

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Бийский технологический институт (филиал)  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН



УТВЕРЖДАЮ

Директор

М.А. ЛЕНСКИЙ

«09» 2017 г.

### Программа специалитета

Специальность 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

специализация №4 Проектирование ракетных двигателей твёрдого топлива

Утвержден на заседании

ученого совета

Протокол № 8

«01» 09 2017 г.

КВАЛИФИКАЦИЯ инженер

СРОК ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ 5 лет 6 месяцев

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Для групп с 2016 по 2016 годов приема

Учебный план составлен на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от "16" февраля 2017 г. № 141

### СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

«31» 08 2017 г.

Руководитель УГНС

«30» 08 2017 г.

Декан ИСФ

«30» 08 2017 г.

Харитонов В.А

Литвинов А.В.

Петров Е.А.

Зав. кафедрой РДВУАС

«30» 08 2017 г.

Литвинов А.В.

Разработчик РУП

«30» 08 2017 г.

Жигульский П.А.

Начальник ОУРиМКО

«31» 08 2017 г.

Тушкина Т.М.

## 1. Календарный учебный график

Обозначения:  - Теоретическое обучение

- Нерабочие праздничные дни / Неделя отсутствует

## - Экзаменационная сессия

## **О** - Учебная практика

= - Каникулы

## **Н** - Научно-исследовательская работа

 - Производственная практика

 - Государственная итоговая аттестация

## 2. Сводные данные по бюджету времени, (в неделях)

| К<br>у<br>р<br>с | Теоретическое обучение |           |       | Экзаменационная сессия |           |       | Учебные практики |           | Производственные практики |           | Научно-исследовательская работа |       | Государственная итоговая аттестация |           | Каникулы |  | Всего |     |     |
|------------------|------------------------|-----------|-------|------------------------|-----------|-------|------------------|-----------|---------------------------|-----------|---------------------------------|-------|-------------------------------------|-----------|----------|--|-------|-----|-----|
|                  | 1 семестр              | 2 семестр | Всего | 1 семестр              | 2 семестр | Всего | 1 семестр        | 2 семестр | Всего                     | 1 семестр | 2 семестр                       | Всего | 1 семестр                           | 2 семестр | Всего    |  |       |     |     |
| I                | 18                     | 18        | 36    | 3                      | 2         | 5     |                  |           |                           |           |                                 |       |                                     |           |          |  | 60    |     |     |
| II               | 18                     | 18        | 36    | 2                      | 2         | 4     |                  |           |                           |           |                                 |       |                                     |           |          |  | 60    |     |     |
| III              | 18                     | 18        | 36    | 2                      | 2         | 4     |                  |           |                           |           |                                 |       |                                     |           |          |  | 60    |     |     |
| IV               | 18                     | 18        | 36    | 2                      | 2         | 4     |                  |           |                           |           |                                 |       |                                     |           |          |  | 60    |     |     |
| V                | 18                     | 18        | 36    | 2                      | 2         | 4     |                  |           |                           |           |                                 |       |                                     |           |          |  | 60    |     |     |
| VI               |                        |           |       |                        |           |       |                  |           |                           |           |                                 |       |                                     |           |          |  | 30    |     |     |
| ВСЕГО            |                        |           |       | 180                    |           | 21    |                  |           | 8                         |           |                                 | 22    |                                     | 4         | 6        |  | 40    | 281 | 330 |

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. При этом нерабочие праздничные дни входят в срок получения высшего образования. Все виды учебных занятий (теоретическое обучение, экзаменационные сессии, практика, ГИА), попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в периоды проведения соответствующих видов учебных занятий.

### 3. План учебного процесса

| № п/п                             | Наименование блоков и дисциплин        | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем     |     | Часы учебных занятий |                               |                                |        |                     |                      |            |                 |                   |        | Распределение по курсам |         |    |          |    |         |    |    | Кафедра   | Перечень реализуемых компетенций |   |    |              |                                    |                                 |
|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-----------|-----|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------------|---------|----|----------|----|---------|----|----|-----------|----------------------------------|---|----|--------------|------------------------------------|---------------------------------|
|                                   |                                        | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания |           |     | Всего                | Всего без СРС в период сессий | Контактная (аудиторная) работа | Из них |                     |                      | СРС        |                 | Контактная работа | I курс |                         | II курс |    | III курс |    | IV курс |    |    |           |                                  |   |    |              |                                    |                                 |
|                                   |                                        |                            |        |                           |                   |           |     |                      |                               |                                | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий |                   | 1      | 2                       | 3       | 4  | 5        | 6  | 7       | 8  |    |           |                                  |   |    |              |                                    |                                 |
| 1                                 | 2                                      | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7         | 8   | 9                    | 10                            | 11                             | 12     | 13                  | 14                   | 15         | 16              | 17                | 18     | 18                      | 18      | 18 | 18       | 18 | 18      | 18 | 18 | 26        | 27                               |   |    |              |                                    |                                 |
| <b>БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b> |                                        |                            |        |                           |                   |           |     |                      |                               |                                |        |                     |                      |            |                 |                   |        |                         |         |    |          |    |         |    |    |           |                                  |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1                                | Базовая часть                          |                            |        |                           |                   | 180 - 204 | 197 | 7092                 | 6255                          | 3142                           | 1130   | 546                 | 1466                 | 3113       | 837             | 3342              |        |                         |         |    |          |    |         |    |    |           |                                  |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1.Б.1                            | История                                | 1                          |        |                           |                   |           | 4   | 144                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 36              | 58                | 1      | 0                       | 0       | 2  | 54       | 36 |         |    |    | СГД (БТИ) | ОК-1, ОК-9, ОК-3                 |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1.Б.2                            | Философия                              | 1                          |        |                           |                   |           | 4   | 144                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 36              | 58                | 1      | 0                       | 0       | 2  | 54       | 36 |         |    |    | СГД (БТИ) | ОК-1, ОК-21, ОК-3, ОК-7, ОК-9    |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1.Б.3                            | Иностранный язык                       | 4                          | 123    |                           |                   |           | 9   | 324                  | 288                           | 136                            | 0      | 0                   | 136                  | 152        | 36              | 142               | 0      | 0                       | 1       | 0  | 0        | 1  | 0       | 0  |    | СГД (БТИ) | ОК-15                            |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1.Б.4                            | Экономика                              |                            | 2      |                           |                   |           | 3   | 108                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 0               | 56                | 1      | 0                       | 0       | 2  | 54       | 0  |         |    |    | ЭП (БТИ)  | ОПК-5, ПК-3                      |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1.Б.5                            | Психология                             |                            | 1      |                           |                   |           | 3   | 108                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 0               | 56                | -1     | 0                       | 2       | 54 | 0        |    |         |    |    | СГД (БТИ) | ОК-3, ОК-7, ОК-9                 |   |    |              |                                    |                                 |
| Б1.Б.6                            | Правоведение                           |                            | 8      |                           |                   |           | 3   | 108                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 0               | 56                | 1      | 0                       | 2       | 54 | 0        |    |         |    |    | -1        | 0                                | 2 | 54 | 0            | СГД (БТИ)                          | ОК-5, ОК-2, ОК-17               |
| Б1.Б.7                            | Менеджмент                             |                            | 8      |                           |                   |           | 3   | 108                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 0               | 56                | 1      | 0                       | 2       | 54 | 0        |    |         |    |    | -1        | 0                                | 2 | 54 | 0            | ЭП (БТИ)                           | ОПК-5, ПК-7                     |
| Б1.Б.8                            | История техногенного развития общества |                            | 2      |                           |                   |           | 3   | 108                  | 108                           | 54                             | 18     | 0                   | 36                   | 54         | 0               | 56                | 1      | 0                       | 2       | 54 | 0        |    |         |    |    |           |                                  |   |    |              | РДВУАС (БТИ)                       | ОК-3, ОК-8, ОК-19, ОК-23, ОПК-3 |
| Б1.Б.9                            | История ракетной техники               |                            | 5      |                           |                   |           | 2   | 72                   | 72                            | 36                             | 0      | 0                   | 36                   | 36         | 0               | 37                | 0      | 0                       | 2       | 36 | 0        |    |         |    |    |           |                                  |   |    | РДВУАС (БТИ) | ОК-8, ОК-20, ОК-23, ОПК-3, ПСК-4.3 |                                 |

| № п/п   | Наименование блоков и дисциплин        | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем |    | Часы учебных занятий |                     |                               |            |                                |       | Распределение по курсам |     |     |    |        |      |         |    | Кафедра  | Перечень реализуемых компетенций |         |                |                                          |
|---------|----------------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|----|----------------------|---------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|-------|-------------------------|-----|-----|----|--------|------|---------|----|----------|----------------------------------|---------|----------------|------------------------------------------|
|         |                                        |                            |        |                           |                   |       |    | Всего                |                     | Всего без СРС в период сессий |            | Контактная (аудиторная) работа |       | Из них                  |     | СРС |    | I курс |      | II курс |    | III курс |                                  | IV курс |                |                                          |
|         |                                        | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС  | УП | Лекции               | Лабораторные работы | Практические занятия          | В семестре | В период сессий                | Всего | 1                       | 2   | 3   | 4  | 5      | 6    | 7       | 8  |          |                                  |         |                |                                          |
| 1       | 2                                      | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8  | 9                    | 10                  | 11                            | 12         | 13                             | 14    | 15                      | 16  | 17  | 18 | 19     | 20   | 21      | 22 | 23       | 24                               | 25      | 26             | 27                                       |
| Б1.Б.10 | Математика                             | 1234                       |        |                           | 1234              |       | 21 | 756                  | 612                 | 306                           | 126        | 0                              | 180   | 306                     | 144 | 330 | 2  | 0      | 3    | 0       | 90 | 36       |                                  |         | ЕНД (БТИ)      | ОК-10, ОК-13                             |
| Б1.Б.11 | Информатика                            | 2                          | 1      |                           |                   |       | 7  | 252                  | 216                 | 108                           | 32         | 72                             | 4     | 108                     | 36  | 114 | 1  | 2      | 0    | 0       | 54 | 0        | 0                                | 0       | ЕНД (БТИ)      | ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-20, ОПК-2 |
| Б1.Б.12 | Физика                                 | 23                         | 4      |                           | 234               |       | 11 | 396                  | 333                 | 174                           | 72         | 48                             | 54    | 159                     | 63  | 189 | 2  | 0      | 3    | 0       | 54 | 0        | 0                                | 0       | ЕНД (БТИ)      | ОК-10                                    |
| Б1.Б.13 | Химия                                  |                            | 1      |                           |                   |       | 3  | 108                  | 108                 | 54                            | 18         | 18                             | 18    | 54                      | 0   | 56  | 1  | 1      | 1    | 0       | 54 | 0        | 0                                | 0       | ОХЭТ (БТИ)     | ОК-10                                    |
| Б1.Б.14 | Теоретическая механика                 | 3                          |        | 3                         |                   |       | 5  | 180                  | 144                 | 72                            | 36         | 0                              | 36    | 72                      | 36  | 78  | 2  | 0      | 1    | 0       | 47 | 27       | 0                                | 0       | АТТМ (БТИ)     | ОК-10                                    |
| Б1.Б.15 | Термодинамика                          |                            | 4Д     | 4                         |                   |       | 4  | 144                  | 144                 | 72                            | 36         | 18                             | 18    | 72                      | 0   | 76  | 1  | 1      | 1    | 0       | 54 | 0        | 0                                | 0       | ТГВ ПАХТ (БТИ) | ОК-10                                    |
| Б1.Б.16 | Механика жидкости и газа               | 6                          | 5      |                           |                   |       | 8  | 288                  | 252                 | 126                           | 54         | 16                             | 56    | 126                     | 36  | 133 | 2  | 0      | 1    | 0       | 72 | 36       | 56                               | 36      | РДВУАС (БТИ)   | ОК-10, ПК-26                             |
| Б1.Б.17 | Безопасность жизнедеятельности         | 7                          |        |                           |                   |       | 4  | 144                  | 108                 | 54                            | 18         | 18                             | 18    | 54                      | 36  | 58  | 1  | 0,22   | 1,78 | 0,22    | 54 | 0        | 0                                | 0       | ПиП            | ОПК-4, ОПК-8                             |
| Б1.Б.18 | Начертательная геометрия               |                            | 1Д     |                           |                   |       | 3  | 108                  | 108                 | 54                            | 18         | 4                              | 32    | 54                      | 0   | 56  | 0  | 0,22   | 2,78 | 0,22    | 54 | 0        | 0                                | 0       | МАХиПП (БТИ)   | ОК-10                                    |
| Б1.Б.19 | Инженерная графика                     |                            | 2Д     | 2                         |                   |       | 3  | 108                  | 108                 | 54                            | 0          | 4                              | 50    | 54                      | 0   | 56  | 0  | 0,22   | 2,78 | 0,22    | 54 | 0        | 0                                | 0       | МАХиПП (БТИ)   | ОК-10, ОК-13                             |
| Б1.Б.20 | Организация и планирование предприятий |                            | 8      |                           |                   |       | 3  | 108                  | 108                 | 54                            | 18         | 0                              | 36    | 54                      | 0   | 56  | 1  | 2      | 0    | 0       | 54 | 0        | 0                                | 0       | ЭП (БТИ)       | ОПК-5, ПК-7                              |
| Б1.Б.21 | Имитационное моделирование             |                            | 4      |                           |                   |       | 3  | 108                  | 108                 | 54                            | 18         | 36                             | 0     | 54                      | 0   | 56  | 1  | 2      | 0    | 0       | 54 | 0        | 0                                | 0       | РДВУАС (БТИ)   | ОК-10, ОК-12, ОК-13, ОК-22               |

| № п/п   | Наименование блоков и дисциплин                        | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем |   | Часы учебных занятий | Распределение по курсам       | Кафедра                          | Перечень реализуемых компетенций |                 |                   |        |         |          |         |    |                  |               |    |    |    |    |    |                |                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------|--------|---------|----------|---------|----|------------------|---------------|----|----|----|----|----|----------------|-----------------------------------------------------|
|         |                                                        |                            |        |                           |                   |       |   | Всего                | Всего без СРС в период сессий | Контактная (автораторная) работа | Из них                           | СРС             | Контактная работа | I курс | II курс | III курс | IV курс |    |                  |               |    |    |    |    |    |                |                                                     |
|         |                                                        | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания |       |   | Лекции               | Лабораторные работы           | Практические занятия             | В семестре                       | В период сессий | 18                | 19     | 20      | 21       | 3       | 4  | 5                | 6             | 7  | 8  |    |    |    |                |                                                     |
|         |                                                        | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8 | 9                    | 10                            | 11                               | 12                               | 13              | 14                | 15     | 16      | 17       | 18      | 19 | 20               | 21            | 22 | 23 | 24 | 25 |    |                |                                                     |
| 1       | 2                                                      | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8 | 9                    | 10                            | 11                               | 12                               | 13              | 14                | 15     | 16      | 17       | 18      | 19 | 20               | 21            | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27             |                                                     |
| Б1.Б.22 | Сопротивление материалов                               | 4                          | 3      |                           | 3                 |       | 7 | 252                  | 216                           | 104                              | 36                               | 32              | 36                | 112    | 36      | 112      |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | АТМ (БТИ)      | ПК-1, ПК-2, ОК-10                                   |
| Б1.Б.23 | Детали машин и основы конструирования                  | 5                          |        |                           | 5                 |       | 4 | 144                  | 108                           | 52                               | 18                               | 16              | 18                | 56     | 36      | 57       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | АТМ (БТИ)      | ПК-1, ПК-5                                          |
| Б1.Б.24 | Материаловедение                                       |                            | 4      |                           |                   |       | 3 | 108                  | 108                           | 54                               | 18                               | 18              | 18                | 54     | 0       | 56       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | ТМК (БТИ)      | ОК-10, ПК-1                                         |
| Б1.Б.25 | Технология конструкционных материалов                  |                            | 5      |                           |                   |       | 3 | 108                  | 108                           | 52                               | 18                               | 16              | 18                | 56     | 0       | 54       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | ТМК (БТИ)      | ОК-18, ПК-1                                         |
| Б1.Б.26 | Электротехника и электроника                           |                            | 4      |                           |                   |       | 3 | 108                  | 108                           | 54                               | 18                               | 18              | 18                | 54     | 0       | 56       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | МСиА (БТИ)     | ОК-10                                               |
| Б1.Б.27 | Метрология, стандартизация и сертификация              |                            | 3      |                           |                   |       | 3 | 108                  | 108                           | 52                               | 18                               | 16              | 18                | 56     | 0       | 54       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | ТМК (БТИ)      | ОК-5                                                |
| Б1.Б.28 | Теплопередача                                          |                            | 5      |                           |                   |       | 3 | 108                  | 108                           | 54                               | 18                               | 18              | 18                | 54     | 0       | 56       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | ТГВ ПАХТ (БТИ) | ОК-10, ПК-26                                        |
| Б1.Б.29 | Основы ракетной техники                                | 5                          |        | 5Р                        |                   |       | 5 | 180                  | 144                           | 72                               | 36                               | 0               | 36                | 72     | 36      | 80       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | РДВУАС (БТИ)   | ПК-1, ПК-5                                          |
| Б1.Б.30 | Ракетные топлива                                       | 6                          |        | 6Р                        |                   |       | 6 | 216                  | 180                           | 90                               | 36                               | 18              | 36                | 90     | 36      | 98       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | РДВУАС (БТИ)   | ПК-5                                                |
| Б1.Б.31 | Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей | 10                         |        | 10Р                       |                   |       | 5 | 180                  | 153                           | 72                               | 36                               | 0               | 36                | 81     | 27      | 80       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | РДВУАС (БТИ)   | ПК-28, ПК-29                                        |
| Б1.Б.32 | Экология                                               |                            | 5      |                           |                   |       | 2 | 72                   | 72                            | 36                               | 18                               | 18              | 0                 | 36     | 0       | 38       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | ТГВ ПАХТ (БТИ) | ОК-10                                               |
| Б1.Б.33 | Организация испытаний и отработка РДТТ                 |                            | 10     |                           |                   |       | 3 | 108                  | 108                           | 54                               | 36                               | 0               | 18                | 54     | 0       | 57       |         |    | $\frac{1}{0,89}$ | $\frac{1}{1}$ |    |    |    |    |    | РДВУАС (БТИ)   | ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПСК-4.2, ПСК-4.5 |

| № п/п     | Наименование блоков и дисциплин                                   | Распределение по семестрам                                                          |        |                           |                   | Объем     |             | Часы учебных занятий |             |                     |                      |            |             |            |             |         |     | Распределение по курсам |    |             |    |    |    |    |             | Кафедра      | Перечень реализуемых компетенций |       |  |  |  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-----------|-------------|----------------------|-------------|---------------------|----------------------|------------|-------------|------------|-------------|---------|-----|-------------------------|----|-------------|----|----|----|----|-------------|--------------|----------------------------------|-------|--|--|--|
|           |                                                                   |                                                                                     |        |                           |                   |           |             | Всего                | Из них      |                     |                      | СРС        |             | I курс     |             | II курс |     | III курс                |    | IV курс     |    |    |    |    |             |              |                                  |       |  |  |  |
|           |                                                                   | Экзамены                                                                            | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания |           |             |                      | Лекции      | Лабораторные работы | Практические занятия |            |             | 1          | 2           | 3       | 4   | 5                       | 6  | 7           | 8  |    |    |    |             |              |                                  |       |  |  |  |
|           |                                                                   | Недель в семестре                                                                   |        |                           |                   |           |             |                      |             |                     |                      |            |             |            |             |         |     | 18                      | 18 | 18          | 18 | 18 | 18 | 18 | 18          |              |                                  |       |  |  |  |
|           |                                                                   | Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) |        |                           |                   |           |             |                      |             |                     |                      |            |             |            |             |         |     |                         |    |             |    |    |    |    |             |              |                                  |       |  |  |  |
| 1         | 2                                                                 | 3                                                                                   | 4      | 5                         | 6                 | 7         | 8           | 9                    | 10          | 11                  | 12                   | 13         | 14          | 15         | 16          | 17      | 18  | 19                      | 20 | 21          | 22 | 23 | 24 | 25 | 26          | 27           |                                  |       |  |  |  |
| Б1.Б.34   | Физическая культура и спорт                                       |                                                                                     | 37     |                           |                   |           |             | 2                    | 72          | 72                  | 72                   | 0          | 0           | 72         | 0           | 0       | 73  |                         |    | 0<br>0<br>2 |    |    |    |    | 0<br>0<br>2 | 0<br>0<br>0  | СГД (БТИ)                        | ОК-16 |  |  |  |
| Б1.Б.35.1 | Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях | 6                                                                                   |        | 6Р                        |                   |           |             | 5                    | 180         | 144                 | 72                   | 36         | 0           | 36         | 72          | 36      | 80  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПК-5, ПСК-4.6                    |       |  |  |  |
| Б1.Б.35.2 | Теория и расчёт РДТТ, внутренняя баллистика РДТТ                  | 8                                                                                   |        |                           | 8                 |           |             | 5                    | 180         | 144                 | 72                   | 36         | 0           | 36         | 72          | 36      | 78  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПСК-4.6                          |       |  |  |  |
| Б1.Б.35.3 | Прочность РДТТ                                                    | 9                                                                                   |        |                           | 9                 |           |             | 5                    | 180         | 144                 | 70                   | 18         | 16          | 36         | 74          | 36      | 75  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПК-25, ПСК-4.7                   |       |  |  |  |
| Б1.Б.35.4 | Основы конструирования РДТТ                                       | 9                                                                                   |        | 9П                        |                   |           |             | 6                    | 216         | 180                 | 90                   | 36         | 0           | 54         | 90          | 36      | 98  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПСК-4.8        |       |  |  |  |
| Б1.Б.35.5 | Технология изготовления твёрдых ракетных топлив                   | 7                                                                                   |        |                           |                   |           |             | 7                    | 252         | 216                 | 108                  | 54         | 54          | 0          | 108         | 36      | 114 |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПСК-4.1, ПСК-4.4                 |       |  |  |  |
| Б1.Б.35.6 | САПР твердотопливных зарядов                                      |                                                                                     | 910Д   |                           | 10                |           |             | 6                    | 216         | 216                 | 108                  | 36         | 72          | 0          | 108         | 0       | 113 |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ОК-13, ОПК-6, ПСК-4.6            |       |  |  |  |
| Б1.Б.35.7 | Проектирование комбинированных ракетных двигателей                | 10                                                                                  |        | 10Р                       |                   |           |             | 5                    | 180         | 153                 | 72                   | 36         | 0           | 36         | 81          | 27      | 80  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПК-5, ПК-6, ПСК-4.6              |       |  |  |  |
| Б1.В      | Вариативная часть, включая дисциплины по выбору                   | <b>66 - 90</b>                                                                      |        |                           |                   | <b>73</b> | <b>2628</b> | <b>2394</b>          | <b>1182</b> | <b>450</b>          | <b>248</b>           | <b>484</b> | <b>1212</b> | <b>234</b> | <b>1253</b> |         |     |                         |    |             |    |    |    |    |             |              |                                  |       |  |  |  |
| Б1.В.ОД.1 | Промышленная энергетика                                           | 5                                                                                   |        | 5Р                        |                   |           |             | 5                    | 180         | 144                 | 72                   | 36         | 0           | 36         | 72          | 36      | 80  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ОК-18, ОК-22                     |       |  |  |  |
| Б1.В.ОД.2 | Технический контроль зарядов ТРТ                                  |                                                                                     | 7Д     |                           |                   |           |             | 4                    | 144         | 144                 | 72                   | 36         | 18          | 18         | 72          | 0       | 75  |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПК-24, ПК-26, ПК-30, ПСК-4.1     |       |  |  |  |
| Б1.В.ОД.3 | Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива               | 10                                                                                  | 9      |                           |                   |           |             | 7                    | 252         | 225                 | 108                  | 72         | 0           | 36         | 117         | 27      | 116 |                         |    |             |    |    |    |    |             | РДВУАС (БТИ) | ПК-5, ПСК-4.7                    |       |  |  |  |

| № п/п       | Наименование блоков и дисциплин                                                       | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем |   | Часы учебных занятий |                     |                               |            |                                |     |        |     |     |     | Распределение по курсам |    |        |    |         |    |          |    |         |              | Кафедра                                    | Перечень реализуемых компетенций |       |  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|---|----------------------|---------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|-----|--------|-----|-----|-----|-------------------------|----|--------|----|---------|----|----------|----|---------|--------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-------|--|
|             |                                                                                       |                            |        |                           |                   |       |   | Всего                |                     | Всего без СРС в период сессий |            | Контактная (аудиторная) работа |     | Из них |     | СРС |     | Контактная работа       |    | I курс |    | II курс |    | III курс |    | IV курс |              |                                            |                                  |       |  |
|             |                                                                                       | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания |       |   | Лекции               | Лабораторные работы | Практические занятия          | В семестре | В период сессий                | 18  | 19     | 20  | 21  | 22  | 23                      | 24 | 25     | 1  | 2       | 3  | 4        | 5  | 6       | 7            | 8                                          |                                  |       |  |
|             |                                                                                       | Недель в семестре          |        |                           |                   |       |   |                      |                     |                               |            |                                |     |        |     |     |     |                         |    |        |    |         |    |          |    |         |              |                                            |                                  |       |  |
| 18          |                                                                                       | 18                         |        | 18                        |                   | 18    |   | 18                   |                     | 18                            |            | 18                             |     | 18     |     | 18  |     | 18                      |    | 18     |    | 18      |    | 18       |    | 18      |              | 18                                         |                                  |       |  |
| 1           | 2                                                                                     | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8 | 9                    | 10                  | 11                            | 12         | 13                             | 14  | 15     | 16  | 17  | 18  | 19                      | 20 | 21     | 22 | 23      | 24 | 25       | 26 | 27      |              |                                            |                                  |       |  |
| Б1.В.ОД.4   | САПР: прочность зарядов твёрдого топлива                                              | 10                         | 9      |                           |                   |       |   | 7                    | 252                 | 225                           | 108        | 36                             | 72  | 0      | 117 | 27  | 115 |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | РДВУАС (БТИ) | ОПК-6, ПК-1, ПСК-4.7, ПСК-4.8              |                                  |       |  |
| Б1.В.ОД.5   | Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике | 8                          | 7      |                           |                   |       |   | 8                    | 288                 | 252                           | 126        | 54                             | 0   | 72     | 126 | 36  | 133 |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | РДВУАС (БТИ) | ОК-5, ПСК-4.2, ПСК-4.3                     |                                  |       |  |
| Б1.В.ОД.6   | Менеджмент качества                                                                   |                            | 9      |                           |                   |       |   | 3                    | 108                 | 108                           | 54         | 18                             | 0   | 36     | 54  | 0   | 56  |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | РДВУАС (БТИ) | ПСК-4.1                                    |                                  |       |  |
| Б1.В.ОД.7   | Информационные технологии трёхмерного моделирования                                   |                            | 4      |                           |                   |       |   | 2                    | 72                  | 72                            | 36         | 0                              | 36  | 0      | 36  | 0   | 37  |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | РДВУАС (БТИ) | ОК-13, ОК-22, ПК-1                         |                                  |       |  |
| Б1.В.ОД.8   | Динамика и прочность ракетных двигателей                                              | 9                          | 8      |                           |                   |       |   | 7                    | 252                 | 216                           | 106        | 36                             | 16  | 54     | 110 | 36  | 113 |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | РДВУАС (БТИ) | ПК-6, ПСК-4.7                              |                                  |       |  |
| Б1.В.ОД.9   | Утилизация РДТТ                                                                       |                            | 10     |                           |                   |       |   | 3                    | 108                 | 108                           | 54         | 36                             | 0   | 18     | 54  | 0   | 57  |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | РДВУАС (БТИ) | ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПСК-4.5 |                                  |       |  |
| Б1.В.ЭФ.1   | Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту                        |                            |        |                           |                   |       |   |                      | 328                 | 328                           | 328        | 0                              | 0   | 328    | 0   | 0   | 330 |                         |    |        |    |         |    |          |    |         |              |                                            |                                  |       |  |
| Б1.В.ЭФ.1.1 | Прикладная физическая культура                                                        | 12345<br>67                |        |                           |                   |       |   |                      | 328                 | 328                           | 328        | 0                              | 0   | 328    | 0   | 0   | 330 | 0                       | 0  | 4      | 0  | 0       | 0  | 0        | 0  | 0       | 0            | СГД (БТИ)                                  | ОК-16                            |       |  |
| Б1.В.ЭФ.1.2 | Физическое воспитание                                                                 |                            |        |                           |                   |       |   |                      |                     |                               |            |                                |     |        |     |     |     | 0                       | 0  | 4      | 0  | 0       | 0  | 0        | 0  | 0       | 0            | 0                                          | СГД (БТИ)                        | ОК-16 |  |
| Б1.В.ДВ     | Дисциплины по выбору                                                                  |                            |        |                           |                   |       |   | 27                   | 972                 | 900                           | 446        | 126                            | 106 | 214    | 454 | 72  | 471 |                         |    |        |    |         |    |          |    |         |              |                                            |                                  |       |  |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Социология                                                                            | 7                          |        |                           |                   |       |   | 3                    | 108                 | 108                           | 54         | 18                             | 0   | 36     | 54  | 0   | 56  |                         |    |        |    |         |    |          |    |         | СГД (БТИ)    | ОК-2, ОК-17, ПК-7                          |                                  |       |  |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Политология                                                                           |                            |        |                           |                   |       |   |                      |                     |                               |            |                                |     |        |     |     |     | 1                       | 0  | 2      | 54 | 0       |    |          |    |         | СГД (БТИ)    | ОК-2, ОК-17, ПК-7                          |                                  |       |  |

| № п/п       | Наименование блоков и дисциплин                   | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем |    | Часы учебных занятий |                     |                               |            |                                |                   | Распределение по курсам |    |     |    |        |    |         |    | Кафедра  | Перечень реализуемых компетенций |    |              |                         |
|-------------|---------------------------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|----|----------------------|---------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|----|-----|----|--------|----|---------|----|----------|----------------------------------|----|--------------|-------------------------|
|             |                                                   |                            |        |                           |                   |       |    | Всего                |                     | Всего без СРС в период сессий |            | Контактная (аудиторная) работа |                   | Из них                  |    | СРС |    | I курс |    | II курс |    | III курс |                                  |    |              |                         |
|             |                                                   | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС  | УП | Лекции               | Лабораторные работы | Практические занятия          | В семестре | В период сессий                | Контактная работа | 1                       | 2  | 3   | 4  | 5      | 6  | 7       | 8  |          |                                  |    |              |                         |
|             |                                                   | Недель в семестре          |        | 18                        |                   | 18    |    | 18                   |                     | 18                            |            | 18                             |                   | 18                      |    | 18  |    | 18     |    | 18      |    |          |                                  |    |              |                         |
| 1           | 2                                                 | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8  | 9                    | 10                  | 11                            | 12         | 13                             | 14                | 15                      | 16 | 17  | 18 | 19     | 20 | 21      | 22 | 23       | 24                               | 25 | 26           | 27                      |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Численные методы в технике                        | 6Д                         |        |                           |                   | 4     |    | 144                  | 144                 | 72                            | 36         | 20                             | 16                | 72                      | 0  | 75  |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ОК-13, ПК-26            |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Надёжность технических систем                     |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                     |                               |            |                                |                   |                         |    |     |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ОК-13, ПК-26            |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Информационно-поисковые системы в НИР             | 6Д                         |        |                           |                   | 4     |    | 144                  | 144                 | 72                            | 18         | 36                             | 18                | 72                      | 0  | 74  |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ПК-22, ПК-23, ПК-27     |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Информационные технологии в научных исследованиях |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                     |                               |            |                                |                   |                         |    |     |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ПК-22, ПК-23, ПК-27     |
| Б1.В.ДВ.4.1 | Эффективность ракетных топлив                     | 7                          | 7Р     |                           |                   | 4     |    | 144                  | 108                 | 54                            | 18         | 0                              | 36                | 54                      | 36 | 61  |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ОК-18, ПК-3             |
| Б1.В.ДВ.4.2 | Процессы штамповки                                |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                     |                               |            |                                |                   |                         |    |     |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ОК-18, ПК-3             |
| Б1.В.ДВ.5.1 | Компьютерная графика                              | 3Д                         | 3      |                           |                   | 3     |    | 108                  | 108                 | 54                            | 0          | 0                              | 54                | 54                      | 0  | 56  |    |        |    |         |    |          |                                  |    | МАХиПП (БТИ) | ПК-2, ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.5.2 | Компьютерные системы твердотельного моделирования |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                     |                               |            |                                |                   |                         |    |     |    |        |    |         |    |          |                                  |    | МАХиПП (БТИ) | ПК-2, ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.6.1 | Теория упругости и вязкоупругости ТРТ             | 67Д                        | 67     |                           |                   | 5     |    | 180                  | 180                 | 86                            | 18         | 32                             | 36                | 94                      | 0  | 91  |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ПК-25, ПСК-4.7, ПСК-4.6 |
| Б1.В.ДВ.6.2 | Механика наполненных полимеров                    |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                     |                               |            |                                |                   |                         |    |     |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ПК-25, ПСК-4.7, ПСК-4.6 |
| Б1.В.ДВ.7.1 | Физико-химическая стабильность ТРТ                | 8                          |        |                           |                   | 4     |    | 144                  | 108                 | 54                            | 18         | 18                             | 18                | 54                      | 36 | 58  |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ПСК-4.4                 |
| Б1.В.ДВ.7.2 | Параметрическая надежность РДТТ                   |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                     |                               |            |                                |                   |                         |    |     |    |        |    |         |    |          |                                  |    | РДВУАС (БТИ) | ПСК-4.4                 |



| № п/п                                                                                                                                    | Наименование блоков и дисциплин                                                                    | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем |     | Часы учебных занятий |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | Распределение по курсам |                   |             |                   |           |           |           |            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кафедра      | Перечень реализуемых компетенций |      |     |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|-----|----------------------|---------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|------|-----|----|---|
|                                                                                                                                          |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     | Всего                |                     | Всего без СРС в период сессий |             | Контактная (аудиторная) работа |             | Из них     |             |             | СРС         |                         | Контактная работа |             | I курс            |           | II курс   |           | III курс   |           | IV курс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                  |      |     |    |   |
|                                                                                                                                          |                                                                                                    | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС  | УП  | Лекции               | Лабораторные работы | Практические занятия          | В семестре  | В период сессий                | 1           | 2          | 3           | 4           | 5           | 6                       | 7                 | 8           | Недель в семестре | 18        | 18        | 18        | 18         | 18        | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18           | 18                               |      |     |    |   |
| 1                                                                                                                                        | 2                                                                                                  | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8   | 9                    | 10                  | 11                            | 12          | 13                             | 14          | 15         | 16          | 17          | 18          | 19                      | 20                | 21          | 22                | 23        | 24        | 25        | 26         | 27        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| B3                                                                                                                                       | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |                            |        |                           |                   | 9     | 6 н |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             | 35          |             |                         |                   |             |                   |           |           |           |            | 6 н       | OK-1, OK-2, OK-3, OK-4, OK-5, OK-6, OK-7, OK-8, OK-9, OK-10, OK-11, OK-12, OK-13, OK-14, OK-15, OK-16, OK-17, OK-18, OK-19, OK-20, OK-21, OK-22, OK-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6, ПСК-4.7, ПСК-4.8 | РДВУАС (БТИ) |                                  |      |     |    |   |
| <b>ВСЕГО ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ</b> (без учета часов по элективным дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту)                     |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     | <b>240</b>           | <b>330</b>          | <b>9720</b>                   | <b>8649</b> | <b>4324</b>                    | <b>1580</b> | <b>794</b> | <b>1950</b> | <b>4325</b> | <b>1071</b> | <b>4664</b>             | <b>50</b>         | <b>46,5</b> | <b>46</b>         | <b>50</b> | <b>48</b> | <b>48</b> | <b>50</b>  | <b>46</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту                                                                           |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     | <b>328</b>                    | <b>328</b>  | <b>328</b>                     | <b>0</b>    | <b>0</b>   | <b>328</b>  | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>330</b>              | <b>4</b>          | <b>4</b>    | <b>1</b>          | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>0,2</b> | <b>0</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (включая часы по элективным дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту) |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             | <b>4994</b> |                         |                   |             |                   |           |           |           |            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| Число часов учебных занятий в неделю ауд / Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту                                |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | 24,9                    | 4                 | 23,8        | 4                 | 23,6      | 1         | 24,7      | 3          | 23,8      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,9         | 3                                | 25,9 | 0,2 | 23 | 0 |
| Число часов учебных занятий СРС в неделю / Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту                                |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | 25,1                    | 0                 | 22,7        | 0                 | 22,4      | 0         | 25,3      | 0          | 24,2      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24,1         | 0                                | 24,1 | 0   | 23 | 0 |
| Число курсовых проектов (работ)                                                                                                          |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | 0                       | 0                 | 0           | 0                 | 0         | 2         | 2         | 1          | 0         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| Число расчетных заданий                                                                                                                  |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | 1                       | 3                 | 5           | 3                 | 1         | 1         | 1         | 1          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| Число экзаменов                                                                                                                          |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | 3                       | 3                 | 3           | 3                 | 3         | 3         | 3         | 3          | 3         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| Число зачетов (дисциплины + практики и элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту)                                   |                                                                                                    |                            |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             | 5+1                     | 4+2               | 5+1         | 6+2               | 5+1       | 3+2       | 5+1       | 4+1        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |
| 44                                                                                                                                       | +                                                                                                  | 13                         |        |                           |                   |       |     |                      |                     |                               |             |                                |             |            |             |             |             |                         |                   |             |                   |           |           |           |            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                  |      |     |    |   |

|                                             |  |     |                                     |
|---------------------------------------------|--|-----|-------------------------------------|
| Базовая часть Блока 1 в з.е.                |  | 197 | 72.96 % от объема Блока 1           |
| Вариативная часть Блока 1 в з.е.            |  | 73  | 27.04 % от объема Блока 1           |
| в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е. |  | 27  | 36.99 % от объема вариативной части |

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим **видам профессиональной деятельности**, на которые ориентирована программа **специалитета: проектно-конструкторская, научно-исследовательская, лабораторно-испытательная.**

4. Требования к результатам освоения программы специалитета (набор общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций)

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-1</b> | <b>обладает культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения</b>                                                                                                                                                |
| Б1.Б.1      | История                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.Б.2      | Философия                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                                                                                                                                          |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОК-2</b> | <b>способен использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов</b> |
| Б1.Б.6      | Правоведение                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Социология                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Политология                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОК-3</b> | <b>умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь</b>                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.Б.1      | История                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.Б.2      | Философия                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.Б.5      | Психология                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.Б.8      | История техногенного развития общества                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                                                                                                                                          |
| Б2.У.2      | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОК-4</b> | <b>готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе</b>                                                                                                                                                                                                                               |
| Б2.П.2      | Конструкторская практика                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б2.П.4      | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОК-5</b> | <b>умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</b>                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.Б.6      | Правоведение                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.Б.27     | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ОД.5   | Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике                                                                                                                                                                                                    |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОК-6</b> | <b>самостоятельно стремится к выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования</b>                                                                                      |
| Б2.У.1      | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                                                                                                                                          |
| Б2.У.2      | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |
| <b>ОК-7</b> | <b>умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков</b>                                                                                                                                           |
| Б1.Б.2      | Философия                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.Б.5      | Психология                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б3          | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-8</b>  | <b>осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</b>                                                                                       |
| Б1.Б.8       | История техногенного развития общества                                                                                                                                                                                      |
| Б1.Б.9       | История ракетной техники                                                                                                                                                                                                    |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                          |
| <b>ОК-9</b>  | <b>использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать geopolитические, социально-значимые проблемы и процессы</b> |
| Б1.Б.1       | История                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.Б.2       | Философия                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.Б.5       | Психология                                                                                                                                                                                                                  |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                          |
| <b>ОК-10</b> | <b>творчески применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>         |
| Б1.Б.10      | Математика                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.Б.12      | Физика                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.Б.13      | Химия                                                                                                                                                                                                                       |
| Б1.Б.14      | Теоретическая механика                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.Б.15      | Термодинамика                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.Б.16      | Механика жидкости и газа                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.Б.19      | Инженерная графика                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.Б.21      | Имитационное моделирование                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.Б.22      | Сопротивление материалов                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.Б.24      | Материаловедение                                                                                                                                                                                                            |
| Б1.Б.26      | Электротехника и электроника                                                                                                                                                                                                |
| Б1.Б.28      | Теплопередача                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.Б.32      | Экология                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.Б.18      | Начертательная геометрия                                                                                                                                                                                                    |
| Б2.У.2       | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                    |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                          |
| <b>ОК-11</b> | <b>осознает сущность и значение информации, ее распространения в развитии современного общества</b>                                                                                                                         |
| Б1.Б.11      | Информатика                                                                                                                                                                                                                 |
| Б2.У.1       | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                                                                             |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                          |
| <b>ОК-12</b> | <b>имеет навыки работы с компьютером как средством управления и получения информации</b>                                                                                                                                    |
| Б1.Б.11      | Информатика                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.Б.21      | Имитационное моделирование                                                                                                                                                                                                  |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                          |
| <b>ОК-13</b> | <b>способен применять прикладные программные средства при решении практических вопросов</b>                                                                                                                                 |
| Б1.Б.10      | Математика                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.Б.11      | Информатика                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.Б.19      | Инженерная графика                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.Б.21      | Имитационное моделирование                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.Б.35.6    | САПР твердотопливных зарядов                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ОД.7    | Информационные технологии трёхмерного моделирования                                                                                                                                                                         |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Б1.В.ДВ.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                   | Численные методы в технике                                                                                                                      |
|              | Б1.В.ДВ.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                   | Надёжность технических систем                                                                                                                   |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-14</b> | <b>способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.11                                                                                                                                                                                                                                                                       | Информатика                                                                                                                                     |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-15</b> | <b>способен общаться в устной и письменной формах на одном из иностранных языков</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.3                                                                                                                                                                                                                                                                        | Иностранный язык                                                                                                                                |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-16</b> | <b>владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.34                                                                                                                                                                                                                                                                       | Физическая культура и спорт                                                                                                                     |
|              | Б1.В.ДВ.8.1                                                                                                                                                                                                                                                                   | Прикладная физическая культура                                                                                                                  |
|              | Б1.В.ДВ.8.2                                                                                                                                                                                                                                                                   | Физическое воспитание                                                                                                                           |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-17</b> | <b>способен к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толерантность к другой культуре</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.6                                                                                                                                                                                                                                                                        | Правоведение                                                                                                                                    |
|              | Б1.В.ДВ.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                   | Социология                                                                                                                                      |
|              | Б1.В.ДВ.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                   | Политология                                                                                                                                     |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-18</b> | <b>применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей летательных аппаратов</b>                                                                        |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.25                                                                                                                                                                                                                                                                       | Технология конструкционных материалов                                                                                                           |
|              | Б1.В.ОД.1                                                                                                                                                                                                                                                                     | Промышленная энергетика                                                                                                                         |
|              | Б1.В.ДВ.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                   | Эффективность ракетных топлив                                                                                                                   |
|              | Б1.В.ДВ.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                   | Процессы штамповки                                                                                                                              |
|              | Б2.У.2                                                                                                                                                                                                                                                                        | Технологическая практика                                                                                                                        |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-19</b> | <b>способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</b>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.8                                                                                                                                                                                                                                                                        | История техногенного развития общества                                                                                                          |
|              | Б2.У.1                                                                                                                                                                                                                                                                        | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
|              | Б2.У.2                                                                                                                                                                                                                                                                        | Технологическая практика                                                                                                                        |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-20</b> | <b>способен создавать и редактировать тексты профессионального назначения</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.9                                                                                                                                                                                                                                                                        | История ракетной техники                                                                                                                        |
|              | Б1.Б.11                                                                                                                                                                                                                                                                       | Информатика                                                                                                                                     |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |
| <b>ОК-21</b> | <b>способен отстаивать и применять научный подход и анализ проблем во всех видах профессиональной деятельности; противодействовать лженаучным идеям и течениям</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
|              | Б1.Б.2                                                                                                                                                                                                                                                                        | Философия                                                                                                                                       |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-22</b> | <b>способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b>                                      |
| Б1.Б.21      | Имитационное моделирование                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.В.ОД.1    | Промышленная энергетика                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.ОД.7    | Информационные технологии трёхмерного моделирования                                                                                                                                                                                                                            |
| Б2.У.2       | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОК-23</b> | <b>осознает преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявляет уважение к историческому наследию</b>                                                                                                                                                    |
| Б1.Б.8       | История техногенного развития общества                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.Б.9       | История ракетной техники                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.У.1       | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности                                                                                                                                |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-1</b> | <b>способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</b>                                                           |
| Б2.П.3       | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б2.П.4       | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-2</b> | <b>способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</b> |
| Б1.Б.11      | Информатика                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-3</b> | <b>демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности</b>                                                                                                                                     |
| Б1.Б.8       | История техногенного развития общества                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.Б.9       | История ракетной техники                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.П.1       | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-4</b> | <b>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>                                                                                                                              |
| Б1.Б.17      | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-5</b> | <b>способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным поиском работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</b>   |
| Б1.Б.4       | Экономика                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Б1.Б.7       | Менеджмент                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Б1.Б.20      | Организация и планирование предприятий                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б3           | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-6</b> | <b>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b>                                  |
| Б1.Б.35.6    | САПР твердотопливных зарядов                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.В.ОД.4    | САПР: прочность зарядов твёрдого топлива                                                                                                                                                                                                                                       |
| Б2.П.4       | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                |

|              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-7</b> |             | <b>способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</b> |
|              | Б2.П.2      | Конструкторская практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК-8</b> |             | <b>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>                                                                                                                                                                                             |
|              | Б1.Б.17     | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-1</b>  |             | <b>способностью принимать участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей ЛА и энергетических установок в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>                                                                                     |
|              | Б1.Б.22     | Сопротивление материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Б1.Б.23     | Детали машин и основы конструирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|              | Б1.Б.24     | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|              | Б1.Б.25     | Технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|              | Б1.Б.29     | Основы ракетной техники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|              | Б1.В.ОД.4   | САПР: прочность зарядов твёрдого топлива                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Б1.В.ОД.7   | Информационные технологии трёхмерного моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|              | Б2.П.1      | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Б2.П.3      | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-2</b>  |             | <b>способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</b>                                                                                                                                                                                                         |
|              | Б1.Б.22     | Сопротивление материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Б1.Б.35.4   | Основы конструирования РДГТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|              | Б1.В.ДВ.5.1 | Компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|              | Б1.В.ДВ.5.2 | Компьютерные системы твердотельного моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | Б2.П.3      | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-3</b>  |             | <b>способностью проводить технико-экономическое обоснование проектных решений</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | Б1.Б.4      | Экономика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|              | Б1.В.ДВ.4.1 | Эффективность ракетных топлив                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|              | Б1.В.ДВ.4.2 | Процессы штамповки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|              | Б2.П.3      | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-4</b>  |             | <b>способностью проводить разработку эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|              | Б1.В.ДВ.5.1 | Компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|              | Б1.В.ДВ.5.2 | Компьютерные системы твердотельного моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | Б2.П.2      | Конструкторская практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Б3          | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-5</b>  |             | <b>способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</b>                                                                                                                                                                                          |
|              | Б1.Б.23     | Детали машин и основы конструирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Б1.Б.29                                                                                                                                                                                                                                    | Основы ракетной техники                                                                            |
|              | Б1.Б.30                                                                                                                                                                                                                                    | Ракетные топлива                                                                                   |
|              | Б1.Б.35.1                                                                                                                                                                                                                                  | Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях                                  |
|              | Б1.Б.35.4                                                                                                                                                                                                                                  | Основы конструирования РДТТ                                                                        |
|              | Б1.Б.35.7                                                                                                                                                                                                                                  | Проектирование комбинированных ракетных двигателей                                                 |
|              | Б1.В.Од.3                                                                                                                                                                                                                                  | Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива                                                |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| <b>ПК-6</b>  | <b>способностью принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей ЛА и энергоустановок и проведения мероприятий по их реализации</b>                                                       |                                                                                                    |
|              | Б1.Б.35.4                                                                                                                                                                                                                                  | Основы конструирования РДТТ                                                                        |
|              | Б1.Б.35.7                                                                                                                                                                                                                                  | Проектирование комбинированных ракетных двигателей                                                 |
|              | Б1.В.Од.8                                                                                                                                                                                                                                  | Динамика и прочность ракетных двигателей                                                           |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| <b>ПК-7</b>  | <b>способностью осуществлять связь конструкторских и расчетных подразделений предприятия с производственными, планово-экономическими и испытательными подразделениями</b>                                                                  |                                                                                                    |
|              | Б1.Б.7                                                                                                                                                                                                                                     | Менеджмент                                                                                         |
|              | Б1.Б.20                                                                                                                                                                                                                                    | Организация и планирование предприятий                                                             |
|              | Б1.В.ДВ.1.1                                                                                                                                                                                                                                | Социология                                                                                         |
|              | Б1.В.ДВ.1.2                                                                                                                                                                                                                                | Политология                                                                                        |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| <b>ПК-22</b> | <b>способностью выполнять научные исследования в составе научно-исследовательских групп</b>                                                                                                                                                |                                                                                                    |
|              | Б1.В.ДВ.3.1                                                                                                                                                                                                                                | Информационно-поисковые системы в НИР                                                              |
|              | Б1.В.ДВ.3.2                                                                                                                                                                                                                                | Информационные технологии в научных исследованиях                                                  |
|              | Б2.П.4                                                                                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа                                                                    |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| <b>ПК-23</b> | <b>способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения научно-исследовательских задач</b> |                                                                                                    |
|              | Б1.В.ДВ.3.1                                                                                                                                                                                                                                | Информационно-поисковые системы в НИР                                                              |
|              | Б1.В.ДВ.3.2                                                                                                                                                                                                                                | Информационные технологии в научных исследованиях                                                  |
|              | Б2.П.4                                                                                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа                                                                    |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| <b>ПК-24</b> | <b>способностью разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов</b>                                                                                                 |                                                                                                    |
|              | Б1.В.Од.2                                                                                                                                                                                                                                  | Технический контроль зарядов ТРТ                                                                   |
|              | Б2.П.4                                                                                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа                                                                    |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| <b>ПК-25</b> | <b>способностью проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации</b>                                                                                                 |                                                                                                    |
|              | Б1.Б.35.3                                                                                                                                                                                                                                  | Прочность РДТТ                                                                                     |
|              | Б1.В.ДВ.6.1                                                                                                                                                                                                                                | Теория упругости и вязкоупругости ТРТ                                                              |
|              | Б1.В.ДВ.6.2                                                                                                                                                                                                                                | Механика наполненных полимеров                                                                     |
|              | Б2.П.4                                                                                                                                                                                                                                     | Научно-исследовательская работа                                                                    |
|              | Б3                                                                                                                                                                                                                                         | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |

|                |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-26</b>   | <b>способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности</b>                                   |
| Б1.Б.16        | Механика жидкости и газа                                                                                                                                                                            |
| Б1.Б.28        | Теплопередача                                                                                                                                                                                       |
| Б1.В.ОД.2      | Технический контроль зарядов ТРТ                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.ДВ.2.1    | Численные методы в технике                                                                                                                                                                          |
| Б1.В.ДВ.2.2    | Надёжность технических систем                                                                                                                                                                       |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПК-27</b>   | <b>способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок</b>                                                   |
| Б1.В.ДВ.3.1    | Информационно-поисковые системы в НИР                                                                                                                                                               |
| Б1.В.ДВ.3.2    | Информационные технологии в научных исследованиях                                                                                                                                                   |
| Б2.П.4         | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                     |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПК-28</b>   | <b>способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний ракетных двигателей ЛА и энергоустановок</b>                                                                         |
| Б1.Б.31        | Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей                                                                                                                                              |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                              |
| Б1.В.ОД.9      | Утилизация РДТТ                                                                                                                                                                                     |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПК-29</b>   | <b>способностью принимать участие в подготовке и проведении испытаний ракетных двигателей ЛА и энергоустановок и их агрегатов</b>                                                                   |
| Б1.Б.31        | Испытания и обеспечение надёжности ракетных двигателей                                                                                                                                              |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                              |
| Б1.В.ОД.9      | Утилизация РДТТ                                                                                                                                                                                     |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПК-30</b>   | <b>способностью разрабатывать системы измерений экспериментальных установок по испытаниям двигателей, их узлов и элементов</b>                                                                      |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                              |
| Б1.В.ОД.2      | Технический контроль зарядов ТРТ                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.ОД.9      | Утилизация РДТТ                                                                                                                                                                                     |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПК-31</b>   | <b>способностью проводить вторичную обработку и анализ результатов экспериментальных исследований стендовой, летной отработки и эксплуатации ракетных двигателей и энергоустановок в составе ЛА</b> |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                              |
| Б1.В.ОД.9      | Утилизация РДТТ                                                                                                                                                                                     |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПК-32</b>   | <b>способностью проводить диагностику режимов работы ракетных двигателей ЛА и энергоустановок</b>                                                                                                   |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                              |
| Б1.В.ОД.9      | Утилизация РДТТ                                                                                                                                                                                     |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |
| <b>ПСК-4.1</b> | <b>способностью осуществлять технический контроль и управление качеством при производстве зарядов ракетных двигателей твердого топлива на основе отраслевых нормативных документов качества</b>     |
| Б1.Б.35.5      | Технология изготовления твёрдых ракетных топлив                                                                                                                                                     |
| Б1.В.ОД.2      | Технический контроль зарядов ТРТ                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.ОД.6      | Менеджмент качества                                                                                                                                                                                 |
| Б3             | Запись выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                  |

|                |                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПСК-4.2</b> | <b>способностью разрабатывать конструкторские и организационные мероприятия по минимизации воздействия ракетных двигателей и энергоустановок на биосферу земли в процессе всего жизненного цикла</b> |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                               |
| Б1.В.ОД.5      | Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике                                                                                                                |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |
| <b>ПСК-4.3</b> | <b>способностью обеспечивать выполнение международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия</b>                                                                     |
| Б1.Б.9         | История ракетной техники                                                                                                                                                                             |
| Б1.В.ОД.5      | Правовые основы защиты окружающей среды в промышленности, военном деле и космонавтике                                                                                                                |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |
| <b>ПСК-4.4</b> | <b>способностью проводить научное обоснование срока эксплуатации изделий с ракетными двигателями твердого топлива</b>                                                                                |
| Б1.Б.35.5      | Технология изготовления твёрдых ракетных топлив                                                                                                                                                      |
| Б1.В.ДВ.7.1    | Физико-химическая стабильность ТРТ                                                                                                                                                                   |
| Б1.В.ДВ.7.2    | Параметрическая надежность РДТТ                                                                                                                                                                      |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |
| <b>ПСК-4.5</b> | <b>способностью участвовать в подготовке и утилизации зарядов ракетных двигателей твердого топлива</b>                                                                                               |
| Б1.Б.33        | Организация испытаний и отработка РДТТ                                                                                                                                                               |
| Б1.В.ОД.9      | Утилизация РДТТ                                                                                                                                                                                      |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |
| <b>ПСК-4.6</b> | <b>способностью выполнять расчеты параметров рабочего процесса, нагруженности, теплового состояния и характеристик ракетных двигателей и энергоустановок, их узлов и элементов</b>                   |
| Б1.Б.35.1      | Устройство и рабочие процессы в авиационных и ракетных двигателях                                                                                                                                    |
| Б1.Б.35.2      | Теория и расчёт РДТТ, внутренняя баллистика РДТТ                                                                                                                                                     |
| Б1.Б.35.6      | САПР твердотопливных зарядов                                                                                                                                                                         |
| Б1.Б.35.7      | Проектирование комбинированных ракетных двигателей                                                                                                                                                   |
| Б1.В.ДВ.6.1    | Теория упругости и вязкоупругости ТРТ                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.6.2    | Механика наполненных полимеров                                                                                                                                                                       |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |
| <b>ПСК-4.7</b> | <b>способностью выполнять термо-прочностные расчеты и осуществлять проектирование зарядов ракетных двигателей твердого топлива и энергоустановок</b>                                                 |
| Б1.Б.35.3      | Прочность РДТТ                                                                                                                                                                                       |
| Б1.В.ОД.3      | Прочностное проектирование зарядов твёрдого топлива                                                                                                                                                  |
| Б1.В.ОД.4      | САПР: прочность зарядов твёрдого топлива                                                                                                                                                             |
| Б1.В.ОД.8      | Динамика и прочность ракетных двигателей                                                                                                                                                             |
| Б1.В.ДВ.6.1    | Теория упругости и вязкоупругости ТРТ                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.6.2    | Механика наполненных полимеров                                                                                                                                                                       |
| Б2.П.3         | Преддипломная практика                                                                                                                                                                               |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |
| <b>ПСК-4.8</b> | <b>способностью разрабатывать эффективные системы теплозащиты, обеспечивающие надежный режим работы теплоизолированных узлов и деталей ракетных двигателей и энергетических установок</b>            |
| Б1.Б.35.4      | Основы конструирования РДТТ                                                                                                                                                                          |
| Б1.В.ОД.4      | САПР: прочность зарядов твёрдого топлива                                                                                                                                                             |
| Б3             | Запита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                                                                                                   |