

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 13.12.2023 13:26:13  
 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

**12.03.03**

Фотоника и оптоинформатика

Профиль: Электронное приборостроение  
 Кафедра: Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры  
 Факультет: Радиоконструкторский

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 949 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4 г.

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты                       |
|--------|---|
| 29     | ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ   |
| 29.004 | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОТЕХНИКИ, ОПТИЧЕСКИХ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И КОМПЛЕКСОВ |
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  |
| 40.108 | СПЕЦИАЛИСТ ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ   |
| 40.010 | СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ  |

| Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|----------|--|
| +        | проектно-конструкторский                 |
| -        | производственно-технологический          |

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Саврук Е.В./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Каранский В.В./

Декан \_\_\_\_\_ / Озеркин Д.В./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Лоцилов А.Г./

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ / Артицев С.А./



| -   | - | -                | -   | Формы пром. атт. |       |             |     |       | з.е.       |      | Итого акад. часов |          |            |      |      | Курс 1    |            | Курс 2 |      | Курс 3 |      | Курс 4 |      | Закрепленная кафедра |      |      |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|---|---|------------------|---|------------------|-------|-------------|-----|-------|------------|------|-------------------|----------|------------|------|------|-----------|------------|--------|------|--------|------|--------|------|----------------------|------|------|-----|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|
|   |   |                  |   | Экзамен          | Зачет | Зачет с оц. | КП  | КР    | 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. | Код | Наименование  |                               |  |  |  |  |  |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |   |                  |   |                  |       |             |     |       |            |      | 201               | 201      | 7564       | 7564 | 3616 | 3616      | 3300       | 648    | 558  | 25     | 26   | 31     | 34   | 33                   | 25   | 27   |     |   |                               |  |  |  |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |   |                  |   |                  |       |             |     |       |            |      | 97                | 97       | 3492       | 3492 | 1678 | 1678      | 1490       | 324    | 8    | 23     | 21   | 13     | 12   | 11                   | 5    | 12   |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01          | <b>Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)</b>                                      |                  |       | 26          |     | 12234 | 56         |      | 26                | 26       | 936        | 936  | 436  | 436       | 500        |        |      | 3      | 9    | 3      | 3    | 3                    | 5    |      |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.01       | Иностранный язык  |                  |       |             |     | 1234  |            | 12   | 12                | 432      | 432        | 216  | 216  | 216       |            |        | 3    | 3      | 3    | 3      |      |                      |      |      | 20  | Иностранного языка  |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.02       | История   |                  |       |             |     | 2     |            | 4    | 4                 | 144      | 144        | 72   | 72   | 72        |            |        |      | 4      |      |        |      |                      |      |      | 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   |                  |       |             |     |       |            | 3    | 3                 | 108      | 108        | 54   | 54   | 54        |            |        |      |        |      |        |      | 3                    |      |      | 19  | Философии и социологии                                      |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.05       | Безопасность жизнедеятельности  |                  |       |             |     |       |            | 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    |      | 33  | Теории права  |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02          | <b>Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)</b> | 12234            |       | 5           |     | 13    |            | 39   | 39                | 1404     | 1404       | 722  | 722  | 466       | 216        |        | 9    | 11     | 10   | 5      | 4    |                      |      |      |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.01       | Инженерная и компьютерная графика   |                  |       |             |     | 1     |            | 3    | 3                 | 108      | 108        | 70   | 70   | 38        |            |        | 3    |        |      |        |      |                      |      |      | 17  | Механики и графики  |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.02       | Математика  |                  |       | 123         |     |       |            | 18   | 18                | 648      | 648        | 342  | 342  | 198       | 108        |        | 6    | 6      | 6    |        |      |                      |      |      | 15  | Математики  |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.03       | Физика  |                  |       | 24          |     | 3     |            | 14   | 14                | 504      | 504        | 240  | 240  | 192       | 72         |        |      | 5      | 4    | 5      |      |                      |      |      | 14  | Физики  |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | 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>                          | 145              | 11777 | 7           |     |       |            | 30   | 30                | 1080     | 1080       | 450  | 450  | 522       | 108        | 8      | 10   |        |      | 4      | 4    |                      |      | 12   |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.01       | Введение в профессию  |                  |       |             |     | 1     |            | 2    | 2                 | 72       | 72         | 36   | 36   | 36        |            |        | 2    |        |      |        |      |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.02       | Химия   |                  |       |             |     | 1     |            | 3    | 3                 | 108      | 108        | 60   | 60   | 48        |            |        | 3    |        |      |        |      |                      |      |      | 29  | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга    |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.03       | Информационные технологии   |                  |       | 1           |     |       |            | 5    | 5                 | 180      | 180        | 72   | 72   | 72        | 36         |        | 5    |        |      |        |      |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.04       | Автоматизация измерений и контроля  |                  |       | 4           |     |       |            | 4    | 4                 | 144      | 144        | 52   | 52   | 56        | 36         |        |      |        |      |        | 4    |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.05       | Цифровая обработка сигналов   |                  |       | 5           |     |       |            | 4    | 4                 | 144      | 144        | 56   | 56   | 52        | 36         |        |      |        |      |        |      | 4                    |      |      | 3   | Телекоммуникаций и основ радиотехники                       |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.06       | Методы обработки измерительной информации   |                  |       |             |     | 7     |            | 3    | 3                 | 108      | 108        | 42   | 42   | 66        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      | 3    | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.07       | Теория систем и системный анализ  |                  |       | 7           |     |       |            | 2    | 2                 | 72       | 72         | 28   | 28   | 44        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      | 2    | 2   | Радиотехнических систем                                     |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.08       | Методы неразрушающего контроля и диагностики  |                  |       | 7           |     |       |            | 4    | 4                 | 144      | 144        | 52   | 52   | 92        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      | 4    | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.09       | Биомедицинские приборы и датчики  |                  |       | 7           |     |       |            | 3    | 3                 | 108      | 108        | 52   | 52   | 56        |            | 8      |      |        |      |        |      |                      |      | 3    | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | 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> |   |                  |   |                  |       |             |     |       |            |      | 104               | 104      | 4072       | 4072 | 1938 | 1938      | 1810       | 324    | 550  | 2      | 5    | 18     | 22   | 22                   | 20   | 15   |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.01          | <b>Модуль физической культуры и спорта</b>  |                  |       | 46          |     |       |            |      |                   | 328      | 328        | 272  | 272  | 56        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      |      |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.01.ДВ.01    | <b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>                              |                  |       | 46          |     |       |            |      |                   | 328      | 328        | 272  | 272  | 56        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      |      |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | - | 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>  | 33455            | 6677  | 4456        | 234 | 567   | 34         | 79   | 79                | 2844     | 2844       | 1250 | 1250 | 1270      | 324        | 170    |      | 3      | 16   | 18     | 15   | 16                   | 11   |      |     |   |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.01       | Основы программирования   |                  |       | 3           |     |       |            | 3    | 8                 | 288      | 288        | 132  | 132  | 120       | 36         |        |      | 3      | 5    |        |      |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.02       | Основы теории цепей   |                  |       | 3           |     |       |            | 6    | 6                 | 216      | 216        | 88   | 88   | 92        | 36         | 16     |      |        | 6    |        |      |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.03       | Физические основы микроэлектроники  |                  |       |             |     | 3     |            | 5    | 5                 | 180      | 180        | 82   | 82   | 98        |            |        |      |        | 5    |        |      |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.04       | Защита интеллектуальной собственности   |                  |       | 4           |     |       |            | 3    | 3                 | 108      | 108        | 54   | 54   | 54        |            |        |      |        |      |        | 3    |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.05       | Программирование микроконтроллеров  |                  |       | 4           |     |       | 4          | 7    | 7                 | 252      | 252        | 118  | 118  | 134       |            | 50     |      |        |      |        | 7    |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.06       | Материалы и компоненты электронных средств  |                  |       | 4           |     |       |            | 5    | 5                 | 180      | 180        | 76   | 76   | 68        | 36         |        |      |        |      |        | 5    |                      |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.07       | Схемотехника электронных средств  |                  |       | 5           |     | 4     | 5          | 8    | 8                 | 288      | 288        | 150  | 150  | 102       | 36         | 24     |      |        |      |        | 3    | 5                    |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.08       | Микропроцессорные устройства  |                  |       | 5           |     |       |            | 6    | 6                 | 216      | 216        | 84   | 84   | 96        | 36         | 28     |      |        |      |        |      | 6                    |      |      | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.09       | Информационные технологии проектирования электронных средств                              |                  |       | 5           |     |       |            | 4    | 4                 | 144      | 144        | 68   | 68   | 76        |            |        |      |        |      |        |      |                      | 4    |      | 27  | Конструирования и производства радиоаппаратуры              |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.10       | Основы конструирования электронных средств  |                  |       | 6           |     |       |            | 6    | 6                 | 216      | 216        | 82   | 82   | 98        | 36         |        |      |        |      |        |      |                      |      | 6    | 27  | Конструирования и производства радиоаппаратуры              |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.11       | Интегральные устройства радиоэлектроники  |                  |       | 6           |     |       | 6          | 6    | 216               | 216      | 84         | 84   | 96   | 36        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      | 6    | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |                               |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.12       | Технология производства электронных средств   |                  |       | 6           |     |       |            | 4    | 4                 | 144      | 144        | 72   | 72   | 72        |            |        |      |        |      |        |      |                      |      | 4    | 29  | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга    |                               |  |  |  |  |  |

|   |   |                  |   |   |   |             |   |    |     |     |      |      |     |     |      |     |      |   |   |   |    |   |    |   |   |
|---|---|------------------|---|---|---|-------------|---|----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|---|---|---|----|---|----|---|---|
|   | + | Б1.В.02.13       | Автоматизированное проектирование электронных средств                           | 7 |   | 7           | 6 | 6  | 216 | 216 | 90   | 90   | 90  | 36  |      |     |      |   |   | 6 | 27 | Конструирования и производства радиоаппаратуры              |    |   |   |
|   | + | Б1.В.02.14       | Проектирование систем на кристалле  | 7 |   |             | 5 | 5  | 180 | 180 | 70   | 70   | 74  | 36  | 52   |     |      |   |   | 5 | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |    |   |   |
|   | + | Б1.В.03          | <b>Модуль проектной деятельности (minor)</b>                                    |   | 1 | 23455<br>67 |   | 25 | 25  | 900 | 900  | 416  | 416 | 484 |      | 380 | 2    | 2 | 2 | 4 | 7  | 4   | 4  |   |   |
|   | + | Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности   |   | 1 | 23          |   | 6  | 6   | 216 | 216  | 108  | 108 | 108 |      | 108 | 2    | 2 | 2 |   |    |   | 46 | Учебное управление  |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.01    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору-1)</b>                              |   |   | 4           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   | 4 |    |   |    |   |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.01.01 | Проектная деятельность (ГПО-1)  |   |   | 4           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   | 4 |    |   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.01.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)   |   |   | 4           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   | 4 |    |   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | 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>                              |   |   | 5           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   |   |    | 4   |    |   |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)  |   |   | 5           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   |   |    | 4   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)   |   |   | 5           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   |   |    | 4   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | 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>                              |   |   | 6           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 56   | 56  | 88  |      | 56  |      |   |   |   |    | 4   |    |   |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)  |   |   | 6           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 56   | 56  | 88  |      | 56  |      |   |   |   |    | 4   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)   |   |   | 6           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 56   | 56  | 88  |      | 56  |      |   |   |   |    | 4   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | 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>                              |   |   | 7           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   |   |    | 4   |    |   |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)  |   |   | 7           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   |   |    | 4   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)   |   |   | 7           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      | 72  |      |   |   |   |    | 4   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | - | 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>                              |   |   | 5           |   | 3  | 3   | 108 | 108  | 36   | 36  | 72  |      | 72  |      |   |   |   | 3  |   |    |   |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов   |   |   | 5           |   | 3  | 3   | 108 | 108  | 36   | 36  | 72  |      | 72  |      |   |   |   | 3  |   | 10 | Менеджмента   |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий   |   |   | 5           |   | 3  | 3   | 108 | 108  | 36   | 36  | 72  |      | 72  |      |   |   |   | 3  |   | 9  | Экономики   |   |
| <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  |   |   | 2           |   | 3  | 3   | 108 | 108  | 18   | 18  | 90  |      | 108 |      | 3 |   |   |    |   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | + | Б2.О.02(П)       | Проектно-конструкторская практика   |   |   | 6           |   | 6  | 6   | 216 | 216  |      |     | 216 |      | 216 |      |   |   |   | 6  |   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
| <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 | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |
| <b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>               |   |                  |   |   |   |             |   |    | 9   | 9   | 324  | 324  |     |     | 324  |     |      |   |   |   |    |   | 9  |   |   |
|   | + | Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы        | 8 |   |             |   | 9  | 9   | 324 | 324  |      |     | 324 |      |     |      |   |   |   |    |   | 9  | 28  | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |
| <b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>                            |   |                  |   |   |   |             |   |    | 14  | 14  | 504  | 504  | 230 | 230 | 274  |     |      |   | 2 | 6 | 2  | 4   |    |   |   |
|   | + | ФТД.В.01         | <b>Модуль общеуниверситетских факультативов</b>                                 |   |   | 122         |   | 6  | 6   | 216 | 216  | 86   | 86  | 130 |      |     |      | 2 | 4 |   |    |   |    |   |   |
|   | + | ФТД.В.01.01      | Education design  |   |   | 12          |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 54   | 54  | 90  |      |     |      | 2 | 2 |   |    |   | 46 | Учебное управление  |   |
|   | + | ФТД.В.01.02      | Управление личными финансами  |   |   | 2           |   | 2  | 2   | 72  | 72   | 32   | 32  | 40  |      |     |      |   | 2 |   |    |   | 9  | Экономики   |   |
|   | + | ФТД.В.02         | <b>Модуль мобильности</b>   |   |   |             |   |    |     |     |      |      |     |     |      |     |      |   |   |   |    |   |    |   |   |
|   | + | ФТД.В.03         | <b>Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой</b> |   |   | 23          | 4 | 8  | 8   | 288 | 288  | 144  | 144 | 144 |      |     |      |   | 2 | 2 | 4  |   |    |   |   |
|   | + | ФТД.В.03.01      | Алгоритмическое программирование  |   |   | 2           |   | 2  | 2   | 72  | 72   | 36   | 36  | 36  |      |     |      |   | 2 |   |    |   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | + | ФТД.В.03.02      | Объектно-ориентированное программирование                                       |   |   | 3           |   | 2  | 2   | 72  | 72   | 36   | 36  | 36  |      |     |      |   |   | 2 |    |   | 28 | Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры |   |
|   | + | ФТД.В.03.03      | Прикладная механика   |   |   | 4           |   | 4  | 4   | 144 | 144  | 72   | 72  | 72  |      |     |      |   |   |   |    | 4   | 17 | Механики и графики  |   |



| Индекс           | Содержание   | Тип |
|------------------|--|-----|
| УК-1             | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК  |
| Б1.О.03          | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |     |
| Б1.О.03.01       | Введение в профессию   |     |
| Б1.О.03.02       | Химия  |     |
| Б1.О.03.03       | Информационные технологии  |     |
| Б1.В.02          | Модуль направленности (профиля) (major)  |     |
| Б1.В.02.01       | Основы программирования  |     |
| Б1.В.02.02       | Основы теории цепей  |     |
| Б1.В.02.03       | Физические основы микроэлектроники   |     |
| Б1.В.02.04       | Защита интеллектуальной собственности  |     |
| Б1.В.02.09       | Информационные технологии проектирования электронных средств   |     |
| 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.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)  |     |
| Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)  |     |
| Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)  |     |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты 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.В.02          | Модуль направленности (профиля) (major)  |     |
| Б1.В.02.04       | Защита интеллектуальной собственности  |     |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |     |
| Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)   |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий  |     |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты 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.01.03 | Социальная активность лиц с инвалидностью  |     |
| Б1.В.03.ДВ.02.03 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью  |     |
| Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)   |     |
| Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)   |     |
| Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов  |     |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предприятий  |     |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты 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)         | Подготовка к процедуре защиты 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  |    |
| Б1.О.01.04       | Философия  |    |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты 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.03          | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |    |
| Б1.О.03.01       | Введение в профессию   |    |
| Б1.В.03.ДВ.03.03 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства  |    |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| ФТД.В.01         | Модуль общеуниверситетских факультативов   |    |
| ФТД.В.01.01      | Education design   |    |
| ФТД.В.01.02      | 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)         | Подготовка к процедуре защиты 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)         | Подготовка к процедуре защиты 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  |    |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| ФТД.В.01         | Модуль общеуниверситетских факультативов   |    |
| ФТД.В.01.02      | Управление личными финансами   |    |
| УК-10            | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | УК |
| Б1.О.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)  |    |
| Б1.О.01.06       | Правовые основы профессиональной деятельности  |    |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Б3.01(Д)    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.В.01    | Модуль общеуниверситетских факультативов   |     |
| ФТД.В.01.02 | Управление личными финансами   |     |
| ОПК-1       | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики | ОПК |
| Б1.О.02     | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)   |     |
| Б1.О.02.02  | Математика   |     |
| Б1.О.02.03  | Физика   |     |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |     |
| Б1.О.03.02  | Химия  |     |
| Б1.О.03.05  | Цифровая обработка сигналов  |     |
| Б1.О.03.07  | Теория систем и системный анализ   |     |
| Б1.О.03.08  | Методы неразрушающего контроля и диагностики   |     |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-конструкторская практика  |     |
| Б3.01(Д)    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.В.03.03 | Прикладная механика  |     |
| ОПК-2       | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов  | ОПК |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |     |
| Б1.О.03.01  | Введение в профессию   |     |
| Б1.О.03.07  | Теория систем и системный анализ   |     |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-конструкторская практика  |     |
| Б3.01(Д)    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-3       | Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики  | ОПК |
| Б1.О.02     | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)   |     |
| Б1.О.02.03  | Физика   |     |
| Б1.О.02.04  | Метрология и технические измерения   |     |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)  |     |
| Б1.О.03.04  | Автоматизация измерений и контроля   |     |
| Б1.О.03.06  | Методы обработки измерительной информации  |     |
| Б1.О.03.09  | Биомедицинские приборы и датчики   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-конструкторская практика  |     |
| Б3.01(Д)    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-4       | Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности   | ОПК |
| Б1.О.03.03  | Информационные технологии  |     |
| Б2.О.01(У)  | Ознакомительная практика   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-конструкторская практика  |     |
| Б3.01(Д)    | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| 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.03.04  | Автоматизация измерений и контроля   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-конструкторская практика  |     |



|   |   |     |
|---|---|-----|
| Б3.01(Д)  | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.В.03.01   | Алгоритмическое программирование  |     |
| ФТД.В.03.02   | Объектно-ориентированное программирование   |     |
| ОПК-6   | Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями  | ОПК |
| Б1.О.02   | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS)  |     |
| Б1.О.02.01  | Инженерная и компьютерная графика   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-конструкторская практика   |     |
| Б3.01(Д)  | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский |   |     |
| ПК-1  | 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.03.05  | Цифровая обработка сигналов   |     |
| Б1.О.03.09  | Биомедицинские приборы и датчики  |     |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |     |
| Б1.В.02.02  | Основы теории цепей   |     |
| Б1.В.02.05  | Программирование микроконтроллеров  |     |
| Б1.В.02.06  | Материалы и компоненты электронных средств  |     |
| Б1.В.02.07  | Схемотехника электронных средств  |     |
| Б1.В.02.09  | Информационные технологии проектирования электронных средств  |     |
| Б1.В.02.11  | Интегральные устройства радиоэлектроники  |     |
| Б1.В.02.13  | Автоматизированное проектирование электронных средств   |     |
| Б1.В.03   | Модуль проектной деятельности (minor)   |     |
| Б1.В.03.01  | Основы проектной деятельности   |     |
| 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.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-2  | Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам  | ПК  |
| Б1.О.03.08  | Методы неразрушающего контроля и диагностики  |     |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |     |
| Б1.В.02.10  | Основы конструирования электронных средств  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-3  | Способен разрабатывать электронные приборы и системы, используя техническую документацию, современные информационные технологии и языки программирования  | ПК  |
| Б1.О.03.04  | Автоматизация измерений и контроля  |     |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |     |
| Б1.В.02.01  | Основы программирования   |     |
| Б1.В.02.05  | Программирование микроконтроллеров  |     |

|                  |  |
|------------------|--|
| Б1.В.02.08       | Микропроцессорные устройства   |
| Б1.В.02.09       | Информационные технологии проектирования электронных средств             |
| Б1.В.02.14       | Проектирование систем на кристалле                                       |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)                                    |
| Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)   |
| Б2.В.01(Пд)      | Преддипломная практика   |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| ПК-4        | Способен выполнять работы по технологической подготовке производства контрольно-измерительных приборов и систем | ПК |
| Б1.О.03     | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)   |    |
| Б1.О.03.06  | Методы обработки измерительной информации   |    |
| Б1.О.03.08  | Методы неразрушающего контроля и диагностики  |    |
| Б1.В.02     | Модуль направленности (профиля) (major)   |    |
| Б1.В.02.03  | Физические основы микроэлектроники  |    |
| Б1.В.02.11  | Интегральные устройства радиоэлектроники  |    |
| Б1.В.02.12  | Технология производства электронных средств   |    |
| Б2.В.01(Пд) | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)    | Подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Б1.О             | Обязательная часть   | 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| 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  | 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.02          | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS) | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6   |
| Б1.О.02.01       | Инженерная и компьютерная графика  | ОПК-6   |
| Б1.О.02.02       | Математика   | ОПК-1   |
| Б1.О.02.03       | Физика   | ОПК-1; ОПК-3  |
| Б1.О.02.04       | Метрология и технические измерения   | ОПК-3   |
| Б1.О.03          | Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS)                          | УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-4  |
| Б1.О.03.01       | Введение в профессию   | УК-1; УК-6; ОПК-2   |
| Б1.О.03.02       | Химия  | УК-1; ОПК-1   |
| Б1.О.03.03       | Информационные технологии  | УК-1; ОПК-4   |
| Б1.О.03.04       | Автоматизация измерений и контроля   | ОПК-3; ОПК-5; ПК-3  |
| Б1.О.03.05       | Цифровая обработка сигналов  | ОПК-1; ПК-1   |
| Б1.О.03.06       | Методы обработки измерительной информации  | ОПК-3; ПК-4   |
| Б1.О.03.07       | Теория систем и системный анализ   | ОПК-1; ОПК-2  |
| Б1.О.03.08       | Методы неразрушающего контроля и диагностики                                       | ОПК-1; ПК-2; ПК-4   |
| Б1.О.03.09       | Биомедицинские приборы и датчики   | ОПК-3; ПК-1   |
| 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)  | УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4  |
| Б1.В.02.01       | Основы программирования  | УК-1; ПК-3  |
| Б1.В.02.02       | Основы теории цепей  | УК-1; ПК-1  |
| Б1.В.02.03       | Физические основы микроэлектроники   | УК-1; ПК-4  |
| Б1.В.02.04       | Защита интеллектуальной собственности  | УК-1; УК-2  |
| Б1.В.02.05       | Программирование микроконтроллеров   | ПК-1; ПК-3  |
| Б1.В.02.06       | Материалы и компоненты электронных средств   | ПК-1  |

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Б1.В.02.07       | Схемотехника электронных средств  | ПК-1  |
| Б1.В.02.08       | Микропроцессорные устройства  | ПК-3  |
| Б1.В.02.09       | Информационные технологии проектирования электронных средств                | УК-1; ПК-1; ПК-3  |
| Б1.В.02.10       | Основы конструирования электронных средств                                  | ПК-2  |
| Б1.В.02.11       | Интегральные устройства радиоэлектроники                                    | ПК-1; ПК-4  |
| Б1.В.02.12       | Технология производства электронных средств                                 | ПК-4  |
| Б1.В.02.13       | Автоматизированное проектирование электронных средств                       | ПК-1  |
| Б1.В.02.14       | Проектирование систем на кристалле  | ПК-3  |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)                                       | УК-1; УК-2; УК-3; УК-9; ПК-1; ПК-3  |
| Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности   | УК-3; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.01    | Модуль проектной деятельности (по выбору-1)                                 | УК-1; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.01.01 | Проектная деятельность (ГПО-1)  | УК-1; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.01.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)                                       | УК-1; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.01.03 | Социальная активность лиц с инвалидностью                                   | УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.02    | Модуль проектной деятельности (по выбору-2)                                 | УК-2; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)  | УК-2; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)                                       | УК-1; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.02.03 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью             | УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.03    | Модуль проектной деятельности (по выбору-3)                                 | УК-3; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)  | УК-3; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)                                       | УК-1; ПК-1  |
| 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)                                 | УК-3; ПК-1; ПК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)  | УК-3; ПК-1; ПК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)                                       | УК-1; ПК-1  |
| Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество         | УК-3  |
| 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  |
| Б2               | Практика  | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4  |
| Б2.О             | Обязательная часть  | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6  |
| Б2.О.01(У)       | Ознакомительная практика  | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4   |
| Б2.О.02(П)       | Проектно-конструкторская практика   | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6  |
| 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  |
| Б3               | 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Б3.01(Д)         | Подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| ФТД              | Факультативные дисциплины   | УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-5   |
| ФТД.В            |   | УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-5   |
| ФТД.В.01         | Модуль общеуниверситетских факультативов                                    | УК-6; УК-9; УК-10   |
| ФТД.В.01.01      | Education design  | УК-6  |
| ФТД.В.01.02      | Управление личными финансами  | УК-6; УК-9; УК-10   |

|             |  |       |
|-------------|--|-------|
| ФТД.В.02    | Модуль мобильности   |       |
| ФТД.В.03    | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой |       |
| ФТД.В.03.01 | Алгоритмическое программирование   | ОПК-5 |
| ФТД.В.03.02 | Объектно-ориентированное программирование                                | ОПК-5 |
| ФТД.В.03.03 | Прикладная механика  | 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      | 254    | 62     | 27     | 35     | 71     | 33     | 38     | 64     | 33     | 31     | 57     | 27     | 30     |  |
|                      | Итого по ОП (без факультативов)   |   |       |              | 186      | 240    | 54     | 25     | 29     | 65     | 31     | 34     | 64     | 33     | 31     | 57     | 27     | 30     |  |
| Б1                   | Дисциплины (модули)   | 48%                                     | 52%   | 18.2%        | 160      | 201    | 51     | 25     | 26     | 65     | 31     | 34     | 58     | 33     | 25     | 27     | 27     |        |  |
| Б1.О                 | Обязательная часть  |   |       |              |          | 97     | 44     | 23     | 21     | 25     | 13     | 12     | 16     | 11     | 5      | 12     | 12     |        |  |
| Б1.В                 | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              |          | 104    | 7      | 2      | 5      | 40     | 18     | 22     | 42     | 22     | 20     | 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        | 14     | 8      | 2      | 6      | 6      | 2      | 4      |        |        |        |        |        |        |  |
| ФТД.В                |   |   |       |              |          | 14     | 8      | 2      | 6      | 6      | 2      | 4      |        |        |        |        |        |        |  |
|                      | Учебная нагрузка (акад.час/нед)   | ОП, факультативы (в период ТО)          |       |              |          | 57.6   | -      | 46     | 54     | -      | 60.7   | 66.7   | -      | 62.7   | 64.6   | -      | 50     |        |  |
|                      |   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |          | 30.9   | -      | 24     | 24     | -      | 36     | 36     | -      | 48     | 24     | -      | 24     |        |  |
|                      |   | в период гос. экзаменов                 |       |              |          |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |  |
|                      | Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)                                      | ОП без элект. дисциплин по физ.к.       |       |              |          | 27.6   | -      | 27.6   | 29.3   | -      | 29.4   | 28.5   | -      | 30.2   | 25.2   | -      | 22.6   |        |  |
|                      |   | элективные дисциплины по физ.к.         |       |              |          | 2.3    | -      |        |        | -      | 4      | 4      | -      | 4      | 4      | -      |        |        |  |
|                      | Суммарная контактная работа (акад. час)   | Блок Б1                                 |       |              |          | 3616   | -      | 496    | 508    | -      | 600    | 584    | -      | 614    | 408    | -      | 406    |        |  |
|                      |   | в том числе по элект. дисц. по ф.к.     |       |              |          | 272    | -      |        |        | -      | 72     | 72     | -      | 72     | 56     | -      |        |        |  |
|                      |   | Блок Б2                                 |       |              |          | 18     | -      |        | 18     | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |  |
|                      |   | Блок Б3                                 |       |              |          |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |  |
|                      |   | Блок ФТД                                |       |              |          | 230    | -      | 36     | 86     | -      | 36     | 72     | -      |        |        | -      |        |        |  |
| Итого по всем блокам |   |   |       | 3864         | -        | 532    | 612    | -      | 636    | 656    | -      | 614    | 408    | -      | 406    |        |        |        |  |
|                      | Обязательные формы промежуточной аттестации                                       | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |       |              |          |        | 4      | 2      | 2      | 6      | 3      | 3      | 6      | 4      | 2      | 3      | 2      | 1      |  |
|                      |   | ЗАЧЕТ (За)                              |       |              |          |        | 5      | 3      | 2      | 3      | 3      | 3      | 4      | 1      | 3      | 3      | 3      |        |  |
|                      |   | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |          |        | 7      | 2      | 5      | 7      | 4      | 3      | 6      | 3      | 3      | 3      | 2      | 1      |  |
|                      |   | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)                    |       |              |          |        |        |        |        |        |        |        | 2      | 1      | 1      | 1      | 1      |        |  |
|                      |   | КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)                    |       |              |          |        |        |        |        | 2      | 1      | 1      |        |        |        |        |        |        |  |
|                      | Процент ... занятий от аудиторных (%)   | лекционных                              |       |              |          | 31.17% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                      | Объём обязательной части от общего объёма программы (%)                           |   |       |              |          | 44.2%  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                      | Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) |   |       |              |          | 47.81% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |