

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 13.12.2023 13:19:04  
 Уникальный программный ключ:  
 27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР \_\_\_\_\_ Сенченко П.В.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

**11.03.04**

Электроника и нанoeлектроника

Профиль: Программирование микропроцессорной техники  
 Кафедра: Промышленной электроники  
 Факультет: Электронной техники

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 927 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4 г.

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты |
|--------|---|
| 25     | РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  |
| 25.036 | СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ БОРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ                 |
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  |
| 40.035 | ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ  |
| 40.040 | ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЯЧЕЕК И СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ               |

| Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|----------|--|
| +        | проектно-конструкторский                 |
| -        | научно-исследовательский                 |

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. начальника УУ \_\_\_\_\_ / Лариошина И.А./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Лариошина И.А./

Декан \_\_\_\_\_ / Каранский В.В./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Михальченко С.Г./

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ / Пахмурин Д.О./



| -   | - | -                | -   | Формы пром. атт. |       |                  |                  | з.е.        |           | Итого акад. часов |             |             |             |             |             | Курс 1      |            | Курс 2     |      | Курс 3 |      | Курс 4 |      | Закрепленная кафедра |      |      |  |                        |  |
|---|---|------------------|---|------------------|-------|------------------|------------------|-------------|-----------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------|--------|------|--------|------|----------------------|------|------|--|------------------------|--|
|   |   |                  |   | Экзамен          | Зачет | Зачет с оц.      | КП               | Экспертное  | Факт      | Экспертное        | По плану    | Конт. раб.  | Ауд.        | СР          | Конт роль   | Пр. подгот  | з.е.       | з.е.       | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.                 | з.е. | з.е. | Код  | Наименование           |  |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |   |                  |   |                  |       |                  |                  |             |           | 201               | 201         | 7564        | 7564        | 3818        | 3818        | 3026        | 720        | 626        | 34   | 36     | 30   | 27     | 37   | 18                   | 19   |      |  |                        |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |   |                  |   |                  |       |                  |                  |             |           | 108               | 108         | 3888        | 3888        | 2036        | 2036        | 1456        | 396        |            | 31   | 32     | 13   | 7      | 16   | 5                    | 4    |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.О.01          | <b>Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)</b>                                      |                  |       | <b>226</b>       | <b>111223456</b> |             | 29        | <b>29</b>         | <b>1044</b> | <b>1044</b> | <b>598</b>  | <b>598</b>  | <b>446</b>  |             |            |            |      | 8      | 8    | 3      | 3    | 2                    | 5    |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.01       | Иностранный язык  |                  |       |                  | 1234             |             | 11        | 11                | 396         | 396         | 216         | 216         | 180         |             |            |            |      | 2      | 3    | 3      | 3    |                      |      | 20   | Иностранного языка   |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.02       | История России  |                  |       |                  | 12               |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 126         | 126         | 18          |             |            |            |      | 2      | 2    |        |      |                      |      | 18   | Истории и социальной работы  |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.03       | Деловые коммуникации  |                  |       | 2                |                  |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 36          | 36          | 36          |             |            |            |      |        | 2    |        |      |                      |      | 19   | Философии и социологии   |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.04       | Философия   |                  |       |                  | 5                |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 54          | 54          | 18          |             |            |            |      |        |      |        | 2    |                      |      | 19   | Философии и социологии   |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.05       | Безопасность жизнедеятельности  |                  |       |                  | 6                |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 30          | 30          | 78          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      | 3    | 29   | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга                               |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.06       | Правовые основы профессиональной деятельности   |                  |       | 6                |                  |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 28          | 28          | 44          |             |            |            |      |        |      |        |      | 2                    |      | 48   | Информационного, гражданского права и правового обеспечения инновационной деятельности |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.07       | Проектирование индивидуальной траектории развития   |                  |       | 2                |                  |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 54          | 54          | 54          |             |            |            |      | 2      | 1    |        |      |                      |      | 47   | Департамент образования  |                        |  |
|   | + | Б1.О.01.08       | Основы российской государственности   |                  |       | 1                |                  |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 54          | 54          | 18          |             |            |            |      | 2      |      |        |      |                      |      | 18   | Истории и социальной работы  |                        |  |
|   | + | Б1.О.02          | <b>Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)</b> |                  |       | <b>112235</b>    | <b>1</b>         |             | 39        | <b>39</b>         | <b>1404</b> | <b>1404</b> | <b>708</b>  | <b>708</b>  | <b>480</b>  | <b>216</b>  |            |            |      | 16     | 13   | 6      |      | 4                    |      |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.О.02.01       | Математика  |                  |       | 123              |                  |             | 18        | 18                | 648         | 648         | 280         | 280         | 260         | 108         |            |            |      | 6      | 6    | 6      |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.02.02       | Физика  |                  |       | 12               |                  |             | 14        | 14                | 504         | 504         | 288         | 288         | 144         | 72          |            |            |      | 7      | 7    |        |      |                      |      | 14   | Физики   |                        |  |
|   | + | Б1.О.02.03       | Инженерная и компьютерная графика   |                  |       | 1                |                  |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 70          | 70          | 38          |             |            |            |      | 3      |      |        |      |                      |      | 17   | Механики и графики   |                        |  |
|   | + | Б1.О.02.04       | Метрология и технические измерения  |                  |       | 5                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 70          | 70          | 38          | 36          |            |            |      |        |      |        | 4    |                      |      | 26   | Компьютерных систем в управлении и проектировании                                      |                        |  |
|   | + | Б1.О.03          | <b>Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)</b>                          |                  |       | <b>22345</b>     | <b>1157</b>      | <b>5</b>    | 38        | <b>38</b>         | <b>1368</b> | <b>1368</b> | <b>660</b>  | <b>660</b>  | <b>528</b>  | <b>180</b>  |            |            |      | 6      | 10   | 4      | 4    | 10                   | 4    |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.01       | Информатика   |                  |       | 2                | 1                |             | 9         | 9                 | 324         | 324         | 174         | 174         | 114         | 36          |            |            |      | 4      | 5    |        |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.02       | Введение в профессию  |                  |       | 1                |                  |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 36          | 36          | 36          |             |            |            |      | 2      |      |        |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.03       | Теоретические основы электротехники   |                  |       | 2                |                  |             | 5         | 5                 | 180         | 180         | 78          | 78          | 66          | 36          |            |            |      |        | 5    |        |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.04       | Материалы электронной техники   |                  |       | 3                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 60          | 60          | 48          | 36          |            |            |      |        |      | 4      |      |                      |      | 13   | Физической электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.05       | Твердотельная электроника   |                  |       | 4                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 70          | 70          | 38          | 36          |            |            |      |        |      |        | 4    |                      |      | 13   | Физической электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.06       | Вакуумная и плазменная электроника  |                  |       | 5                |                  |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 52          | 52          | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      | 3                    |      | 12   | Электронных приборов   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.07       | Схемотехника  |                  |       | 5                |                  |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 70          | 70          | 38          |             |            |            |      |        |      |        |      | 3                    |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.08       | Нанозлектроника   |                  |       | 5                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 60          | 60          | 48          | 36          |            |            |      |        |      |        | 4    |                      |      | 13   | Физической электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.О.03.09       | Квантовая и оптическая электроника  |                  |       | 7                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 60          | 60          | 84          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      | 4    | 12   | Электронных приборов   |                        |  |
|   | + | Б1.О.04          | <b>Модуль физической культуры и спорта</b>  |                  |       | 2                |                  |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 70          | 70          | 2           |             |            |            |      | 1      | 1    |        |      |                      |      |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.О.04.01       | Физическая культура и спорт   |                  |       | 2                |                  |             | 2         | 2                 | 72          | 72          | 70          | 70          | 2           |             |            |            |      | 1      | 1    |        |      |                      |      |      | 21   | Физвоспитания и спорта |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |                  |   |                  |       |                  |                  |             |           | 93                | 93          | 3676        | 3676        | 1782        | 1782        | 1570        | 324        | 626        | 3    | 4      | 17   | 20     | 21   | 13                   | 15   |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.В.01          | <b>Модуль физической культуры и спорта</b>  |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | <b>328</b>  | <b>328</b>  | <b>272</b>  | <b>272</b>  | <b>56</b>   |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.В.01.ДВ.01    | <b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>                              |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | <b>328</b>  | <b>328</b>  | <b>272</b>  | <b>272</b>  | <b>56</b>   |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      |      |  |                        |  |
|   | - | Б1.В.01.ДВ.01.01 | Игровые виды спорта   |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | 328         | 328         | 272         | 272         | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      | 21   | Физвоспитания и спорта   |                        |  |
|   | - | Б1.В.01.ДВ.01.02 | Единоборства  |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | 328         | 328         | 272         | 272         | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      | 21   | Физвоспитания и спорта   |                        |  |
|   | - | Б1.В.01.ДВ.01.03 | Силовые виды спорта   |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | 328         | 328         | 272         | 272         | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      | 21   | Физвоспитания и спорта   |                        |  |
|   | - | Б1.В.01.ДВ.01.04 | Фитнес  |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | 328         | 328         | 272         | 272         | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      | 21   | Физвоспитания и спорта   |                        |  |
|   | - | Б1.В.01.ДВ.01.05 | Академическая гребля  |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | 328         | 328         | 272         | 272         | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      | 22   | Спортивного совершенствования  |                        |  |
|   | - | Б1.В.01.ДВ.01.06 | Адаптивная физическая культура  |                  |       | 46               |                  |             |           |                   | 328         | 328         | 272         | 272         | 56          |             |            |            |      |        |      |        |      |                      |      | 21   | Физвоспитания и спорта   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02          | <b>Модуль направленности (профиля) (major)</b>  |                  |       | <b>333445566</b> | <b>2347</b>      | <b>1457</b> | <b>57</b> | 70                | <b>70</b>   | <b>2520</b> | <b>2520</b> | <b>1130</b> | <b>1130</b> | <b>1066</b> | <b>324</b> | <b>264</b> | 3    | 2      | 15   | 16     | 14   | 9                    | 11   |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.01       | <b>Микропроцессорные устройства и системы</b>   |                  |       | 3                | 2                | 14          | 5         | 14                | 14          | 504         | 504         | 282         | 282         | 186         | 36         | 20         | 3    | 2      | 4    | 3      | 2    |                      |      |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.01.01    | Цифровая и микропроцессорная техника  |                  |       | 3                | 2                | 1           | 9         | 9                 | 324         | 324         | 204         | 204         | 84          | 36          | 12         | 3          | 2    | 4      |      |        |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.01.02    | Микросхемотехника   |                  |       | 4                | 5                | 5           | 5         | 5                 | 180         | 180         | 78          | 78          | 102         | 36          | 8          |            |      |        |      | 3      | 2    |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.02       | <b>Базовые основы электроники</b>   |                  |       | 344              |                  | 5           | 18        | 18                | 648         | 648         | 302         | 302         | 238         | 108         | 90         |            |      |        |      | 4      | 10   | 4                    |      |      |  |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.02.01    | Методы исследования электронных цепей   |                  |       | 34               |                  |             | 10        | 10                | 360         | 360         | 180         | 180         | 108         | 72          | 50         |            |      |        |      | 4      | 6    |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.02.02    | Теория автоматического управления   |                  |       | 5                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 60          | 60          | 84          |             | 20         |            |      |        |      |        | 4    |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.02.03    | Аналоговая электроника  |                  |       | 4                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 62          | 62          | 46          | 36          | 20         |            |      |        |      | 4      |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.03       | <b>Технологии программирования</b>  |                  |       | 56               | 34               | 7           | 19        | 19                | 684         | 684         | 262         | 262         | 350         | 72          | 22         |            |      |        |      | 3      | 3    | 4                    | 5    | 4    |  |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.03.01    | Объектно-ориентированное программирование   |                  |       | 3                |                  |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 52          | 52          | 56          |             | 12         |            |      |        |      | 3      |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.03.02    | Сетевое программирование  |                  |       | 4                |                  |             | 3         | 3                 | 108         | 108         | 56          | 56          | 52          |             | 20         |            |      |        |      | 3      |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.03.03    | Основы распределенных вычислений  |                  |       | 5                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 72          | 72          | 36          | 36          | 20         |            |      |        |      |        | 4    |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.03.04    | Технология проектирования программного  |                  |       | 6                |                  |             | 7         | 9                 | 9           | 324         | 324         | 82          | 82          | 206         | 36         | 20         |      |        |      |        |      | 5                    | 4    | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |
|   | + | Б1.В.02.04       | Операционные системы  |                  |       | 7                |                  |             | 4         | 4                 | 144         | 144         | 58          | 58          | 86          |             | 16         |            |      |        |      |        |      |                      |      | 11   | Промышленной электроники   |                        |  |

|   |   |                  |   |   |           |              |    |           |            |            |            |            |            |    |            |  |   |   |   |   |   |    |                          |                             |  |  |
|---|---|------------------|---|---|-----------|--------------|----|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|----|------------|--|---|---|---|---|---|----|--------------------------|-----------------------------|--|--|
|   | + | Б1.В.02.05       | Базы данных   | 6 |           |              | 4  | 4         | 144        | 144        | 60         | 60         | 48         | 36 | 20         |  |   |   | 4 |   |   | 11 | Промышленной электроники |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.02.06       | Программируемые логические интегральные схемы                                   | 5 |           |              | 4  | 4         | 144        | 144        | 70         | 70         | 38         | 36 | 20         |  |   |   | 4 |   |   | 11 | Промышленной электроники |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.02.07       | Разработка конструкторской документации   |   | 7         |              | 3  | 3         | 108        | 108        | 44         | 44         | 64         |    | 6          |  |   |   |   |   | 3 | 11 | Промышленной электроники |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.02.08       | Математическое моделирование устройств и систем                                 | 3 |           |              | 4  | 4         | 144        | 144        | 52         | 52         | 56         | 36 | 20         |  |   | 4 |   |   |   | 11 | Промышленной электроники |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.03          | <b>Модуль проектной деятельности (minor)</b>                                    |   | <b>23</b> | <b>45567</b> | 23 | <b>23</b> | <b>828</b> | <b>828</b> | <b>380</b> | <b>380</b> | <b>448</b> |    | <b>362</b> |  | 2 | 2 | 4 | 7 | 4 | 4  |                          |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности   |   | 23        |              | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  | 2 | 2 |   |   |   |    | 47                       | Департамент образования     |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.01    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору - 1)</b>                            |   |           | <b>4</b>     | 4  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  |    | <b>72</b>  |  |   |   | 4 |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.01.01 | Проектная деятельность (ГПО-1)  |   |           | 4            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.01.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)   |   |           | 4            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.01.03 | Социальная активность лиц с инвалидностью                                       |   |           | 4            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 18                       | Истории и социальной работы |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.02    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору - 2)</b>                            |   |           | <b>5</b>     | 4  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  |    | <b>72</b>  |  |   |   | 4 |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)  |   |           | 5            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)   |   |           | 5            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.02.03 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью                 |   |           | 5            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 18                       | Истории и социальной работы |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.03    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору - 3)</b>                            |   |           | <b>6</b>     | 4  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>56</b>  | <b>56</b>  | <b>88</b>  |    | <b>56</b>  |  |   |   | 4 |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)  |   |           | 6            | 4  | 4         | 144        | 144        | 56         | 56         | 88         |    | 56         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)   |   |           | 6            | 4  | 4         | 144        | 144        | 56         | 56         | 88         |    | 56         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.03.03 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства     |   |           | 6            | 4  | 4         | 144        | 144        | 56         | 56         | 88         |    | 56         |  |   |   | 4 |   |   |    | 18                       | Истории и социальной работы |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.04    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору - 4)</b>                            |   |           | <b>7</b>     | 4  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  |    | <b>72</b>  |  |   |   | 4 |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)  |   |           | 7            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)   |   |           | 7            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество             |   |           | 7            | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    | 72         |  |   |   | 4 |   |   |    | 18                       | Истории и социальной работы |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.05    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору - 5)</b>                            |   |           | <b>5</b>     | 3  | <b>3</b>  | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>72</b>  |    | <b>18</b>  |  |   |   | 3 |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов   |   |           | 5            | 3  | 3         | 108        | 108        | 36         | 36         | 72         |    | 18         |  |   |   | 3 |   |   |    | 10                       | Менеджмента                 |  |  |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий   |   |           | 5            | 3  | 3         | 108        | 108        | 36         | 36         | 72         |    | 18         |  |   |   | 3 |   |   |    | 9                        | Экономики                   |  |  |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.05.03 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта                          |   |           | 5            | 3  | 3         | 108        | 108        | 36         | 36         | 72         |    | 18         |  |   |   | 3 |   |   |    | 37                       | Управления инновациями      |  |  |
| <b>Блок 2. Практика</b>   |   |                  |   |   |           |              | 30 | 30        | 1080       | 1080       | 18         | 18         | 1062       |    | 1080       |  |   | 3 |   | 6 |   | 21 |                          |                             |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |   |                  |   |   |           |              | 9  | 9         | 324        | 324        | 18         | 18         | 306        |    | 324        |  |   | 3 |   | 6 |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | Б2.О.01(У)       | Ознакомительная практика  |   |           | 3            | 3  | 3         | 108        | 108        | 18         | 18         | 90         |    | 108        |  |   | 3 |   |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | + | Б2.О.02(П)       | Проектно-технологическая практика   |   |           | 6            | 6  | 6         | 216        | 216        |            |            | 216        |    | 216        |  |   |   | 6 |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |                  |   |   |           |              | 21 | 21        | 756        | 756        |            |            | 756        |    | 756        |  |   |   |   |   |   |    | 21                       |                             |  |  |
|   | + | Б2.В.01(Пд)      | Преддипломная практика  |   |           | 8            | 21 | 21        | 756        | 756        |            |            | 756        |    | 756        |  |   |   |   |   |   | 21 | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>              |   |                  |   |   |           |              | 9  | 9         | 324        | 324        |            |            | 324        |    |            |  |   |   |   |   |   |    | 9                        |                             |  |  |
|   | + | Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                           | 8 |           |              | 9  | 9         | 324        | 324        |            |            | 324        |    |            |  |   |   |   |   |   | 9  | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>                           |   |                  |   |   |           |              | 8  | 8         | 288        | 288        | 140        | 140        | 148        |    |            |  |   | 6 | 2 |   |   |    |                          |                             |  |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |                  |   |   |           |              | 8  | 8         | 288        | 288        | 140        | 140        | 148        |    |            |  |   | 6 | 2 |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | ФТД.В.01         | <b>Модуль общеуниверситетских факультативов</b>                                 |   |           | <b>2</b>     | 2  | <b>2</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>32</b>  | <b>32</b>  | <b>40</b>  |    |            |  | 2 |   |   |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | ФТД.В.01.01      | Управление личными финансами  |   |           | 2            | 2  | 2         | 72         | 72         | 32         | 32         | 40         |    |            |  | 2 |   |   |   |   |    | 9                        | Экономики                   |  |  |
|   | + | ФТД.В.02         | <b>Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой</b> |   |           | <b>223</b>   | 6  | <b>6</b>  | <b>216</b> | <b>216</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>108</b> |    |            |  | 4 | 2 |   |   |   |    |                          |                             |  |  |
|   | + | ФТД.В.02.01      | Основы программирования   |   |           | 23           | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |    |            |  | 2 | 2 |   |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |
|   | + | ФТД.В.02.02      | Углубленный курс математического анализа  |   |           | 2            | 2  | 2         | 72         | 72         | 36         | 36         | 36         |    |            |  | 2 |   |   |   |   |    | 11                       | Промышленной электроники    |  |  |



| Индекс           | Содержание   | Тип |
|------------------|--|-----|
| УК-1             | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК  |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |     |
| Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности  |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-2             | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК  |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )   |     |
| Б1.О.01.06       | Правовые основы профессиональной деятельности  |     |
| Б1.О.01.07       | Проектирование индивидуальной траектории развития  |     |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |     |
| Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.03 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-3             | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | УК  |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )   |     |
| Б1.О.01.03       | Деловые коммуникации   |     |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |     |
| Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.03 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта   |     |
| Б2.О.01(У)       | Ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-4             | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          | УК  |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )   |     |
| Б1.О.01.01       | Иностранный язык   |     |
| Б1.О.01.03       | Деловые коммуникации   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-5             | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   | УК  |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )   |     |
| Б1.О.01.01       | Иностранный язык   |     |
| Б1.О.01.02       | История России   |     |
| Б1.О.01.04       | Философия  |     |
| Б1.О.01.08       | Основы российской государственности  |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-6             | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | УК  |
| Б1.О.01.07       | Проектирование индивидуальной траектории развития  |     |
| Б1.О.03          | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |     |
| Б1.О.03.02       | Введение в профессию   |     |
| Б1.В.03.ДВ.02.03 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью  |     |

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
| Б1.В.03.ДВ.03.03 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства  |     |
| Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество  |     |
| Б2.О.01(У)       | Ознакомительная практика   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.В.01         | Модуль общеуниверситетских факультативов   |     |
| ФТД.В.01.01      | Управление личными финансами   |     |
| УК-7             | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | УК  |
| Б1.О.04          | Модуль физической культуры и спорта  |     |
| Б1.О.04.01       | Физическая культура и спорт  |     |
| Б1.В.01          | Модуль физической культуры и спорта  |     |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Игровые виды спорта  |     |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Единоборства   |     |
| Б1.В.01.ДВ.01.03 | Силовые виды спорта  |     |
| Б1.В.01.ДВ.01.04 | Фитнес   |     |
| Б1.В.01.ДВ.01.05 | Академическая гребля   |     |
| Б1.В.01.ДВ.01.06 | Адаптивная физическая культура   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-8             | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК  |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )   |     |
| Б1.О.01.05       | Безопасность жизнедеятельности   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-9             | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   | УК  |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.03 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта   |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-10            | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности  | УК  |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )   |     |
| Б1.О.01.06       | Правовые основы профессиональной деятельности  |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-1            | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности  | ОПК |
| Б1.О.02.01       | Математика   |     |
| Б1.О.02.02       | Физика   |     |
| Б1.О.03          | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |     |
| Б1.О.03.03       | Теоретические основы электротехники  |     |
| Б1.О.03.05       | Твердотельная электроника  |     |
| Б1.О.03.07       | Схемотехника   |     |
| Б1.О.03.08       | Нанoeлектроника  |     |
| Б1.О.03.09       | Квантовая и оптическая электроника   |     |
| Б2.О.02(П)       | Проектно-технологическая практика  |     |
| ФТД.В.02.01      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.В.02.02      | Углубленный курс математического анализа   |     |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| ОПК-2      | Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | ОПК |
| Б1.О.02.02 | Физика  |     |
| Б1.О.02.04 | Метрология и технические измерения  |     |
| Б1.О.03    | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)   |     |
| Б1.О.03.03 | Теоретические основы электротехники   |     |
| Б1.О.03.04 | Материалы электронной техники   |     |
| Б1.О.03.06 | Вакуумная и плазменная электроника  |     |
| Б2.О.02(П) | Проектно-технологическая практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| ОПК-3       | Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности | ОПК |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)   |     |
| Б1.О.03.01  | Информатика   |     |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика  |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика   |     |
| Б3.01(Д)    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.В.01    | Модуль общеуниверситетских факультативов  |     |
| ФТД.В.02    | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой  |     |
| ФТД.В.02.01 | Основы программирования   |     |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| ОПК-4       | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК |
| Б1.О.02.03  | Инженерная и компьютерная графика   |     |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)   |     |
| Б1.О.03.01  | Информатика   |     |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика  |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика   |     |
| Б3.01(Д)    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.В.01    | Модуль общеуниверситетских факультативов  |     |
| ФТД.В.02    | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой  |     |
| ФТД.В.02.01 | Основы программирования   |     |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| ОПК-5       | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)   |     |
| Б1.О.03.01  | Информатика   |     |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика  |     |
| Б3.01(Д)    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.В.01    | Модуль общеуниверситетских факультативов  |     |
| ФТД.В.02    | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой                          |     |
| ФТД.В.02.01 | Основы программирования   |     |

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

|            |  |    |
|------------|--|----|
| ПК-1       | Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | ПК |
| Б1.О.03    | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |    |
| Б1.О.03.02 | Введение в профессию   |    |
| Б1.О.03.04 | Материалы электронной техники  |    |
| Б1.О.03.05 | Твердотельная электроника  |    |
| Б1.О.03.08 | Нанoeлектроника  |    |

|   |   |    |
|---|---|----|
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |    |
| Б1.В.02.02  | Базовые основы электроники  |    |
| Б1.В.02.02.01   | Методы исследования электронных цепей   |    |
| Б1.В.02.02.02   | Теория автоматического управления   |    |
| Б1.В.02.02.03   | Аналоговая электроника  |    |
| Б1.В.02.08  | Математическое моделирование устройств и систем   |    |
| Б1.В.03.ДВ.01.01  | Проектная деятельность (ГПО-1)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.01.02  | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)   |    |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика   |    |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| ПК-2  | Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения | ПК |
| Б1.В.03.ДВ.02.01  | Проектная деятельность (ГПО-2)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.02.02  | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)   |    |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика  |    |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика   |    |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский |   |    |
| ПК-3  | Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования                                     | ПК |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)   |    |
| Б1.О.03.06  | Вакуумная и плазменная электроника  |    |
| Б1.О.03.07  | Схемотехника  |    |
| Б1.О.03.09  | Квантовая и оптическая электроника  |    |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |    |
| Б1.В.02.01  | Микропроцессорные устройства и системы  |    |
| Б1.В.02.01.01   | Цифровая и микропроцессорная техника  |    |
| Б1.В.02.01.02   | Микросхемотехника   |    |
| Б1.В.02.02  | Базовые основы электроники  |    |
| Б1.В.02.02.01   | Методы исследования электронных цепей   |    |
| Б1.В.02.02.02   | Теория автоматического управления   |    |
| Б1.В.02.02.03   | Аналоговая электроника  |    |
| Б1.В.02.03  | Технологии программирования   |    |
| Б1.В.02.03.01   | Объектно-ориентированное программирование   |    |
| Б1.В.02.03.02   | Сетевое программирование  |    |
| Б1.В.02.03.03   | Основы распределенных вычислений  |    |
| Б1.В.02.03.04   | Технология проектирования программного обеспечения  |    |
| Б1.В.02.04  | Операционные системы  |    |
| Б1.В.02.05  | Базы данных   |    |
| Б1.В.02.06  | Программируемые логические интегральные схемы   |    |
| Б1.В.03.ДВ.03.01  | Проектная деятельность (ГПО-3)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.03.02  | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)   |    |
| Б1.В.03.ДВ.04.01  | Проектная деятельность (ГПО-4)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.04.02  | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)   |    |

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| Б2.О.02(П)       | Проектно-технологическая практика  |    |
| Б2.В.01(Пд)      | Преддипломная практика   |    |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |    |
| ПК-4             | Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | ПК |
| Б1.В.02          | Модуль направленности (профиля) (major)  |    |
| Б1.В.02.07       | Разработка конструкторской документации  |    |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.01.01 | Проектная деятельность (ГПО-1)   |    |
| Б1.В.03.ДВ.01.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)   |    |
| Б1.В.03.ДВ.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)   |    |
| Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)  |    |
| Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)   |    |
| Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)  |    |
| Б2.О.02(П)       | Проектно-технологическая практика  |    |
| Б2.В.01(Пд)      | Преддипломная практика   |    |
| Б3.01(Д)         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |    |

| Индекс           | Наименование   | Формируемые компетенции  |
|------------------|--|--|
| Б1               | Дисциплины (модули)  | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Б1.О             | Обязательная часть   | УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-3                         |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS )                                     | УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-8; УК-10  |
| Б1.О.01.01       | Иностранный язык   | УК-4; УК-5   |
| Б1.О.01.02       | История России   | УК-5   |
| Б1.О.01.03       | Деловые коммуникации   | УК-3; УК-4   |
| Б1.О.01.04       | Философия  | УК-5   |
| Б1.О.01.05       | Безопасность жизнедеятельности   | УК-8   |
| Б1.О.01.06       | Правовые основы профессиональной деятельности                                      | УК-2; УК-10  |
| Б1.О.01.07       | Проектирование индивидуальной траектории развития                                  | УК-2; УК-6   |
| Б1.О.01.08       | Основы российской государственности  | УК-5   |
| Б1.О.02          | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS) |  |
| Б1.О.02.01       | Математика   | ОПК-1  |
| Б1.О.02.02       | Физика   | ОПК-1; ОПК-2   |
| Б1.О.02.03       | Инженерная и компьютерная графика  | ОПК-4  |
| Б1.О.02.04       | Метрология и технические измерения   | ОПК-2  |
| Б1.О.03          | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)                          | УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-3  |
| Б1.О.03.01       | Информатика  | ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5  |
| Б1.О.03.02       | Введение в профессию   | УК-6; ПК-1   |
| Б1.О.03.03       | Теоретические основы электротехники  | ОПК-1; ОПК-2   |
| Б1.О.03.04       | Материалы электронной техники  | ОПК-2; ПК-1  |
| Б1.О.03.05       | Твердотельная электроника  | ОПК-1; ПК-1  |
| Б1.О.03.06       | Вакуумная и плазменная электроника   | ОПК-2; ПК-3  |
| Б1.О.03.07       | Схемотехника   | ОПК-1; ПК-3  |
| Б1.О.03.08       | Нанoeлектроника  | ОПК-1; ПК-1  |
| Б1.О.03.09       | Квантовая и оптическая электроника   | ОПК-1; ПК-3  |
| Б1.О.04          | Модуль физической культуры и спорта  | УК-7   |
| Б1.О.04.01       | Физическая культура и спорт  | УК-7   |
| Б1.В             | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                           | УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; УК-7; УК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.01          | Модуль физической культуры и спорта  | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01    | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту                              | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Игровые виды спорта  | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Единоборства   | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01.03 | Силовые виды спорта  | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01.04 | Фитнес   | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01.05 | Академическая гребля   | УК-7   |
| Б1.В.01.ДВ.01.06 | Адаптивная физическая культура   | УК-7   |
| Б1.В.02          | Модуль направленности (профиля) (major)  | ПК-1; ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.02.01       | Микропроцессорные устройства и системы   | ПК-3   |
| Б1.В.02.01.01    | Цифровая и микропроцессорная техника   | ПК-3   |
| Б1.В.02.01.02    | Микроосхемотехника   | ПК-3   |
| Б1.В.02.02       | Базовые основы электроники   | ПК-1; ПК-3   |

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Б1.В.02.02.01    | Методы исследования электронных цепей                                       | ПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.02.02.02    | Теория автоматического управления   | ПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.02.02.03    | Аналоговая электроника  | ПК-1; ПК-3   |
| Б1.В.02.03       | Технологии программирования   | ПК-3   |
| Б1.В.02.03.01    | Объектно-ориентированное программирование                                   | ПК-3   |
| Б1.В.02.03.02    | Сетевое программирование  | ПК-3   |
| Б1.В.02.03.03    | Основы распределенных вычислений  | ПК-3   |
| Б1.В.02.03.04    | Технология проектирования программного обеспечения                          | ПК-3   |
| Б1.В.02.04       | Операционные системы  | ПК-3   |
| Б1.В.02.05       | Базы данных   | ПК-3   |
| Б1.В.02.06       | Программируемые логические интегральные схемы                               | ПК-3   |
| Б1.В.02.07       | Разработка конструкторской документации                                     | ПК-4   |
| Б1.В.02.08       | Математическое моделирование устройств и систем                             | ПК-1   |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)                                       | УК-1; УК-2; УК-3; УК-9; ПК-4   |
| Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности   | УК-1; УК-2; УК-3   |
| Б1.В.03.ДВ.01    | Модуль проектной деятельности (по выбору - 1)                               | ПК-1; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.01.01 | Проектная деятельность (ГПО-1)  | ПК-1; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.01.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)                                       | ПК-1; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.01.03 | Социальная активность лиц с инвалидностью                                   | УК-6   |
| Б1.В.03.ДВ.02    | Модуль проектной деятельности (по выбору - 2)                               | ПК-2; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)  | ПК-2; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)                                       | ПК-2; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.02.03 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью             | УК-6   |
| Б1.В.03.ДВ.03    | Модуль проектной деятельности (по выбору - 3)                               | ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)  | ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)                                       | ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.03.03 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства | УК-6   |
| Б1.В.03.ДВ.04    | Модуль проектной деятельности (по выбору - 4)                               | ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)  | ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)                                       | ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество         | УК-6   |
| Б1.В.03.ДВ.05    | Модуль проектной деятельности (по выбору - 5)                               | УК-2; УК-3; УК-9   |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов   | УК-2; УК-3; УК-9   |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий   | УК-2; УК-3; УК-9   |
| Б1.В.03.ДВ.05.03 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта                      | УК-2; УК-3; УК-9   |
| Б2               | Практика  | УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4  |
| Б2.0             | Обязательная часть  | УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4  |
| Б2.0.01(У)       | Ознакомительная практика  | УК-3; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2  |
| Б2.0.02(П)       | Проектно-технологическая практика   | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б2.В             | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                    | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б2.В.01(Пд)      | Преддипломная практика  | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б2.В.02(И)       | Государственная итоговая аттестация   | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| БЗ.01(Д)    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                    | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| ФТД         | Факультативные дисциплины  | УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5   |
| ФТД.В       | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                 | УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5   |
| ФТД.В.01    | Модуль общеуниверситетских факультативов                                 | УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5  |
| ФТД.В.01.01 | Управление личными финансами   | УК-6   |
| ФТД.В.02    | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой | ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5  |
| ФТД.В.02.01 | Основы программирования  | ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5  |
| ФТД.В.02.02 | Углубленный курс математического анализа                                 | ОПК-1  |

|       |   | Итого                                   |       |              |          |        | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Курс 4 |        |        |
|-------|---|---|-------|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |   | Баз.%                                   | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е.     |        | Всего  | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего  | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего  | Сем. 7 | Сем. 8 |
|       |   |   |       |              | Не менее | Факт   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|       | Итого (с факультативами)  |   |       |              | 188      | 248    | 76     | 34     | 42     | 62     | 35     | 27     | 61     | 37     | 24     | 49     | 19     | 30     |
|       | Итого по ОП (без факультативов)   |   |       |              | 186      | 240    | 70     | 34     | 36     | 60     | 33     | 27     | 61     | 37     | 24     | 49     | 19     | 30     |
| Б1    | Дисциплины (модули)   | 54%                                     | 46%   | 20.4%        | 160      | 201    | 70     | 34     | 36     | 57     | 30     | 27     | 55     | 37     | 18     | 19     | 19     |        |
| Б1.О  | Обязательная часть  |   |       |              |          | 108    | 63     | 31     | 32     | 20     | 13     | 7      | 21     | 16     | 5      | 4      | 4      |        |
| Б1.В  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              |          | 93     | 7      | 3      | 4      | 37     | 17     | 20     | 34     | 21     | 13     | 15     | 15     |        |
| Б2    | Практика  | 30%                                     | 70%   | 0%           | 20       | 30     |        |        |        | 3      | 3      |        | 6      |        | 6      | 21     |        | 21     |
| Б2.О  | Обязательная часть  |   |       |              |          | 9      |        |        |        | 3      | 3      |        | 6      |        | 6      |        |        |        |
| Б2.В  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              |          | 21     |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 21     |        | 21     |
| Б3    | Государственная итоговая аттестация   |   |       |              | 6        | 9      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 9      |        | 9      |
| ФТД   | Факультативные дисциплины   |   |       |              | 2        | 8      | 6      |        | 6      | 2      | 2      |        |        |        |        |        |        |        |
| ФТД.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              |          | 8      | 6      |        | 6      | 2      | 2      |        |        |        |        |        |        |        |
|       | Учебная нагрузка (акад.час/нед)   | ОП, факультативы (в период ТО)          |       |              |          | 59.4   | -      | 64     | 76     | -      | 64.7   | 52.7   | -      | 70.7   | 46.6   | -      | 38     |        |
|       |   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |          | 34.3   | -      | 24     | 48     | -      | 60     | 36     | -      | 48     | 24     | -      |        |        |
|       |   | в период гос. экзаменов                 |       |              |          |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |
|       | Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)                                      | ОП без элект. дисциплин по физ.к.       |       |              |          | 29.3   | -      | 44     | 39.2   | -      | 27.2   | 25.4   | -      | 35.3   | 17     | -      | 14     |        |
|       |   | элективные дисциплины по физ.к.         |       |              |          | 2.3    | -      |        |        | -      | 4      | 4      | -      | 4      | 4      | -      |        |        |
|       | Суммарная контактная работа (акад. час)   | Блок Б1                                 |       |              |          | 3818   | -      | 792    | 704    | -      | 542    | 528    | -      | 706    | 294    | -      | 252    |        |
|       |   | в том числе по элект. дисц. по ф.к.     |       |              |          | 272    | -      |        |        | -      | 72     | 72     | -      | 72     | 56     | -      |        |        |
|       |   | Блок Б2                                 |       |              |          | 18     | -      |        |        | -      | 18     |        | -      |        |        | -      |        |        |
|       |   | Блок Б3                                 |       |              |          |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |
|       |   | Блок ФТД                                |       |              |          | 140    | -      |        | 104    | -      | 36     |        | -      |        |        | -      |        |        |
|       | Итого по всем блокам  |   |       |              | 3976     | -      | 792    | 808    | -      | 596    | 528    | -      | 706    | 294    | -      | 252    |        |        |
|       | Обязательные формы промежуточной аттестации                                       | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |       |              |          |        | 6      | 2      | 4      | 8      | 5      | 3      | 6      | 4      | 2      | 1      |        | 1      |
|       |   | ЗАЧЕТ (За)                              |       |              |          |        | 7      | 2      | 5      | 4      | 2      | 2      | 3      | 1      | 2      | 2      | 2      |        |
|       |   | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |          |        | 7      | 5      | 2      | 5      | 2      | 3      | 8      | 5      | 3      | 3      | 2      | 1      |
|       |   | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)                    |       |              |          |        |        |        |        |        |        |        | 1      | 1      |        | 1      | 1      |        |
|       | Процент ... занятий от аудиторных (%)   | лекционных                              |       |              |          | 33.34% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|       | Объём обязательной части от общего объёма программы (%)                           |   |       |              |          | 48.8%  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|       | Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) |   |       |              |          | 50.48% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |