

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 18.06.2024 14:30:13  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 11 от 13.12.2023

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по УР \_\_\_\_\_ Сенченко П.В.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по программе бакалавриата

15.03.06

Мехатроника и робототехника

Реализуется в сетевой форме совместно с федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования "Национальный исследовательский Томский государственный университет"

Профиль: Проектирование роботов и систем управления

Кафедра: Управления инновациями

Факультет: инновационных технологий

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1046 от 17.08.2020

Срок получения образования: 4 г.

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты |
|--------|---|
| 29     | ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ                                     |
| 29.003 | СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ  |
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  |
| 40.011 | СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ                                   |

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

СОГЛАСОВАНО

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

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Сотиряди И.Г./

Декан ФИТ \_\_\_\_\_ / Нариманова Г.Н./

Зав. кафедрой УИ \_\_\_\_\_ / Нариманова Г.Н./

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ / Антипин М.Е./

| -   | - | -                | -   | Форма контроля |       |               |    | з.е.       |      | Итого акад.часов |          |            |      |     |           | Курс 1     |            | Курс 2     |            | Курс 3     |            | Курс 4     |            | Закрепленная кафедра |     |              |    |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|------------------|---|----------------|-------|---------------|----|------------|------|------------------|----------|------------|------|-----|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------|-----|--------------|----|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |   |                  |   | Экзам          | Зачет | Зачет с оц.   | КП | Экспертное | Факт | Экспертное       | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР  | Конт роль | Пр. подгот | Семест р 1 | Семест р 2 | Семест р 3 | Семест р 4 | Семест р 5 | Семест р 6 | Семест р 7 | Семест р 8           | Код | Наименование |    |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |   |                  |   |                |       |               |    |            |      |                  |          |            |      | 201 | 201       | 7564       | 7564       | 3480       | 3480       | 3328       | 756        | 344        | 29         | 31                   | 26  | 31           | 30 | 24   | 30                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |   |                  |   |                |       |               |    |            |      |                  |          |            |      | 136 | 136       | 4896       | 4896       | 2268       | 2268       | 2124       | 504        |            | 29         | 29                   | 24  | 24           | 18 |  | 12                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01          | <b>Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)</b>                                      |                | 125   | 11122<br>3445 |    |            | 29   | 29               | 1044     | 1044       | 610  | 610 | 434       |            |            | 10         | 6          | 3          | 5          | 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  | 1              |       |               |    | 2          | 2    | 72               | 72       | 36         | 36   | 36  |           |            | 2          |            |            |            |            |            |            |                      |     |              | 19 | Философии и социологии   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.04       | Философия   |                |       | 4             |    | 2          | 2    | 72               | 72       | 54         | 54   | 18  |           |            |            |            |            | 2          |            |            |            |                      |     |              | 19 | Философии и социологии   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.05       | Безопасность жизнедеятельности  |                |       | 5             |    | 3          | 3    | 108              | 108      | 34         | 34   | 74  |           |            |            |            |            |            | 3          |            |            |                      |     |              | 29 | Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга                               |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.06       | Правовые основы профессиональной деятельности   | 5              |       |               |    | 2          | 2    | 72               | 72       | 36         | 36   | 36  |           |            |            |            |            |            | 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          |            |            |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.01.08       | Основы российской государственности   |                |       | 1             |    | 2          | 2    | 72               | 72       | 54         | 54   | 18  |           |            | 2          |            |            |            |            |            |            |                      |     |              | 19 | Философии и социологии   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02          | <b>Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)</b> | 11122<br>44    | 2     | 2333          |    | 54         | 54   | 1944             | 1944     | 866        | 866  | 826 | 252       |            | 16         | 18         | 11         | 9          |            |            |            |                      |     |              |    |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.01       | Математика  | 1              |       | 23            |    | 12         | 12   | 432              | 432      | 250        | 250  | 146 | 36        |            | 5          | 4          | 3          |            |            |            |            |                      |     |              | 15 | Математики   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.02       | Информатика   | 1              |       |               |    | 6          | 6    | 216              | 216      | 72         | 72   | 108 | 36        |            | 6          |            |            |            |            |            |            |                      |     |              | 32 | Технологий электронного обучения   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.03       | Физика  | 12             |       |               |    | 10         | 10   | 360              | 360      | 148        | 148  | 140 | 72        |            | 5          | 5          |            |            |            |            |            |                      |     |              | 14 | Физики   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.04       | Метрология и технические измерения  | 4              |       |               |    | 5          | 5    | 180              | 180      | 46         | 46   | 98  | 36        |            |            |            |            | 5          |            |            |            |                      |     |              | 26 | Компьютерных систем в управлении и проектировании                                      |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.05       | Теория вероятностей и математическая статистика   | 4              |       |               |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 62         | 62   | 46  | 36        |            |            |            |            | 4          |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.06       | Математическая логика и теория алгоритмов   |                |       | 3             |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 72         | 72   | 72  |           |            |            |            |            | 4          |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.07       | Программирование  | 2              |       |               |    | 6          | 6    | 216              | 216      | 108        | 108  | 72  | 36        |            |            |            | 6          |            |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.08       | Объектно-ориентированное программирование   |                |       | 3             |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 54         | 54   | 90  |           |            |            |            |            | 4          |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.02.09       | Дискретная математика   |                |       | 2             |    | 3          | 3    | 108              | 108      | 54         | 54   | 54  |           |            |            |            |            | 3          |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03          | <b>Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)</b>                          | 33445<br>55    | 1277  | 7             |    | 51         | 51   | 1836             | 1836     | 722        | 722  | 862 | 252       |            | 2          | 4          | 10         | 10         | 13         |            |            | 12                   |     |              |    |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.01       | Введение в профессию  |                |       | 1             |    | 2          | 2    | 72               | 72       | 36         | 36   | 36  |           |            | 2          |            |            |            |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.02       | Компоненты электронной техники  |                |       | 2             |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 72         | 72   | 72  |           |            |            |            | 4          |            |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.03       | Теоретическая механика  | 3              |       |               |    | 6          | 6    | 216              | 216      | 72         | 72   | 108 | 36        |            |            |            |            | 6          |            |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.04       | Электротехника и электроника  | 34             |       |               |    | 9          | 9    | 324              | 324      | 126        | 126  | 126 | 72        |            |            |            |            | 4          | 5          |            |            |                      |     |              | 11 | Промышленной электроники   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.05       | Теория сопротивления материалов   | 4              |       |               |    | 5          | 5    | 180              | 180      | 54         | 54   | 90  | 36        |            |            |            |            |            | 5          |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.06       | Основы автоматического управления   | 5              |       |               |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 54         | 54   | 54  | 36        |            |            |            |            |            | 4          |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.07       | Детали мехатронных модулей, роботов и их проектирование                                   | 5              |       |               |    | 5          | 5    | 180              | 180      | 72         | 72   | 72  | 36        |            |            |            |            |            | 5          |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.08       | Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем                             | 5              |       |               |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 54         | 54   | 54  | 36        |            |            |            |            |            | 4          |            |            |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.09       | Аддитивные технологии   |                |       | 7             |    | 4          | 4    | 144              | 144      | 56         | 56   | 88  |           |            |            |            |            |            |            |            |            | 4                    |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.10       | Программирование ПЛИС   |                |       | 7             |    | 5          | 5    | 180              | 180      | 72         | 72   | 108 |           |            |            |            |            |            |            |            | 5          |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.О.03.11       | Электрические приводы мехатронных и робототехнических устройств                           |                |       | 7             |    | 3          | 3    | 108              | 108      | 54         | 54   | 54  |           |            |            |            |            |            |            |            | 3          |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | 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> |   |                  |   |                |       |               |    |            |      |                  |          |            |      | 65  | 65        | 2668       | 2668       | 1212       | 1212       | 1204       | 252        | 344        |            |                      |     |              |    |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | 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>  | 56666<br>77    | 57    |               | 7  | 42         | 42   | 1512             | 1512     | 560        | 560  | 700 | 252       |            |            |            |            |            | 8          | 20         | 14         |                      |     |              |    |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | + | Б1.В.02.01       | Проектирование систем перемещения роботов   |                |       | 6             |    | 7          | 7    | 252              | 252      | 88         | 88   | 128 | 36        |            |            |            |            |            |            | 5          | 2          |                      |     |              | 37 | Управления инновациями   |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |   |                  |  |           |              |  |   |    |           |            |            |            |            |            |           |  |  |  |  |   |   |            |    |  |                             |   |
|---|---|------------------|--|-----------|--------------|--|---|----|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|--|--|--|--|---|---|------------|----|--|-----------------------------|---|
|   | + | Б1.В.02.02       | Сенсоры робототехнических систем   |           | 5            |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 54         | 54         | 90         |           |  |  |  |  | 4 |   |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.03       | Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике                              | 6         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 70         | 70         | 74         | 36        |  |  |  |  |   | 5 |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.04       | Управление в робототехнических системах  | 6         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 70         | 70         | 74         | 36        |  |  |  |  |   | 5 |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.01    | <b>Модуль направленности (профиля) (по выбору 1)</b>                                 | <b>7</b>  |              |  |   | 5  | <b>5</b>  | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>90</b>  | <b>36</b> |  |  |  |  |   |   | 5          |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.01.01 | Технологии роботизированного производства  | 7         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 54         | 54         | 90         | 36        |  |  |  |  |   |   | 5          | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | - | Б1.В.02.ДВ.01.02 | Динамика управляемого полета   | 7         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 40         | 40         | 104        | 36        |  |  |  |  |   |   | 5          | 41 | НИ Томский государственный университет |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.02    | <b>Модуль направленности (профиля) (по выбору 2)</b>                                 | <b>5</b>  |              |  |   | 4  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>36</b> |  |  |  |  |   | 4 |            |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.02.01 | Разработка встроенного программного обеспечения                                      | 5         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 54         | 54         | 54         | 36        |  |  |  |  |   | 4 |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | - | Б1.В.02.ДВ.02.02 | Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем                      | 5         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 54         | 54         | 54         | 36        |  |  |  |  |   | 4 |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.03    | <b>Модуль направленности (профиля) (по выбору 3)</b>                                 | <b>6</b>  |              |  |   | 5  | <b>5</b>  | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>56</b>  | <b>56</b>  | <b>88</b>  | <b>36</b> |  |  |  |  |   | 5 |            |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.03.01 | Системы технического зрения  | 6         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 56         | 56         | 88         | 36        |  |  |  |  |   | 5 |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | - | Б1.В.02.ДВ.03.02 | Цифровая обработка изображений   | 6         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 56         | 56         | 88         | 36        |  |  |  |  |   | 5 |            | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.04    | <b>Модуль направленности (профиля) (по выбору 4)</b>                                 | <b>7</b>  |              |  |   | 5  | <b>5</b>  | <b>180</b> | <b>180</b> | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>36</b> |  |  |  |  |   |   | 5          |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.04.01 | Коммуникационные интерфейсы  | 7         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 72         | 72         | 72         | 36        |  |  |  |  |   |   | 5          | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | - | Б1.В.02.ДВ.04.02 | Промышленные сети  | 7         |              |  |   | 5  | 5         | 180        | 180        | 72         | 72         | 72         | 36        |  |  |  |  |   |   | 5          | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.05    | <b>Модуль направленности (профиля) (по выбору 5)</b>                                 | <b>7</b>  |              |  |   | 2  | <b>2</b>  | <b>72</b>  | <b>72</b>  | <b>42</b>  | <b>42</b>  | <b>30</b>  |           |  |  |  |  |   |   | 2          |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.02.ДВ.05.01 | Гидравлические приводы мехатронных и робототехнических систем                        | 7         |              |  |   | 2  | 2         | 72         | 72         | 42         | 42         | 30         |           |  |  |  |  |   |   | 2          | 41 | НИ Томский государственный университет |                             |   |
|   | - | Б1.В.02.ДВ.05.02 | Программирование промышленных контроллеров   | 7         |              |  |   | 2  | 2         | 72         | 72         | 36         | 36         | 36         |           |  |  |  |  |   |   | 2          | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
|   | + | Б1.В.03          | <b>Модуль проектной деятельности (minor)</b>   | <b>23</b> | <b>44567</b> |  |   | 23 | <b>23</b> | <b>828</b> | <b>828</b> | <b>380</b> | <b>380</b> | <b>448</b> |           |  |  |  |  |   |   | <b>344</b> |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности  | 23        |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   | 2 | 2          | 7  | 4                                      | 4                           | 4 |
|   | + | 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>  |           |  |  |  |  |   |   |            |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.01.01 | Проектная деятельность (ГПО-1)   | 4         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.01.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)  | 4         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.01.03 | Социальная активность лиц с инвалидностью  | 4         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 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>  |           |  |  |  |  |   |   |            |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.02.01 | Проектная деятельность (ГПО-2)   | 5         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.02.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)  | 5         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.02.03 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью                      | 5         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 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>  |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.03.01 | Проектная деятельность (ГПО-3)   | 6         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 56         | 56         | 88         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.03.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)  | 6         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 56         | 56         | 88         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.03.03 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства          | 6         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 56         | 56         | 88         |           |  |  |  |  |   |   |            | 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>  |           |  |  |  |  |   |   |            |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.04.01 | Проектная деятельность (ГПО-4)   | 7         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.04.02 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)  | 7         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество                  | 7         |              |  |   | 4  | 4         | 144        | 144        | 72         | 72         | 72         |           |  |  |  |  |   |   |            | 4  | 18                                     | Истории и социальной работы |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.05    | <b>Модуль проектной деятельности (по выбору-5)</b>                                   | <b>4</b>  |              |  |   | 3  | <b>3</b>  | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>72</b>  |           |  |  |  |  |   |   | 3          |    |  |                             |   |
|   | + | Б1.В.03.ДВ.05.01 | Оценка эффективности проектов  | 4         |              |  |   | 3  | 3         | 108        | 108        | 36         | 36         | 72         |           |  |  |  |  |   |   | 3          | 10 | Менеджмента                            |                             |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.05.02 | Экономика и финансы предпринятий   | 4         |              |  |   | 3  | 3         | 108        | 108        | 36         | 36         | 72         |           |  |  |  |  |   |   | 3          | 9  | Экономики                              |                             |   |
|   | - | Б1.В.03.ДВ.05.03 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта                               | 4         |              |  |   | 3  | 3         | 108        | 108        | 36         | 36         | 72         |           |  |  |  |  |   |   | 3          | 37 | Управления инновациями                 |                             |   |
| <b>Блок 2.Практика</b>  |   |                  |  |           |              |  |   | 30 | 30        | 1080       | 1080       | 18         | 18         | 1062       |           |  |  |  |  |   |   | 3          |    | 6                                      | 21                          |   |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |   |                  |  |           |              |  |   | 9  | 9         | 324        | 324        | 18         | 18         | 306        |           |  |  |  |  |   |   |            | 3  |  | 6                           |   |
|   | + | Б2.О.01(У)       | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы                          |           |              |  | 3 | 3  | 3         | 108        | 108        | 18         | 18         | 90         |           |  |  |  |  |   |   |            |    | 37                                     | Управления инновациями      |   |
|   | + | Б2.О.02(П)       | Проектно-технологическая практика  |           |              |  | 6 | 6  | 6         | 216        | 216        |            |            | 216        |           |  |  |  |  |   |   | 6          |    | 37                                     | Управления инновациями      |   |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |                  |  |           |              |  |   | 21 | 21        | 756        | 756        |            |            | 756        |           |  |  |  |  |   |   |            |    |  | 21                          |   |
|   | + | Б2.В.01(Пд)      | Преддипломная практика   |           |              |  | 8 |    | 21        | 21         | 756        | 756        |            |            | 756       |  |  |  |  |   |   |            |    | 37                                     | Управления инновациями      |   |
| <b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>               |   |                  |  |           |              |  |   | 9  | 9         | 324        | 324        |            |            | 324        |           |  |  |  |  |   |   |            |    |  | 9                           |   |
|   | + | Б3.01(Д)         | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 8         |              |  |   | 9  | 9         | 324        | 324        |            |            | 324        |           |  |  |  |  |   |   |            |    | 37                                     | Управления инновациями      |   |
| <b>Итого по специальности</b>                                   |   |                  |  |           |              |  |   | 8  | 8         | 288        | 288        | 122        | 122        | 166        |           |  |  |  |  |   |   |            | 2  | 3                                      | 3                           |   |

|  |   |           |   |  |   |    |   |   |     |     |    |    |     |  |  |  |   |  |   |  |   |  |    |  |
|--|---|-----------|---|--|---|----|---|---|-----|-----|----|----|-----|--|--|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
|  | + | ФТД.01    | <b>Модуль общеуниверситетских факультативов</b>                                 |  | 2 |    | 2 | 2 | 72  | 72  | 32 | 32 | 40  |  |  |  | 2 |  |   |  |   |  |    |  |
|  | + | ФТД.01.01 | Управление личными финансами  |  | 2 |    | 2 | 2 | 72  | 72  | 32 | 32 | 40  |  |  |  | 2 |  |   |  |   |  | 9  | Экономики  |
|  | + | ФТД.02    | <b>Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой</b> |  |   | 46 | 6 | 6 | 216 | 216 | 90 | 90 | 126 |  |  |  |   |  | 3 |  | 3 |  |    |  |
|  | + | ФТД.02.01 | Основы информационной безопасности  |  |   | 4  | 3 | 3 | 108 | 108 | 36 | 36 | 72  |  |  |  |   |  | 3 |  |   |  | 25 | Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем |
|  | + | ФТД.02.02 | Программно-аппаратные средства защиты информации                                |  |   | 6  | 3 | 3 | 108 | 108 | 54 | 54 | 54  |  |  |  |   |  |   |  | 3 |  | 25 | Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем |



| 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  |     |
| 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)  |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение, 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.О.01.07       | Проектирование индивидуальной траектории развития  |     |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |     |
| Б1.В.03.01       | Основы проектной деятельности  |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение, 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.01.01 | 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)  |     |
| Б3.01(Д)         | Выполнение, 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)         | Выполнение, 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.01.02       | История России   |    |
| Б1.О.01.04       | Философия  |    |
| Б1.О.01.08       | Основы российской государственности  |    |
| Б3.01(Д)         | Выполнение, 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.01          | Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)  |    |
| Б1.О.01.07       | Проектирование индивидуальной траектории развития  |    |
| Б3.01(Д)         | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| 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, 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)         | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| УК-9             | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  | УК |
| Б1.В.03          | Модуль проектной деятельности (minor)  |    |
| 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.03.03 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства  |    |
| Б1.В.03.ДВ.04.03 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество  |    |
| Б3.01(Д)         | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |    |
| УК-10            | 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, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |    |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| ФТД.01     | Модуль общеуниверситетских факультативов  |     |
| ФТД.01.01  | Управление личными финансами  |     |
| УК-11      | 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, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-1      | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;                    | ОПК |
| Б1.О.02    | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)  |     |
| Б1.О.02.01 | Математика  |     |
| Б1.О.02.03 | Физика  |     |
| Б1.О.02.05 | Теория вероятностей и математическая статистика   |     |
| Б1.О.02.06 | Математическая логика и теория алгоритмов   |     |
| Б1.О.02.09 | Дискретная математика   |     |
| Б1.О.03    | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)   |     |
| Б1.О.03.03 | Теоретическая механика  |     |
| Б1.О.03.04 | Электротехника и электроника  |     |
| Б1.О.03.05 | Теория сопротивления материалов   |     |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-2      | Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;               | ОПК |
| Б1.О.02    | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)  |     |
| Б1.О.02.02 | Информатика   |     |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-3      | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;      | ОПК |
| Б1.О.03    | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)   |     |
| Б1.О.03.01 | Введение в профессию  |     |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-4      | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                        | ОПК |
| Б1.О.02    | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)  |     |
| Б1.О.02.02 | Информатика   |     |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-5      | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;                         | ОПК |
| Б1.О.03    | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)   |     |
| Б1.О.03.01 | Введение в профессию  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |



|   |  |     |
|---|--|-----|
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-6   | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;  | ОПК |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.01  | Введение в профессию   |     |
| Б2.О.01(У)  | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-7   | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;  | ОПК |
| Б1.О.01   | Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)  |     |
| Б1.О.01.05  | Безопасность жизнедеятельности   |     |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.06  | Основы автоматического управления  |     |
| Б1.О.03.09  | Аддитивные технологии  |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-8   | Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;   | ОПК |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.09  | Аддитивные технологии  |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-9   | Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;  | ОПК |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.06  | Основы автоматического управления  |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-10  | Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;  | ОПК |
| Б1.О.01   | Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)  |     |
| Б1.О.01.05  | Безопасность жизнедеятельности   |     |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.09  | Аддитивные технологии  |     |
| Б2.О.01(У)  | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-11  | Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем; | ОПК |
| Б1.О.02   | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)   |     |
| Б1.О.02.04  | Метрология и технические измерения   |     |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.08  | Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем  |     |
| Б1.О.03.10  | Программирование ПЛИС  |     |
| <a href="https://edu.tusur.ru/programs/1829">https://edu.tusur.ru/programs/1829</a> | Методы мехатронных и робототехнических устройств   |     |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-12  | Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;   | ОПК |
| Б1.О.02   | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)   |     |
| Б1.О.02.04  | Метрология и технические измерения   |     |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.02  | Компоненты электронной техники   |     |
| Б1.О.03.07  | Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-13  | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.  | ОПК |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.02  | Компоненты электронной техники   |     |
| Б1.О.03.04  | Электротехника и электроника   |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-14  | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.   | ОПК |
| Б1.О.02   | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS)   |     |
| Б1.О.02.07  | Программирование   |     |
| Б1.О.02.08  | Объектно-ориентированное программирование  |     |
| Б1.О.03   | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)  |     |
| Б1.О.03.10  | Программирование ПЛИС  |     |
| Б2.О.02(П)  | Проектно-технологическая практика  |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский |  |     |
| ПК-1  | способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники | ПК  |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)  |     |
| Б1.В.02.01  | Проектирование узлов перемещения роботов   |     |
| Б1.В.02.04  | Управление в робототехнических системах  |     |
| Б1.В.02.ДВ.05.01  | Гидравлические приводы мехатронных и робототехнических систем  |     |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-3  | способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий                                | ПК  |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)  |     |
| Б1.В.02.02  | Сенсоры робототехнических систем   |     |
| Б1.В.02.04  | Управление в робототехнических системах  |     |
| Б1.В.02.ДВ.04.01  | Коммуникационные интерфейсы  |     |
| Б1.В.02.ДВ.04.02  | Промышленные сети  |     |

|   |   |    |
|---|---|----|
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |    |
| ФТД.02  | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой  |    |
| ФТД.02.02   | Программно-аппаратные средства защиты информации  |    |
| ПК-4  | способен осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск  | ПК |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |    |
| Б1.В.02.ДВ.01.01  | Технологии роботизированного производства   |    |
| Б1.В.02.ДВ.01.02  | Динамика управляемого полета  |    |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |    |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский |   |    |
| ПК-2  | способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования   | ПК |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |    |
| Б1.В.02.03  | Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике   |    |
| Б1.В.02.ДВ.02.01  | Разработка встроенного программного обеспечения   |    |
| Б1.В.02.ДВ.02.02  | Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем   |    |
| Б1.В.02.ДВ.03.01  | Системы технического зрения   |    |
| Б1.В.02.ДВ.03.02  | Цифровая обработка изображений  |    |
| Б1.В.02.ДВ.04.01  | Коммуникационные интерфейсы   |    |
| Б1.В.02.ДВ.04.02  | Промышленные сети   |    |
| Б1.В.02.ДВ.05.02  | Программирование промышленных контроллеров  |    |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |    |
| ПК-5  | способен проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | ПК |
| Б1.В.02   | Модуль направленности (профиля) (major)   |    |
| Б1.В.02.02  | Сенсоры робототехнических систем  |    |
| Б1.В.02.03  | Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике   |    |
| Б1.В.02.ДВ.03.01  | Системы технического зрения   |    |
| Б1.В.02.ДВ.03.02  | Цифровая обработка изображений  |    |
| Б2.В.01(Пд)   | Преддипломная практика  |    |
| Б3.01(Д)  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |    |
| ФТД.02  | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой  |    |
| ФТД.02.01   | Основы информационной безопасности  |    |

| Индекс     | Каф | 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; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5 |
| Б1.0       |     | Обязательная часть   | УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14  |
| Б1.0.01    |     | Общеобразовательный модуль (soft skills - SS)                                      | УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; УК-11; ОПК-7; ОПК-10  |
| Б1.0.01.01 | 20  | Иностранный язык   | УК-4  |
| Б1.0.01.02 | 18  | История России   | УК-5  |
| Б1.0.01.03 | 19  | Деловые коммуникации   | УК-3; УК-4  |
| Б1.0.01.04 | 19  | Философия  | УК-5  |
| Б1.0.01.05 | 29  | Безопасность жизнедеятельности   | УК-8; ОПК-7; ОПК-10   |
| Б1.0.01.06 | 48  | Правовые основы профессиональной деятельности                                      | УК-2; УК-11   |
| Б1.0.01.07 | 37  | Проектирование индивидуальной траектории развития                                  | УК-2; УК-6  |
| Б1.0.01.08 | 19  | Основы российской государственности  | УК-5  |
| Б1.0.02    |     | Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills - GHS) | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14   |
| Б1.0.02.01 | 15  | Математика   | ОПК-1   |
| Б1.0.02.02 | 32  | Информатика  | ОПК-2; ОПК-4  |
| Б1.0.02.03 | 14  | Физика   | ОПК-1   |
| Б1.0.02.04 | 26  | Метрология и технические измерения   | ОПК-11; ОПК-12  |
| Б1.0.02.05 | 37  | Теория вероятностей и математическая статистика                                    | ОПК-1   |
| Б1.0.02.06 | 37  | Математическая логика и теория алгоритмов  | ОПК-1   |
| Б1.0.02.07 | 37  | Программирование   | ОПК-14  |
| Б1.0.02.08 | 37  | Объектно-ориентированное программирование  | ОПК-14  |
| Б1.0.02.09 | 37  | Дискретная математика  | ОПК-1   |
| Б1.0.03    |     | Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS)                          | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14   |
| Б1.0.03.01 | 37  | Введение в профессию   | ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6   |
| Б1.0.03.02 | 37  | Компоненты электронной техники   | ОПК-12; ОПК-13  |
| Б1.0.03.03 | 37  | Теоретическая механика   | ОПК-1   |
| Б1.0.03.04 | 11  | Электротехника и электроника   | ОПК-1; ОПК-13   |
| Б1.0.03.05 | 37  | Теория сопротивления материалов  | ОПК-1   |
| Б1.0.03.06 | 37  | Основы автоматического управления  | ОПК-7; ОПК-9  |
| Б1.0.03.07 | 37  | Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование                           | ОПК-12  |
| Б1.0.03.08 | 37  | Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем                      | ОПК-11  |
| Б1.0.03.09 | 37  | Аддитивные технологии  | ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10  |
| Б1.0.03.10 | 37  | Программирование ПЛИС  | ОПК-11; ОПК-14  |
| Б1.0.03.11 | 37  | Электрические приводы мехатронных и робототехнических устройств                    | ОПК-11  |
| Б1.0.04    |     | Модуль физической культуры и спорта  | УК-7  |
| Б1.0.04.01 | 21  | Физическая культура и спорт  | УК-7  |

|                  |    |   |   |
|------------------|----|---|---|
| Б1.В             |    | Часть, формируемая участниками образовательных отношений        | УК-1; УК-2; УК-3; УК-7; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5 |
| 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 | 21 | Игровые виды спорта   | УК-7  |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | 21 | Единоборства  | УК-7  |
| Б1.В.01.ДВ.01.03 | 21 | Силовые виды спорта   | УК-7  |
| Б1.В.01.ДВ.01.04 | 21 | Фитнес  | УК-7  |
| Б1.В.01.ДВ.01.05 | 22 | Академическая гребля  | УК-7  |
| Б1.В.01.ДВ.01.06 | 21 | Адаптивная физическая культура                                  | УК-7  |
| Б1.В.02          |    | Модуль направленности (профиля) (major)                         | ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5                                      |
| Б1.В.02.01       | 37 | Проектирование узлов перемещения роботов                        | ПК-1  |
| Б1.В.02.02       | 37 | Сенсоры робототехнических систем                                | ПК-3; ПК-5  |
| Б1.В.02.03       | 37 | Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике         | ПК-2; ПК-5  |
| Б1.В.02.04       | 37 | Управление в робототехнических системах                         | ПК-1; ПК-3  |
| Б1.В.02.ДВ.01    |    | Модуль направленности (профиля) (по выбору 1)                   | ПК-4  |
| Б1.В.02.ДВ.01.01 | 37 | Технологии роботизированного производства                       | ПК-4  |
| Б1.В.02.ДВ.01.02 | 41 | Динамика управляемого полета                                    | ПК-4  |
| Б1.В.02.ДВ.02    |    | Модуль направленности (профиля) (по выбору 2)                   | ПК-2  |
| Б1.В.02.ДВ.02.01 | 37 | Разработка встроенного программного обеспечения                 | ПК-2  |
| Б1.В.02.ДВ.02.02 | 37 | Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем | ПК-2  |
| Б1.В.02.ДВ.03    |    | Модуль направленности (профиля) (по выбору 3)                   | ПК-2; ПК-5  |
| Б1.В.02.ДВ.03.01 | 37 | Системы технического зрения                                     | ПК-2; ПК-5  |
| Б1.В.02.ДВ.03.02 | 37 | Цифровая обработка изображений                                  | ПК-2; ПК-5  |
| Б1.В.02.ДВ.04    |    | Модуль направленности (профиля) (по выбору 4)                   | ПК-3; ПК-2  |
| Б1.В.02.ДВ.04.01 | 37 | Коммуникационные интерфейсы                                     | ПК-3; ПК-2  |
| Б1.В.02.ДВ.04.02 | 37 | Промышленные сети   | ПК-3; ПК-2  |
| Б1.В.02.ДВ.05    |    | Модуль направленности (профиля) (по выбору 5)                   | ПК-1  |
| Б1.В.02.ДВ.05.01 | 41 | Гидравлические приводы мехатронных и робототехнических систем   | ПК-1  |
| Б1.В.02.ДВ.05.02 | 37 | Программирование промышленных контроллеров                      | ПК-2  |
| Б1.В.03          |    | Модуль проектной деятельности (minor)                           | УК-1; УК-2; УК-3; УК-9; УК-10                                     |
| Б1.В.03.01       | 37 | Основы проектной деятельности                                   | УК-1; УК-2; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.01    |    | Модуль проектной деятельности (по выбору-1)                     | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.01.01 | 37 | Проектная деятельность (ГПО-1)                                  | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.01.02 | 37 | Учебно-проектная деятельность (УПД-1)                           | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.01.03 | 18 | Социальная активность лиц с инвалидностью                       | УК-9  |
| Б1.В.03.ДВ.02    |    | Модуль проектной деятельности (по выбору-2)                     | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.02.01 | 37 | Проектная деятельность (ГПО-2)                                  | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.02.02 | 37 | Учебно-проектная деятельность (УПД-2)                           | УК-1; УК-3  |

|                  |    |  |   |
|------------------|----|--|---|
| Б1.В.03.ДВ.02.03 | 18 | Основы коммуникации и самоорганизации студентов с инвалидностью                      | УК-9  |
| Б1.В.03.ДВ.03    |    | Модуль проектной деятельности (по выбору-3)  | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.03.01 | 37 | Проектная деятельность (ГПО-3)   | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.03.02 | 37 | Учебно-проектная деятельность (УПД-3)  | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.03.03 | 18 | Формирование личностных ценностей в контексте образовательного пространства          | УК-9  |
| Б1.В.03.ДВ.04    |    | Модуль проектной деятельности (по выбору-4)  | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.04.01 | 37 | Проектная деятельность (ГПО-4)   | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.04.02 | 37 | Учебно-проектная деятельность (УПД-4)  | УК-1; УК-3  |
| Б1.В.03.ДВ.04.03 | 18 | Разработка и проведение тренингов по интеграции личности в общество                  | УК-9  |
| Б1.В.03.ДВ.05    |    | Модуль проектной деятельности (по выбору-5)  | УК-10   |
| Б1.В.03.ДВ.05.01 | 10 | Оценка эффективности проектов  | УК-10   |
| Б1.В.03.ДВ.05.02 | 9  | Экономика и финансы предприятий  | УК-10   |
| Б1.В.03.ДВ.05.03 | 37 | Финансово-инвестиционный анализ инновационного проекта                               | УК-10   |
| Б2               |    | Практика   | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5   |
| Б2.О             |    | Обязательная часть   | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14   |
| Б2.О.01(У)       | 37 | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы                          | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-10   |
| Б2.О.02(П)       | 37 | Проектно-технологическая практика  | ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14  |
| Б2.В             |    | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                             | ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5  |
| Б2.В.01(Пд)      | 37 | Преддипломная практика   | ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5  |
| Б3               |    | Государственная итоговая аттестация  | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5 |
| Б3.01(Д)         | 37 | Выполнение, 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; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-5 |
| ФТД              |    | Факультативные дисциплины  | УК-10; ПК-3; ПК-5   |
| ФТД.01           |    | Модуль общеуниверситетских факультативов   | УК-10   |
| ФТД.01.01        | 9  | Управление личными финансами   | УК-10   |
| ФТД.02           |    | Факультативные дисциплины (модули), устанавливаемые выпускающей кафедрой             | ПК-3; ПК-5  |
| ФТД.02.01        | 25 | Основы информационной безопасности   | ПК-5  |
| ФТД.02.02        | 25 | Программно-аппаратные средства защиты информации                                     | ПК-3  |

|      |   | 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)  |   |        |              | 189      | 248  | 62     | 29     | 33     | 63     | 29     | 34     | 63     | 30     | 33     | 60     | 30     | 30     |
|      | Итого по ОП (без факультативов)   |   |        |              | 189      | 240  | 60     | 29     | 31     | 60     | 29     | 31     | 60     | 30     | 30     | 60     | 30     | 30     |
| Б1   | Дисциплины (модули)   | 68%                                     | 32%    | 61.5%        | 160      | 201  | 60     | 29     | 31     | 57     | 26     | 31     | 54     | 30     | 24     | 30     | 30     |        |
| Б1.О | Обязательная часть  |   |        |              |          | 136  | 58     | 29     | 29     | 48     | 24     | 24     | 18     | 18     |        | 12     | 12     |        |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |        |              |          | 65   | 2      |        | 2      | 9      | 2      | 7      | 36     | 12     | 24     | 18     | 18     |        |
| 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   |   |        |              | 9        | 9    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 9      |        | 9      |
| ФТД  | Факультативные дисциплины   |   |        |              |          | 8    | 2      |        | 2      | 3      |        | 3      | 3      |        | 3      |        |        |        |
|      | Учебная нагрузка (акад.час/нед)   | ОП, факультативы (в период ТО)          |        |              |          | 56.7 | -      | 52     | 58     | -      | 58.7   | 58.7   | -      | 56.7   | 56.9   | -      | 56     |        |
|      |   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |        |              |          | 36   | -      | 36     | 24     | -      | 24     | 48     | -      | 48     | 48     | -      | 24     |        |
|      |   | в период гос. экзаменов                 |        |              |          |      | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |
|      | Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)                                      | ОП без элект. дисциплин по физ.к.       |        |              |          | 26.5 | -      | 32.4   | 34.3   | -      | 22.5   | 24     | -      | 23.9   | 23     | -      | 24.5   |        |
|      |   | элективные дисциплины по физ.к.         |        |              |          | 2.3  | -      |        |        | -      | 4      | 4      | -      | 4      | 4      | -      |        |        |
|      | Суммарная контактная работа (акад. час)   | Блок Б1                                 |        |              |          | 3480 | -      | 582    | 616    | -      | 458    | 504    | -      | 502    | 378    | -      | 440    |        |
|      |   | в том числе по элект. дисц. по ф.к.     |        |              |          | 272  | -      |        |        | -      | 72     | 72     | -      | 72     | 56     | -      |        |        |
|      |   | Блок Б2                                 |        |              |          | 18   | -      |        |        | -      | 18     |        | -      |        |        | -      |        |        |
|      |   | Блок Б3                                 |        |              |          |      | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |
|      |   | Блок ФТД                                |        |              |          | 122  | -      |        | 32     | -      |        | 36     | -      |        | 54     | -      |        |        |
|      |   | Итого по всем блокам                    |        |              |          | 3620 | -      | 582    | 648    | -      | 476    | 540    | -      | 502    | 432    | -      | 440    |        |
|      | Обязательные формы контроля   | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |        |              |          |      | 5      | 3      | 2      | 6      | 2      | 4      | 8      | 4      | 4      | 3      | 2      | 1      |
|      |   | ЗАЧЕТ (За)                              |        |              |          |      | 7      | 2      | 5      | 2      | 1      | 1      | 3      | 2      | 1      | 3      | 3      |        |
|      |   | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |        |              |          |      | 6      | 3      | 3      | 9      | 5      | 4      | 4      | 2      | 2      | 3      | 2      | 1      |
|      |   | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)                    |        |              |          |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1      | 1      |        |
|      | Процент ... занятий от аудиторных (%)   | лекционных                              |        |              |          |      | 30.37% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      | Объём обязательной части от общего объёма программы (%)                           |   |        |              |          |      | 60.4%  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      | Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) |   |        |              |          |      | 46.01% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |