36               | 288        | 288      | 112.6      | 139.8 | 35.6      | 80         |  |
| +                                 | Б1.Б.04 | Информатика  |                | 1     |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.05 | Правоведение   |                | 1     |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 32.2       | 75.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.06 | Иностранный язык   | 2              |       | 13          |    |            | 8    | 8  | 36               | 288        | 288      | 128.8      | 123.6 | 35.6      | 64         |  |
| +                                 | Б1.Б.07 | Инженерная и компьютерная графика  |                | 3     | 12          | 2  |            | 9    | 9  | 36               | 324        | 324      | 164.8      | 159.2 |           | 72         |  |
| +                                 | Б1.Б.08 | Техническая механика   | 2              |       |             |    |            | 6    | 6  | 36               | 216        | 216      | 80.4       | 100   | 35.6      | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.09 | Философия  | 2              |       |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 48.4       | 60    | 35.6      | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.10 | Физика   | 23             |       |             |    |            | 12   | 12 | 36               | 432        | 432      | 160.8      | 200   | 71.2      | 96         |  |
| +                                 | Б1.Б.11 | Основы технического регулирования и управления качеством                                 |                | 3     |             |    |            | 2    | 2  | 36               | 72         | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 24         |  |
| +                                 | Б1.Б.12 | Технология конструкционных материалов  |                | 3     |             |    |            | 2    | 2  | 36               | 72         | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 24         |  |
| +                                 | Б1.Б.13 | Экология   |                | 3     |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 32.2       | 75.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.14 | Детали машин и основы конструирования  |                |       | 3           | 4  |            | 6    | 6  | 36               | 216        | 216      | 80.4       | 135.6 |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.15 | Основы технологии машиностроения   | 4              |       |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 32.4       | 40    | 35.6      | 24         |  |
| +                                 | Б1.Б.16 | Основы экономики и управления производством  |                | 4     |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 24         |  |
| +                                 | Б1.Б.17 | Процессы и аппараты химической технологии  | 56             |       |             |    |            | 8    | 8  | 36               | 288        | 288      | 128.8      | 88    | 71.2      | 96         |  |
| +                                 | Б1.Б.18 | Материаловедение   |                | 5     |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.19 | Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения                 |                | 7     |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 48.2       | 95.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.20 | Безопасность жизнедеятельности   | 7              |       |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 48.4       | 60    | 35.6      | 32         |  |
| +                                 | Б1.Б.21 | Физическая культура и спорт  |                | 16    |             |    |            | 2    | 2  | 36               | 72         | 72       | 72         |       |           | 64         |  |
| <b>Вариативная часть</b>          |         |  |                |       |             |    | 95         | 95   |    | 3748             | 3748       | 1601.4   | 1755       | 391.6 | 880       |            |  |
| +                                 | Б1.В.01 | Органическая химия   |                |       | 2           |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 48         |  |
| +                                 | Б1.В.02 | Электротехника и промышленная электроника  | 3              |       |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 48.4       | 60    | 35.6      | 40         |  |
| +                                 | Б1.В.03 | Техническая термодинамика и теплотехника   | 4              |       |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 32.4       | 76    | 35.6      | 32         |  |
| +                                 | Б1.В.04 | Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании |                | 4     |             |    |            | 3    | 3  | 36               | 108        | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 40         |  |
| +                                 | Б1.В.05 | Физическая химия   |                | 4     |             |    |            | 5    | 5  | 36               | 180        | 180      | 80.2       | 99.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.В.06 | Технология высокотемпературных функциональных материалов                                 | 5              |       |             |    |            | 6    | 6  | 36               | 216        | 216      | 80.4       | 100   | 35.6      | 48         |  |
| +                                 | Б1.В.07 | Конструирование и расчет элементов оборудования  | 5              |       |             |    |            | 5    | 5  | 36               | 180        | 180      | 64.4       | 80    | 35.6      | 40         |  |
| +                                 | Б1.В.08 | Системы автоматизированного проектирования   |                |       | 5           |    |            | 5    | 5  | 36               | 180        | 180      | 64.2       | 115.8 |           | 48         |  |
| +                                 | Б1.В.09 | Обработка высокотемпературных функциональных материалов                                  |                | 5     |             |    |            | 2    | 2  | 36               | 72         | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |  |
| +                                 | Б1.В.10 | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов    | 6              |       |             |    |            | 4    | 4  | 36               | 144        | 144      | 32.4       | 76    | 35.6      | 24         |  |
| +                                 | Б1.В.11 | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов              | 67             |       |             |    |            | 7    | 10 | 36               | 360        | 360      | 131        | 157.8 | 71.2      | 32         |  |





| Закрепленная кафедра |  | -                                 |
|----------------------|--|-----------------------------------|
| Код                  | Наименование   | Компетенции                       |
| 8                    | Высшей математики  | ОК-7; ОПК-1                       |
| 16                   | Истории и политологии                                    | ОК-2; ОК-6                        |
| 4                    | Общей и неорганической химии                             | ОК-7; ОПК-1                       |
| 55                   | Информатики и компьютерного                              | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5 |
| 51                   | Гражданского, авторского и                               | ОК-4                              |
| 9                    | Иностранных языков                                       | ОК-5                              |
| 14                   | Стандартизации и инженерно-                              | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3               |
| 62                   | Инженерного проектирования                               | ОПК-1; ОПК-5                      |
| 17                   | Философии  | ОК-1                              |
| 2                    | Физики   | ОК-7; ОПК-1                       |
| 62                   | Инженерного проектирования технологического оборудования | ОПК-4; ОПК-5                      |
| 62                   | Инженерного проектирования                               | ОПК-1; ОПК-5                      |
| 57                   | ЮНЕСКО "Зелёная химия для                                | ОК-9                              |
| 62                   | Инженерного проектирования                               | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5               |
| 62                   | Инженерного проектирования                               | ОПК-1; ОПК-5                      |
| 49                   | Экономической теории (реорганизована)                    | ОК-3                              |
| 11                   | Процессов и аппаратов химической технологии              | ОК-7; ОПК-2                       |
| 59                   | Инновационных материалов и защиты                        | ОПК-5                             |
| 62                   | Инженерного проектирования технологического оборудования | ОПК-3; ОПК-4                      |
| 43                   | Техносферной безопасности                                | ОК-9                              |
| 20                   | Физического воспитания                                   | ОК-8                              |
| 1                    | Органической химии                                       | ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ПК-15          |
| 11                   | Процессов и аппаратов химической технологии              | ОПК-1; ОПК-5; ПК-15               |
| 11                   | Процессов и аппаратов химической технологии              | ОК-7; ОПК-1; ОПК-5; ПК-15         |
| 8                    | Высшей математики  | ПК-5                              |
| 3                    | Физической химии   | ОК-1; ОК-7; ОПК-1; ПК-15          |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров              | ОПК-1; ОПК-5; ПК-9                |
| 62                   | Инженерного проектирования технологического оборудования | ПК-5; ПК-13                       |
| 62                   | Инженерного проектирования технологического оборудования | ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ПК-15  |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров              | ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-15          |
| 21                   | Общей технологии силикатов                               | ПК-5; ПК-8; ПК-12; ПК-15          |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров              | ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-12          |

## План Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| Считать в плане          | Индекс        | Наименование  | Форма контроля |        |           |    | з.е.       |      | Часов в з.е. | Итого акад.часов |          |            |       |           |            |
|--------------------------|---------------|---|----------------|--------|-----------|----|------------|------|--------------|------------------|----------|------------|-------|-----------|------------|
|                          |               |   | Экзамен        | Зачет  | Зачет оц. | КП | Экспертное | Факт |              | Экспертное       | По плану | Конт. раб. | СР    | Конт роль | Интер часы |
| +                        | Б1.В.12       | Общая химическая технология   | 7              |        |           |    | 7          | 7    | 36           | 252              | 252      | 80.4       | 136   | 35.6      | 32         |
| +                        | Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием                                | 8              |        |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 32.4       | 40    | 35.6      | 32         |
| +                        | Б1.В.14       | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту                                       |                | 123456 |           |    |            |      |              | 328              | 328      | 328        |       |           |            |
| +                        | Б1.В.ДВ.01    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>   |                | 4      |           |    | 3          | 3    |              | 108              | 108      | 32.2       | 75.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика   |                | 4      |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 32.2       | 75.8  |           | 32         |
| -                        | Б1.В.ДВ.01.02 | Дискретная математика   |                | 4      |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 32.2       | 75.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.02    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>   |                |        | 5         |    | 4          | 4    |              | 144              | 144      | 64.2       | 79.8  |           | 48         |
| +                        | Б1.В.ДВ.02.01 | Коллоидная химия  |                |        | 5         |    | 4          | 4    | 36           | 144              | 144      | 64.2       | 79.8  |           | 48         |
| -                        | Б1.В.ДВ.02.02 | Основы технологии нанопорошков и материалов на их основе                                    |                |        | 5         |    | 4          | 4    | 36           | 144              | 144      | 64.2       | 79.8  |           | 48         |
| +                        | Б1.В.ДВ.03    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>   | 6              |        |           |    | 5          | 5    |              | 180              | 180      | 64.4       | 80    | 35.6      | 48         |
| +                        | Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования                 | 6              |        |           |    | 5          | 5    | 36           | 180              | 180      | 64.4       | 80    | 35.6      | 48         |
| -                        | Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования   | 6              |        |           |    | 5          | 5    | 36           | 180              | 180      | 64.4       | 80    | 35.6      | 48         |
| +                        | Б1.В.ДВ.04    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>   | 6              |        |           |    | 6          | 6    |              | 216              | 216      | 80.4       | 100   | 35.6      | 72         |
| +                        | Б1.В.ДВ.04.01 | Физическая химия высокотемпературных функциональных материалов                              | 6              |        |           |    | 6          | 6    | 36           | 216              | 216      | 80.4       | 100   | 35.6      | 72         |
| -                        | Б1.В.ДВ.04.02 | Физическая химия твердого тела  | 6              |        |           |    | 6          | 6    | 36           | 216              | 216      | 80.4       | 100   | 35.6      | 72         |
| +                        | Б1.В.ДВ.05    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>   |                | 7      |           |    | 3          | 3    |              | 108              | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.05.01 | Химическое сопротивление высокотемпературных функциональных материалов и защита от коррозии |                | 7      |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 32         |
| -                        | Б1.В.ДВ.05.02 | Основы коррозии и защита материалов   |                | 7      |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.06    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>   |                | 7      |           |    | 2          | 2    |              | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.06.01 | Социология  |                | 7      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| -                        | Б1.В.ДВ.06.02 | Психология  |                | 7      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.07    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>   |                | 7      |           |    | 3          | 3    |              | 108              | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 16         |
| +                        | Б1.В.ДВ.07.01 | Техника высоких температур  |                | 7      |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 16         |
| -                        | Б1.В.ДВ.07.02 | Техника глубокого вакуума   |                | 7      |           |    | 3          | 3    | 36           | 108              | 108      | 48.2       | 59.8  |           | 16         |
| +                        | Б1.В.ДВ.08    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>   |                | 7      |           |    | 2          | 2    |              | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.08.01 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии  |                | 7      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| -                        | Б1.В.ДВ.08.02 | Спецтехника энерго- и ресурсосбережения   |                | 7      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.09    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9</b>   |                | 8      |           |    | 2          | 2    |              | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.09.01 | Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений                          |                | 8      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| -                        | Б1.В.ДВ.09.02 | Основы инженерного проектирования   |                | 8      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.10    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10</b>  |                | 8      |           |    | 2          | 2    |              | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 24         |
| +                        | Б1.В.ДВ.10.01 | Основы менеджмента и маркетинга   |                | 8      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 24         |
| -                        | Б1.В.ДВ.10.02 | Производственный менеджмент   |                | 8      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 24         |
| +                        | Б1.В.ДВ.11    | <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11</b>  |                | 8      |           |    | 2          | 2    |              | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| +                        | Б1.В.ДВ.11.01 | Основы техногенного риска   |                | 8      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| -                        | Б1.В.ДВ.11.02 | Природопользование  |                | 8      |           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | 32         |
| <b>Блок 2.Практики</b>   |               |   |                |        |           |    | 27         | 27   |              | 972              | 972      | 0.8        | 971.2 |           |            |
| <b>Вариативная часть</b> |               |   |                |        |           |    | 27         | 27   |              | 972              | 972      | 0.8        | 971.2 |           |            |

План Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| Курс 1    |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      | Курс 2    |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|-----------|-----|-----|----|-----|------|----|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|-----------|-----------|------|-----|-----|----|-----|-----------|----|-----------|------|-----|-----------|----|-----|------------|-------------|-----------|
| Семестр 1 |     |     |    |     |      |    | Семестр 2 |      |     |     |    |     |      | Семестр 3 |           |      |     |     |    |     | Семестр 4 |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
| з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР        | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК      | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб       | Пр | КСР | АттК       | СР          | Конт роль |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     | 32 |     |      |    |           |      |     |     | 66 |     |      |           |           |      |     |     | 66 |     |           |    |           |      |     |           | 66 |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 3    |     | <b>32</b> |    |     | <b>0.2</b> | <b>75.8</b> |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 3    |     | 32        |    |     | 0.2        | 75.8        |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 3    |     | 32        |    |     | 0.2        | 75.8        |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |           |    |     |            |             |           |

План Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| Курс 3    |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      | Курс 4    |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|-----------|-----|-----|----|-----|------|------|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|-----------|-----------|------|-----|-----|----|-----|-----------|------|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|----|-----------|
| Семестр 5 |     |     |    |     |      |      | Семестр 6 |      |     |     |    |     |      | Семестр 7 |           |      |     |     |    |     | Семестр 8 |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
| з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР   | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР        | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК      | СР   | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР | Конт роль |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 7    | 32  | 16  | 32 |     | 0.4       | 136  | 35.6      |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           | 3    | 16  | 16  |    |     | 0.4  | 40 | 35.6      |
|           |     |     | 66 |     |      |      |           |      |     |     | 32 |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
| 4         | 32  | 32  |    |     | 0.2  | 79.8 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
| 4         | 32  | 32  |    |     | 0.2  | 79.8 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
| 4         | 32  | 32  |    |     | 0.2  | 79.8 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           | 5    | 32  | 16  | 16 |     | 0.4  | 80        | 35.6      |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           | 5    | 32  | 16  | 16 |     | 0.4  | 80        | 35.6      |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           | 5    | 32  | 16  | 16 |     | 0.4  | 80        | 35.6      |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           | 6    | 16  | 32  | 32 |     | 0.4  | 100       | 35.6      |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           | 6    | 16  | 32  | 32 |     | 0.4  | 100       | 35.6      |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           | 6    | 16  | 32  | 32 |     | 0.4  | 100       | 35.6      |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 3    | 16  |     | 32 |     | 0.2       | 59.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 3    | 16  |     | 32 |     | 0.2       | 59.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 3    | 16  |     | 32 |     | 0.2       | 59.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 3    | 16  | 32  |    |     | 0.2       | 59.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 3    | 16  | 32  |    |     | 0.2       | 59.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 3    | 16  | 32  |    |     | 0.2       | 59.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |    |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           | 2    | 16  |     | 16 |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |    |           |

| Закрепленная кафедра |   | -  |
|----------------------|---|--|
| Код                  | Наименование                                | Компетенции                                  |
| 10                   | Общей химической технологии                 | ПК-15  |
| 10                   | Общей химической технологии                 | ОПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-12                    |
| 20                   | Физического воспитания                      | ОК-8   |
|                      |   | <b>ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-10; ПК-11</b>      |
| 55                   | Информатики и компьютерного                 | ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-10; ПК-11             |
| 8                    | Высшей математики                           | ОПК-4; ПК-5; ПК-7                            |
|                      |   | <b>ПК-9; ПК-16</b>                           |
| 6                    | Коллоидной химии                            | ПК-9; ПК-16                                  |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ПК-9; ПК-16                                  |
|                      |   | <b>ОК-9; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-13; ПК-15</b> |
| 43                   | Техносферной безопасности                   | ОК-9; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-13; ПК-15        |
| 43                   | Техносферной безопасности                   | ОК-9; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-13; ПК-15        |
|                      |   | <b>ПК-9; ПК-13</b>                           |
| 21                   | Общей технологии силикатов                  | ПК-9; ПК-13                                  |
| 23                   | Химической технологии керамики и            | ПК-9; ПК-13                                  |
|                      |   | <b>ПК-9; ПК-13; ПК-16</b>                    |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ПК-9; ПК-13; ПК-16                           |
| 59                   | Инновационных материалов и защиты           | ПК-9; ПК-13; ПК-16                           |
|                      |   | <b>ОК-6; ОК-7; ПК-5</b>                      |
| 58                   | Социологии                                  | ОК-6; ОК-7; ПК-5                             |
| 18                   | Психологии (реорганизована)                 | ОК-6; ОК-7; ПК-5                             |
|                      |   | <b>ПК-9; ПК-13</b>                           |
| 23                   | Химической технологии керамики и            | ПК-9; ПК-13                                  |
| 23                   | Химической технологии керамики и            | ПК-9; ПК-13                                  |
|                      |   | <b>ОК-9; ПК-9; ПК-13</b>                     |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ОК-9; ПК-9; ПК-13                            |
| 48                   | Промышленной экологии                       | ОК-9; ПК-9; ПК-13                            |
|                      |   | <b>ПК-6; ПК-7</b>                            |
| 43                   | Техносферной безопасности                   | ПК-6; ПК-7                                   |
| 43                   | Техносферной безопасности                   | ПК-6; ПК-7                                   |
|                      |   | <b>ОК-3; ПК-7; ПК-14</b>                     |
| 50                   | Менеджмента и маркетинга                    | ОК-3; ПК-7; ПК-14                            |
| 50                   | Менеджмента и маркетинга                    | ОК-3; ПК-7; ПК-14                            |
|                      |   | <b>ОК-9; ПК-14</b>                           |
| 57                   | ЮНЕСКО "Зелёная химия для                   | ОК-9; ПК-14                                  |
| 57                   | ЮНЕСКО "Зелёная химия для                   | ОК-9; ПК-14                                  |

План Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рпх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| Считать в плане                                   | Индекс      | Наименование  | Форма контроля |       |             |    | з.е.       |      | Часов в з.е. | Итого акад.часов |          |            |       |           |            |
|---|-------------|---|----------------|-------|-------------|----|------------|------|--------------|------------------|----------|------------|-------|-----------|------------|
|   |             |   | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КП | Экспертное | Факт |              | Экспертное       | По плану | Конт. раб. | СР    | Конт роль | Интер часы |
| +   | Б2.В.01(У)  | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности |                |       | 4           |    | 6          | 6    | 36           | 216              | 216      | 0.2        | 215.8 |           |            |
| +   | Б2.В.02(П)  | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |                |       | 6           |    | 6          | 6    | 36           | 216              | 216      | 0.2        | 215.8 |           |            |
| +   | Б2.В.03(П)  | Производственная практика: технологическая практика   |                |       | 8           |    | 6          | 6    | 36           | 216              | 216      | 0.2        | 215.8 |           |            |
| +   | Б2.В.04(Пд) | Преддипломная практика  |                |       | 8           |    | 9          | 9    | 36           | 324              | 324      | 0.2        | 323.8 |           |            |
| <b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b> |             |   |                |       |             |    | 6          | 6    |              | 216              | 216      |            | 216   |           |            |
| <b>Базовая часть</b>                              |             |   |                |       |             |    | 6          | 6    |              | 216              | 216      |            | 216   |           |            |
| +   | Б3.Б.01     | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |                |       |             |    | 6          | 6    | 36           | 216              | 216      |            | 216   |           |            |
| <b>ФТД.Факультативы</b>                           |             |   |                |       |             |    | 12         | 12   |              | 432              | 432      | 177        | 255   |           | 104        |
| <b>Вариативная часть</b>                          |             |   |                |       |             |    | 12         | 12   |              | 432              | 432      | 177        | 255   |           | 104        |
| +   | ФТД.В.01    | Перевод научно-технической литературы   |                |       | 4           |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | <u>32</u>  |
| +   | ФТД.В.02    | Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях   |                | 1     |             |    | 1          | 1    | 36           | 36               | 36       | 16.2       | 19.8  |           | <u>16</u>  |
| +   | ФТД.В.03    | Введение в математику   |                | 1     |             |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           | <u>24</u>  |
| +   | ФТД.В.04    | Поверхностные явления и дисперсные системы  |                |       | 6           |    | 5          | 5    | 36           | 180              | 180      | 64.2       | 115.8 |           | <u>32</u>  |
| +   | ФТД.В.05    | Общая технология высокотемпературных функциональных материалов  |                | 7     |             |    | 2          | 2    | 36           | 72               | 72       | 32.2       | 39.8  |           |            |

План Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| Курс 1    |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      | Курс 2    |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|-----------|-----|-----|----|-----|------|------|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|-----------|-----------|------|-----|-----|----|-----|-----------|----|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|------|-----------|
| Семестр 1 |     |     |    |     |      |      | Семестр 2 |      |     |     |    |     |      | Семестр 3 |           |      |     |     |    |     | Семестр 4 |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
| з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР   | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР        | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК      | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР   | Конт роль |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 6    |     |     |    |     |      | 0.2  | 215.8     |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
| 3         | 32  |     | 16 |     | 0.4  | 59.6 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 2    |     |     |    | 32  | 0.2  | 39.8 |           |
| 3         | 32  |     | 16 |     | 0.4  | 59.6 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 2    |     |     |    | 32  | 0.2  | 39.8 |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           | 2    |     |     |    | 32  | 0.2  | 39.8 |           |
| 1         | 16  |     |    |     | 0.2  | 19.8 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
| 2         | 16  |     | 16 |     | 0.2  | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |
|           |     |     |    |     |      |      |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |    |           |      |     |     |    |     |      |      |           |

План Учебный план бакалавриата '150302-00-19-1234-341685\_Машины\_ВФМ\_Ф.рлх', код направления 15.03.02, год начала подготовки 2019

| Курс 3    |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      | Курс 4    |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|-----------|-----|-----|----|-----|------|----|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|-----------|-----------|------|-----|-----|----|-----|-----------|------|-----------|------|-----|-----|----|-----|------|-------|-----------|
| Семестр 5 |     |     |    |     |      |    | Семестр 6 |      |     |     |    |     |      | Семестр 7 |           |      |     |     |    |     | Семестр 8 |      |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
| з.е.      | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР        | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК      | СР   | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб | Пр | КСР | АттК | СР    | Конт роль |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           | 6    |     |     |    |     | 0.2  | 215.8     |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     | 0.2  | 215.8 |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     | 0.2  | 323.8 |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      | 216   |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      | 216   |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      | 216   |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           | 5    | 32  | 32  |    |     | 0.2  | 115.8     | 2         | 32   |     |     |    |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           | 5    | 32  | 32  |    |     | 0.2  | 115.8     | 2         | 32   |     |     |    |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           | 5    | 32  | 32  |    |     | 0.2  | 115.8     |           |      |     |     |    |     |           |      |           |      |     |     |    |     |      |       |           |
|           |     |     |    |     |      |    |           |      |     |     |    |     |      |           | 2         | 32   |     |     |    |     | 0.2       | 39.8 |           |      |     |     |    |     |      |       |           |

| Закрепленная кафедра |   | -  |
|----------------------|---|--|
| Код                  | Наименование                                | Компетенции  |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ОК-3; ОПК-1; ПК-15; ПК-16  |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ОК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ОК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
|                      |   |  |
|                      |   |  |
| 23                   | Химической технологии керамики и огнеупоров | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16 |
|                      |   |  |
|                      |   |  |
| 9                    | Иностранных языков                          | ОК-5; ПК-8   |
| 43                   | Техносферной безопасности                   | ОК-9; ПК-14  |
| 8                    | Высшей математики                           | ПК-5   |
| 6                    | Коллоидной химии                            | ПК-9; ПК-16  |
| 21                   | Общей технологии силикатов                  | ПК-10; ПК-15   |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| ОК-1          | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  | ОК  |
| Б1.Б.09       | Философия   |     |
| Б1.В.05       | Физическая химия  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-2          | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                           | ОК  |
| Б1.Б.02       | История   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-3          | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности   | ОК  |
| Б1.Б.16       | Основы экономики и управления производством   |     |
| Б1.В.ДВ.10.01 | Основы менеджмента и маркетинга   |     |
| Б1.В.ДВ.10.02 | Производственный менеджмент   |     |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-4          | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  | ОК  |
| Б1.Б.05       | Правоведение  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-5          | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | ОК  |
| Б1.Б.06       | Иностранный язык  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ФТД.В.01      | Перевод научно-технической литературы   |     |
| ОК-6          | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                 | ОК  |
| Б1.Б.02       | История   |     |
| Б1.В.01       | Органическая химия  |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Социология  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Психология  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-7          | способностью к самоорганизации и самообразованию  | ОК  |
| Б1.Б.01       | Математика  |     |
| Б1.Б.03       | Общая и неорганическая химия  |     |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| Б1.Б.10       | Физика  |     |
| Б1.Б.17       | Процессы и аппараты химической технологии   |     |
| Б1.В.01       | Органическая химия  |     |
| Б1.В.03       | Техническая термодинамика и теплотехника  |     |
| Б1.В.05       | Физическая химия  |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Социология  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Психология  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-8          | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                    | ОК  |
| Б1.Б.21       | Физическая культура и спорт   |     |
| Б1.В.14       | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОК-9          | готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | ОК  |
| Б1.Б.13       | Экология  |     |
| Б1.Б.20       | Безопасность жизнедеятельности  |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии  |     |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Спецтехника энерго- и ресурсосбережения   |     |
| Б1.В.ДВ.11.01 | Основы техногенного риска   |     |
| Б1.В.ДВ.11.02 | Природопользование  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ФТД.В.02      | Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях   |     |
| ОПК-1         | способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий    | ОПК |
| Б1.Б.01       | Математика  |     |
| Б1.Б.03       | Общая и неорганическая химия  |     |
| Б1.Б.04       | Информатика   |     |
| Б1.Б.07       | Инженерная и компьютерная графика   |     |
| Б1.Б.08       | Техническая механика  |     |
| Б1.Б.10       | Физика  |     |
| Б1.Б.12       | Технология конструкционных материалов   |     |
| Б1.Б.14       | Детали машин и основы конструирования   |     |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| Б1.Б.15       | Основы технологии машиностроения  |     |
| Б1.В.01       | Органическая химия  |     |
| Б1.В.02       | Электротехника и промышленная электроника   |     |
| Б1.В.03       | Техническая термодинамика и теплотехника  |     |
| Б1.В.05       | Физическая химия  |     |
| Б1.В.06       | Технология высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОПК-2         | владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером   | ОПК |
| Б1.Б.04       | Информатика   |     |
| Б1.Б.07       | Инженерная и компьютерная графика   |     |
| Б1.Б.14       | Детали машин и основы конструирования   |     |
| Б1.Б.17       | Процессы и аппараты химической технологии   |     |
| Б1.В.08       | Системы автоматизированного проектирования  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОПК-3         | знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях | ОПК |
| Б1.Б.04       | Информатика   |     |
| Б1.Б.07       | Инженерная и компьютерная графика   |     |
| Б1.Б.19       | Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения  |     |
| Б1.В.08       | Системы автоматизированного проектирования  |     |
| Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием  |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОПК-4         | пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде   | ОПК |
| Б1.Б.04       | Информатика   |     |
| Б1.Б.11       | Основы технического регулирования и управления качеством  |     |
| Б1.Б.19       | Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения  |     |
| Б1.В.08       | Системы автоматизированного проектирования  |     |

| Индекс                                     | Содержание  | Тип |
|--|---|-----|
| Б1.В.ДВ.01.01                              | Вычислительная математика   |     |
| Б1.В.ДВ.01.02                              | Дискретная математика   |     |
| Б3.Б.01                                    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ОПК-5                                      | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК |
| Б1.Б.04                                    | Информатика   |     |
| Б1.Б.08                                    | Техническая механика  |     |
| Б1.Б.11                                    | Основы технического регулирования и управления качеством  |     |
| Б1.Б.12                                    | Технология конструкционных материалов   |     |
| Б1.Б.14                                    | Детали машин и основы конструирования   |     |
| Б1.Б.15                                    | Основы технологии машиностроения  |     |
| Б1.Б.18                                    | Материаловедение  |     |
| Б1.В.02                                    | Электротехника и промышленная электроника   |     |
| Б1.В.03                                    | Техническая термодинамика и теплотехника  |     |
| Б1.В.06                                    | Технология высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б3.Б.01                                    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| Вид деятельности: проектно-конструкторская |   |     |
| ПК-5                                       | способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования                 | ПК  |
| Б1.В.04                                    | Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании  |     |
| Б1.В.07                                    | Конструирование и расчет элементов оборудования   |     |
| Б1.В.08                                    | Системы автоматизированного проектирования  |     |
| Б1.В.10                                    | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов   |     |
| Б1.В.ДВ.01.02                              | Дискретная математика   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01                              | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02                              | Основы работоспособности химического оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.06.01                              | Социология  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02                              | Психология  |     |
| Б2.В.02(П)                                 | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)                                 | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)                                | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01                                    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ФТД.В.03                                   | Введение в математику   |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| ПК-6          | способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК  |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования  |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования  |     |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений   |     |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Основы инженерного проектирования  |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика  |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ПК-7          | умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений  | ПК  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Дискретная математика  |     |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений   |     |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Основы инженерного проектирования  |     |
| Б1.В.ДВ.10.01 | Основы менеджмента и маркетинга  |     |
| Б1.В.ДВ.10.02 | Производственный менеджмент  |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика  |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ПК-8          | умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий  | ПК  |
| Б1.В.09       | Обработка высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б1.В.10       | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б1.В.11       | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика  |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |     |
| ФТД.В.01      | Перевод научно-технической литературы  |     |
| ПК-9          | умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению  | ПК  |
| Б1.В.06       | Технология высокотемпературных функциональных материалов   |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б1.В.09       | Обработка высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б1.В.11       | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов                                    |     |
| Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Коллоидная химия   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Основы технологии нанопорошков и материалов на их основе   |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Физическая химия высокотемпературных функциональных материалов   |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Физическая химия твердого тела   |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Химическое сопротивление высокотемпературных функциональных материалов и защита от коррозии                    |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Основы коррозии и защита материалов  |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Техника высоких температур   |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Техника глубокого вакуума  |     |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии   |     |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Спецтехника энерго- и ресурсосбережения  |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика  |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты             |     |
| ФТД.В.04      | Поверхностные явления и дисперсные системы   |     |

Вид деятельности: производственно-технологическая

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| ПК-10         | способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | ПК |
| Б1.В.09       | Обработка высокотемпературных функциональных материалов  |    |
| Б1.В.11       | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов  |    |
| Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием   |    |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика  |    |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования  |    |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования  |    |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   |    |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика  |    |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика   |    |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   |    |
| ФТД.В.05      | Общая технология высокотемпературных функциональных материалов   |    |
| ПК-11         | способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование                                 | ПК |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ПК-12         | способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК  |
| Б1.В.10       | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов   |     |
| Б1.В.11       | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов   |     |
| Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием  |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ПК-13         | умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования   | ПК  |
| Б1.В.07       | Конструирование и расчет элементов оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Физическая химия высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Физическая химия твердого тела  |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Химическое сопротивление высокотемпературных функциональных материалов и защита от коррозии   |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Основы коррозии и защита материалов   |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Техника высоких температур  |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Техника глубокого вакуума   |     |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии  |     |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Спецтехника энерго- и ресурсосбережения   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ПК-14         | умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ   | ПК  |
| Б1.В.ДВ.10.01 | Основы менеджмента и маркетинга   |     |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| Б1.В.ДВ.10.02 | Производственный менеджмент   |     |
| Б1.В.ДВ.11.01 | Основы техногенного риска   |     |
| Б1.В.ДВ.11.02 | Природопользование  |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ФТД.В.02      | Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях   |     |
| ПК-15         | умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин | ПК  |
| Б1.В.01       | Органическая химия  |     |
| Б1.В.02       | Электротехника и промышленная электроника   |     |
| Б1.В.03       | Техническая термодинамика и теплотехника  |     |
| Б1.В.05       | Физическая химия  |     |
| Б1.В.08       | Системы автоматизированного проектирования  |     |
| Б1.В.09       | Обработка высокотемпературных функциональных материалов   |     |
| Б1.В.10       | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов   |     |
| Б1.В.12       | Общая химическая технология   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования   |     |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   |     |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  |     |
| ФТД.В.05      | Общая технология высокотемпературных функциональных материалов  |     |
| ПК-16         | умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий   | ПК  |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Коллоидная химия  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Основы технологии нанопорошков и материалов на их основе  |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Химическое сопротивление высокотемпературных функциональных материалов и защита от коррозии   |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Основы коррозии и защита материалов   |     |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности   |     |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  |     |

| Индекс      | Содержание   | Тип |
|-------------|--|-----|
| Б2.В.03(П)  | Производственная практика: технологическая практика  |     |
| Б2.В.04(Пд) | Преддипломная практика   |     |
| Б3.Б.01     | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |     |
| ФТД.В.04    | Поверхностные явления и дисперсные системы   |     |

| Индекс  | Наименование   | Формируемые компетенции  |
|---------|--|--|
| Б1      | Дисциплины (модули)  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16 |
| Б1.Б    | Базовая часть  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5  |
| Б1.Б.01 | Математика   | ОК-7; ОПК-1  |
| Б1.Б.02 | История  | ОК-2; ОК-6   |
| Б1.Б.03 | Общая и неорганическая химия   | ОК-7; ОПК-1  |
| Б1.Б.04 | Информатика  | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5  |
| Б1.Б.05 | Правоведение   | ОК-4   |
| Б1.Б.06 | Иностранный язык   | ОК-5   |
| Б1.Б.07 | Инженерная и компьютерная графика  | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3  |
| Б1.Б.08 | Техническая механика   | ОПК-1; ОПК-5   |
| Б1.Б.09 | Философия  | ОК-1   |
| Б1.Б.10 | Физика   | ОК-7; ОПК-1  |
| Б1.Б.11 | Основы технического регулирования и управления качеством                                 | ОПК-4; ОПК-5   |
| Б1.Б.12 | Технология конструкционных материалов  | ОПК-1; ОПК-5   |
| Б1.Б.13 | Экология   | ОК-9   |
| Б1.Б.14 | Детали машин и основы конструирования  | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5  |
| Б1.Б.15 | Основы технологии машиностроения   | ОПК-1; ОПК-5   |
| Б1.Б.16 | Основы экономики и управления производством  | ОК-3   |
| Б1.Б.17 | Процессы и аппараты химической технологии  | ОК-7; ОПК-2  |
| Б1.Б.18 | Материаловедение   | ОПК-5  |
| Б1.Б.19 | Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения                 | ОПК-3; ОПК-4   |
| Б1.Б.20 | Безопасность жизнедеятельности   | ОК-9   |
| Б1.Б.21 | Физическая культура и спорт  | ОК-8   |
| Б1.В    | Вариативная часть  | ОК-1; ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16                   |
| Б1.В.01 | Органическая химия   | ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ПК-15   |
| Б1.В.02 | Электротехника и промышленная электроника  | ОПК-1; ОПК-5; ПК-15  |
| Б1.В.03 | Техническая термодинамика и теплотехника   | ОК-7; ОПК-1; ОПК-5; ПК-15  |
| Б1.В.04 | Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании | ПК-5   |
| Б1.В.05 | Физическая химия   | ОК-1; ОК-7; ОПК-1; ПК-15   |
| Б1.В.06 | Технология высокотемпературных функциональных материалов                                 | ОПК-1; ОПК-5; ПК-9   |
| Б1.В.07 | Конструирование и расчет элементов оборудования  | ПК-5; ПК-13  |
| Б1.В.08 | Системы автоматизированного проектирования   | ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-5; ПК-15   |
| Б1.В.09 | Обработка высокотемпературных функциональных материалов                                  | ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-15   |

| Индекс        | Наименование  | Формируемые компетенции               |
|---------------|---|---------------------------------------|
| Б1.В.10       | Технологические машины для производства высокотемпературных функциональных материалов       | ПК-5; ПК-8; ПК-12; ПК-15              |
| Б1.В.11       | Оборудование для производства высокотемпературных функциональных материалов                 | ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-12              |
| Б1.В.12       | Общая химическая технология   | ПК-15                                 |
| Б1.В.13       | Системы управления технологическими машинами и оборудованием                                | ОПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-12             |
| Б1.В.14       | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту                                       | ОК-8                                  |
| Б1.В.ДВ.01    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1  | ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-10; ПК-11      |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Вычислительная математика   | ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-10; ПК-11      |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Дискретная математика   | ОПК-4; ПК-5; ПК-7                     |
| Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2  | ПК-9; ПК-16                           |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Коллоидная химия  | ПК-9; ПК-16                           |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Основы технологии нанопорошков и материалов на их основе                                    | ПК-9; ПК-16                           |
| Б1.В.ДВ.03    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3  | ОК-9; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-13; ПК-15 |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования                 | ОК-9; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-13; ПК-15 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы работоспособности химического оборудования   | ОК-9; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-13; ПК-15 |
| Б1.В.ДВ.04    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4  | ПК-9; ПК-13                           |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Физическая химия высокотемпературных функциональных материалов                              | ПК-9; ПК-13                           |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Физическая химия твердого тела  | ПК-9; ПК-13                           |
| Б1.В.ДВ.05    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5  | ПК-9; ПК-13; ПК-16                    |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Химическое сопротивление высокотемпературных функциональных материалов и защита от коррозии | ПК-9; ПК-13; ПК-16                    |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Основы коррозии и защита материалов   | ПК-9; ПК-13; ПК-16                    |
| Б1.В.ДВ.06    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6  | ОК-6; ОК-7; ПК-5                      |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Социология  | ОК-6; ОК-7; ПК-5                      |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Психология  | ОК-6; ОК-7; ПК-5                      |
| Б1.В.ДВ.07    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7  | ПК-9; ПК-13                           |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Техника высоких температур  | ПК-9; ПК-13                           |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Техника глубокого вакуума   | ПК-9; ПК-13                           |
| Б1.В.ДВ.08    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8  | ОК-9; ПК-9; ПК-13                     |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии  | ОК-9; ПК-9; ПК-13                     |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Спецтехника энерго- и ресурсосбережения   | ОК-9; ПК-9; ПК-13                     |
| Б1.В.ДВ.09    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9  | ПК-6; ПК-7                            |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений                          | ПК-6; ПК-7                            |

| Индекс        | Наименование  | Формируемые компетенции  |
|---------------|---|--|
| Б1.В.ДВ.09.02 | Основы инженерного проектирования   | ПК-6; ПК-7   |
| Б1.В.ДВ.10    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10   | ОК-3; ПК-7; ПК-14  |
| Б1.В.ДВ.10.01 | Основы менеджмента и маркетинга   | ОК-3; ПК-7; ПК-14  |
| Б1.В.ДВ.10.02 | Производственный менеджмент   | ОК-3; ПК-7; ПК-14  |
| Б1.В.ДВ.11    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11   | ОК-9; ПК-14  |
| Б1.В.ДВ.11.01 | Основы техногенного риска   | ОК-9; ПК-14  |
| Б1.В.ДВ.11.02 | Природопользование  | ОК-9; ПК-14  |
| Б2            | Практики  | ОК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| Б2.В          | Вариативная часть   | ОК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности | ОК-3; ОПК-1; ПК-15; ПК-16  |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  | ОК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика: технологическая практика   | ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| Б2.В.04(Пд)   | Преддипломная практика  | ОК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| Б3            | Государственная итоговая аттестация   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16 |
| Б3.Б          | Базовая часть   | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16 |
| Б3.Б.01       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16 |
| ФТД           | Факультативы  | ОК-5; ОК-9; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| ФТД.В         | Вариативная часть   | ОК-5; ОК-9; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-14; ПК-15; ПК-16   |
| ФТД.В.01      | Перевод научно-технической литературы   | ОК-5; ПК-8   |
| ФТД.В.02      | Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях   | ОК-9; ПК-14  |
| ФТД.В.03      | Введение в математику   | ПК-5   |
| ФТД.В.04      | Поверхностные явления и дисперсные системы  | ПК-9; ПК-16  |
| ФТД.В.05      | Общая технология высокотемпературных функциональных материалов  | ПК-10; ПК-15   |

|       |  | Итого                                   |       |              |      |       |        | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Курс 4 |        |        |  |
|-------|--|---|-------|--------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|       |  | Баз.%                                   | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. |       |        | Всего  | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего  | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего  | Сем. 7 | Сем. 8 |  |
|       |  |   |       |              | Мин. | Макс. | Факт   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|       | Итого (с факультативами)                     |   |       |              | 236  | 254   | 252    | 63     | 30     | 33     | 62     | 31     | 31     | 65     | 29     | 36     | 62     | 32     | 30     |  |
|       | Итого по ОП (без факультативов)              |   |       |              | 231  | 249   | 240    | 60     | 27     | 33     | 60     | 31     | 29     | 60     | 29     | 31     | 60     | 30     | 30     |  |
| B1    | Дисциплины (модули)                          | 54%                                     | 46%   | 35.7%        | 201  | 207   | 207    | 60     | 27     | 33     | 54     | 31     | 23     | 54     | 29     | 25     | 39     | 30     | 9      |  |
| B1.Б  | Базовая часть                                |   |       |              | 102  | 117   | 112    | 57     | 27     | 30     | 35     | 27     | 8      | 12     | 7      | 5      | 8      | 8      |        |  |
| B1.В  | Вариативная часть                            |   |       |              | 90   | 99    | 95     | 3      |        | 3      | 19     | 4      | 15     | 42     | 22     | 20     | 31     | 22     | 9      |  |
| B2    | Практики                                     | 0%                                      | 100%  | 0%           | 24   | 33    | 27     |        |        |        | 6      |        | 6      | 6      |        | 6      | 15     |        | 15     |  |
| B2.В  | Вариативная часть                            |   |       |              | 24   | 33    | 27     |        |        |        | 6      |        | 6      | 6      |        | 6      | 15     |        | 15     |  |
| B3    | Государственная итоговая аттестация          |   |       |              | 6    | 9     | 6      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 6      |        | 6      |  |
| B3.Б  | Базовая часть                                |   |       |              | 6    | 9     | 6      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 6      |        | 6      |  |
| ФТД   | Факультативы                                 |   |       |              | 5    | 5     | 12     | 3      | 3      |        | 2      |        | 2      | 5      |        | 5      | 2      | 2      |        |  |
| ФТД.В | Вариативная часть                            |   |       |              | 5    | 5     | 12     | 3      | 3      |        | 2      |        | 2      | 5      |        | 5      | 2      | 2      |        |  |
|       | Учебная нагрузка (акад.час/нед)              | ОП, факультативы (в период ТО)          |       |              |      |       | 59.8   | -      | 60.7   | 63.3   | -      | 62.7   | 55.4   | -      | 58.5   | 57.8   | -      | 60.9   | 58.2   |  |
|       |  | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |      |       | 47.5   | -      | 28.5   | 59.4   | -      | 42.8   | 38.9   | -      | 42.8   | 97.1   | -      | 42.8   | 26.7   |  |
|       | Контактная работа в период ТО (акад.час/нед) | ОП без элект. дисциплин по физ.к.       |       |              |      |       | 22.9   | -      | 23.7   | 28.7   | -      | 23.5   | 19     | -      | 24.4   | 21.2   | -      | 23.6   | 15     |  |
|       |  | элективные дисциплины по физ.к.         |       |              |      |       | 2.6    | -      | 1.9    | 3.9    | -      | 3.9    | 4.1    | -      | 3.9    | 2      | -      |        |        |  |
|       | Суммарная контактная работа (акад. час)      | Блок Б1                                 |       |              |      |       | 3222.2 | -      | 437.8  | 552.8  | -      | 468.4  | 371.8  | -      | 484    | 374    | -      | 404.4  | 129    |  |
|       |  | в том числе по элект. дисц. по ф.к.     |       |              |      |       | 328    | -      | 32     | 66     | -      | 66     | 66     | -      | 66     | 32     | -      |        |        |  |
|       |  | Блок Б2                                 |       |              |      |       | 0.8    | -      |        |        | -      |        | 0.2    | -      |        | 0.2    | -      |        | 0.4    |  |
|       |  | Блок Б3                                 |       |              |      |       |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |  |
|       |  | Блок ФТД                                |       |              |      |       | 177    | -      | 48.4   |        | -      |        | 32.2   | -      |        | 64.2   | -      | 32.2   |        |  |
|       |  | Итого по всем блокам                    |       |              |      |       | 3400   | -      | 486.2  | 552.8  | -      | 468.4  | 404.2  | -      | 484    | 438.4  | -      | 436.6  | 129.4  |  |
|       | Обязательные формы контроля                  | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |       |              |      |       |        | 7      | 2      | 5      | 5      | 3      | 2      | 8      | 3      | 5      | 4      | 3      | 1      |  |
|       |  | ЗАЧЕТ (За)                              |       |              |      |       |        | 4      | 3      | 1      | 8      | 4      | 4      | 3      | 2      | 1      | 8      | 5      | 3      |  |
|       |  | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |      |       |        | 5      | 3      | 2      | 3      | 2      | 1      | 3      | 2      | 1      | 2      |        | 2      |  |
|       |  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)                    |       |              |      |       |        | 1      |        | 1      | 1      |        | 1      |        |        |        | 1      | 1      |        |  |
|       | Процент ... занятий от аудиторных (%)        | лекционных                              |       |              |      |       |        | 40.98% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|       |  | в интерактивной форме                   |       |              |      |       |        | 67.3%  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |

| Номер | Аббревиатура | Название кафедры  |
|-------|--------------|---|
| 1     |              | Органической химии  |
| 2     |              | Физики  |
| 3     |              | Физической химии  |
| 4     |              | Общей и неорганической химии  |
| 5     |              | Аналитической химии   |
| 6     |              | Коллоидной химии  |
| 7     |              | Квантовой химии   |
| 8     |              | Высшей математики   |
| 9     |              | Иностранных языков  |
| 10    |              | Общей химической технологии   |
| 11    |              | Процессов и аппаратов химической технологии   |
| 14    |              | Стандартизации и инженерно-компьютерной графики (реорганизована)                    |
| 15    |              | Мембранной технологии   |
| 16    |              | Истории и политологии   |
| 17    |              | Философии   |
| 18    |              | Психологии (реорганизована)   |
| 19    |              | Русского языка  |
| 20    |              | Физического воспитания  |
| 21    |              | Общей технологии силикатов  |
| 22    |              | Химической технологии стекла и ситаллов   |
| 23    |              | Химической технологии керамики и огнеупоров   |
| 24    |              | Химической технологии композиционных и вяжущих материалов                           |
| 25    |              | Химии высоких энергий и радиоэкологии   |
| 26    |              | Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе                           |
| 27    |              | Технологии изотопов и водородной энергетики   |
| 28    |              | Наноматериалов и нанотехнологии   |
| 29    |              | Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов                     |
| 30    |              | Химии и технологии кристаллов   |
| 31    |              | Химии и технологии органического синтеза  |
| 32    |              | Технологии химико-фармацевтических и косметических средств                          |
| 33    |              | Химической технологии углеродных материалов   |
| 34    |              | Химии и технологии биомедицинских препаратов  |
| 35    |              | Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза            |
| 36    |              | Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей                         |
| 37    |              | Экспертизы в допинг- и наркоконтроле  |
| 38    |              | Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий |
| 39    |              | Химической технологии пластических масс   |
| 40    |              | Технологии переработки пластмасс  |
| 41    |              | Химии и технологии органических соединений азота                                    |
| 42    |              | Химии и технологии высокомолекулярных соединений                                    |
| 43    |              | Техносферной безопасности   |
| 44    |              | Кибернетики химико-технологических процессов  |
| 45    |              | Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии                          |
| 46    |              | Информационных компьютерных технологий  |

| Номер | Аббревиатура | Название кафедры   |
|-------|--------------|--|
| 47    |              | Биотехнологии  |
| 48    |              | Промышленной экологии  |
| 49    |              | Экономической теории (реорганизована)  |
| 50    |              | Менеджмента и маркетинга   |
| 51    |              | Гражданского, авторского и экологического права (реорганизована)                     |
| 54    |              | Логистики и экономической информатики  |
| 55    |              | Информатики и компьютерного проектирования   |
| 57    |              | ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"                                      |
| 58    |              | Социологии   |
| 59    |              | Инновационных материалов и защиты от коррозии  |
| 60    |              | Биоматериалов  |
| 61    |              | Высший химический колледж Российской академии наук                                   |
| 62    |              | Инженерного проектирования технологического оборудования                             |
| 63    |              | Сколтеха "Органические и гибридные материалы для преобразования и запасания энергии" |
| 64    |              | Международный учебно-научный центр трансфера фармацевтических и биотехнологий        |