

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович  
Должность: И.О. Ректора  
Дата подписания: 29.05.2025 10:50:50  
Уникальный программный ключ:  
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 7 от 19.02.2025

11.04.03

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ  
ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по  
учебной работе

Балашов А.Г.

19 февраля 20 25г.

Направление 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств  
Направленность (профиль) «Комплексное проектирование микросистем»

Кафедра: Институт нано- и микросистемной техники

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025

Учебный год

2025-2026

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 956 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник АНОК

/ Никулина И.М./

Директор Института

/ Тимошенко С.П./

Руководитель магистерской программы

/ Тимошенко С.П./

План Учебный план магистратуры '11.04.03-НМСТ-2025 (Комплексное проектирование микросистем).plx', код направления 11.04.03, год начала подготовки 2025

| Наименование   | Формы пром. атт. |       |             |    |    | з.е. | Итого акад. часов |          |            |    |           | Курс 1     |           |     |     |     |     |               |           |      |     | Курс 2 |                |     |    |               |      |           |     |                |     | Закрепленная |     |               |
|--|------------------|-------|-------------|----|----|------|-------------------|----------|------------|----|-----------|------------|-----------|-----|-----|-----|-----|---------------|-----------|------|-----|--------|----------------|-----|----|---------------|------|-----------|-----|----------------|-----|--------------|-----|---------------|
|  | Экзамен          | Зачет | Зачет с оц. | КП | КР |      | Факт              | По плану | Конт. раб. | СР | Конт роль | Пр. подгот | Семестр 1 |     |     |     |     | Семестр 2     |           |      |     |        | Семестр 3      |     |    |               |      | Семестр 4 |     |                |     |              |     |               |
|  |                  |       |             |    |    |      |                   |          |            |    |           |            | з.е.      | Лек | Лаб | Пр  | СР  | СР пр. подгот | Конт роль | з.е. | Лек | Лаб    | Лаб пр. подгот | Пр  | СР | СР пр. подгот | з.е. | Лек       | Лаб | Лаб пр. подгот | Пр  |              | СР  | СР пр. подгот |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>   |                  |       |             |    |    | 64   | 2304              | 832      | 1400       | 72 | 40        | 20         | 76        | 72  | 92  | 408 | 72  | 19            | 64        | 96   | 32  | 80     | 444            | 19  | 40 | 112           | 8    | 120       | 412 | 6              | 32  | 48           | 136 |               |
| <b>Обязательная часть</b>  |                  |       |             |    |    | 26   | 936               | 352      | 584        |    | 8         | 11         | 28        | 40  | 76  | 252 |     |               |           |      |     |        |                | 9   | 8  | 64            | 8    | 56        | 196 | 6              | 32  | 48           | 136 |               |
| История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств                 |                  |       | 1           |    |    | 2    | 72                | 16       | 56         |    |           | 2          |           |     | 16  | 56  |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Компьютерные технологии в научных исследованиях  |                  |       | 1           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           | 3          |           |     | 32  | 76  |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Проектный менеджмент   |                  |       | 1           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           | 2          | 16        |     | 16  | 40  |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 27            |
| Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии                                    |                  |       | 1           |    |    | 4    | 144               | 64       | 80         |    |           | 4          | 12        | 40  | 12  | 80  |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Иностранный язык для профессиональной коммуникации   |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 3              |     |    |               | 48   | 60        |     |                |     |              |     | 29            |
| Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры  |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 3              | 8   | 32 |               | 8    | 60        |     |                |     |              |     | 38            |
| Инженерные расчеты в САПР  |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    | 8         |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 3              |     | 32 | 8             |      | 76        |     |                |     |              |     | 38            |
| Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств                           |                  |       | 4           |    | 4  | 4    | 144               | 48       | 96         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           | 4   | 16             | 32  | 96           |     | 38            |
| Корпоративная культура   |                  |       | 4           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           | 2   | 16             | 16  | 40           |     | 43            |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>  |                  |       |             |    |    | 38   | 1368              | 480      | 816        | 72 | 32        | 9          | 48        | 32  | 16  | 156 | 72  | 19            | 64        | 96   | 32  | 80     | 444            | 10  | 32 | 48            |      | 64        | 216 |                |     |              |     |               |
| Проектирование систем на кристалле   | 1                |       |             |    |    | 6    | 216               | 64       | 116        | 36 |           | 6          | 32        | 32  |     | 116 | 36  |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Схемотехническое проектирование электронных средств  | 1                |       |             |    |    | 3    | 108               | 32       | 40         | 36 |           | 3          | 16        |     | 16  | 40  | 36  |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Проектирование микросистем на печатных платах средствами Expedition Enterprise                                   |                  |       | 2           | 2  |    | 5    | 180               | 48       | 132        |    | 32        |            |           |     |     |     |     | 5             | 16        | 32   | 32  |        | 132            |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Технология производства печатных плат и микросборок  |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             | 16        | 16   |     |        | 76             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Функциональное проектирование и верификация систем на кристалле  |                  |       | 2           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           |            |           |     |     |     |     | 2             |           | 16   |     | 16     | 40             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Теория и практика инженерного эксперимента   |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             | 16        |      |     | 32     | 60             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Микро- и нанотехнологии производства электронных средств   |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             | 16        | 16   |     | 16     | 60             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Теоретические основы и расчет тепловых МЭМС  |                  |       | 3           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 2              | 16  |    |               | 16   | 40        |     |                |     |              |     | 38            |
| Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)  |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             | 16        |      |     |        | 3              | 16  |    |               | 16   | 76        |     |                |     |              |     | 38            |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>  |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             |           | 16   |     | 16     | 76             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Основы конструирования и технологии электронных средств  |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             |           | 16   |     | 16     | 76             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Перспективная база электронных средств   |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             |           | 16   |     | 16     | 76             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)                                |                  |       | 2           |    |    | 3    | 108               | 32       | 76         |    |           |            |           |     |     |     |     | 3             | 8         |      |     | 24     | 76             |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>  |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 3              |     | 48 |               |      | 60        |     |                |     |              |     |               |
| Проектирование в САПР Компас-3D  |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 3              |     | 48 |               |      | 60        |     |                |     |              |     | 38            |
| Проектирование в САПР Pro/Engineer   |                  |       | 3           |    |    | 3    | 108               | 48       | 60         |    | 24        |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 3              |     | 48 | 24            |      | 60        |     |                |     |              |     | 38            |
| <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>  |                  |       | 3           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        |                | 2   |    |               | 32   | 40        |     |                |     |              |     |               |
| Основы создания инерциальных МЭМС  |                  |       | 3           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 2              |     |    | 32            | 40   |           |     |                |     |              |     | 38            |
| Разработка и моделирование МЭМС-устройств  |                  |       | 3           |    |    | 2    | 72                | 32       | 40         |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 2              |     | 16 |               | 16   | 40        |     |                |     |              |     | 38            |
| <b>Блок 2. Практика</b>  |                  |       |             |    |    | 50   | 1800              |          | 1800       |    | 1656      | 10         |           |     |     | 360 | 324 |               | 11        |      |     |        | 396            | 360 | 11 |               |      | 396       | 360 | 18             |     | 648          | 612 |               |
| <b>Обязательная часть</b>  |                  |       |             |    |    | 19   | 684               |          | 684        |    | 684       | 9          |           |     |     | 324 | 324 |               | 10        |      |     |        | 360            | 360 |    |               |      |           |     |                |     |              |     |               |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) |                  |       | 12          |    |    | 19   | 684               |          | 684        |    | 684       | 9          |           |     | 324 | 324 |     | 10            |           |      |     | 360    | 360            |     |    |               |      |           |     |                |     |              |     | 38            |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>  |                  |       |             |    |    | 31   | 1116              |          | 1116       |    | 972       | 1          |           |     | 36  |     |     | 1             |           |      |     | 36     |                | 11  |    |               | 396  | 360       | 18  |                | 648 | 612          |     |               |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа)  |                  |       | 34          |    |    | 18   | 648               |          | 648        |    | 648       |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        | 10             |     |    | 360           | 360  | 8         |     | 288            | 288 |              |     | 38            |
| Производственная практика (педагогическая практика)  |                  |       | 1234        |    |    | 4    | 144               |          | 144        |    |           | 1          |           |     | 36  |     |     | 1             |           |      |     | 36     | 1              |     |    | 36            |      | 1         |     | 36             |     |              |     | 38            |
| Производственная практика (преддипломная практика)   |                  |       | 4           |    |    | 9    | 324               |          | 324        |    | 324       |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      | 9         |     | 324            | 324 |              |     | 38            |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>   |                  |       |             |    |    | 6    | 216               |          | 216        |    |           |            |           |     |     |     |     |               |           |      |     |        |                |     |    |               |      |           | 6   |                |     | 216          |     |               |



| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| УК-1          | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                 | УК  |
| Б1.О.01       | История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств   |     |
| Б1.О.06       | Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры  |     |
| Б1.В.06       | Теория и практика инженерного эксперимента   |     |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))   |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.В.01      | Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики   |     |
| УК-2          | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | УК  |
| Б1.О.03       | Проектный менеджмент   |     |
| Б1.О.04       | Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии  |     |
| Б1.О.06       | Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры  |     |
| Б1.В.07       | Микро- и нанотехнологии производства электронных средств   |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.В.02      | Основы права интеллектуальной собственности  |     |
| УК-3          | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК  |
| Б1.О.06       | Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры  |     |
| Б1.О.09       | Корпоративная культура   |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-4          | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК  |
| Б1.О.05       | Иностранный язык для профессиональной коммуникации   |     |
| Б1.В.09       | Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)  |     |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-5          | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК  |
| Б1.О.09       | Корпоративная культура   |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-6          | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | УК  |
| Б1.О.02       | Компьютерные технологии в научных исследованиях  |     |
| Б1.О.09       | Корпоративная культура   |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |

| Индекс  | Содержание  | Тип |
|---|---|-----|
| ОПК-1   | Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора  | ОПК |
| Б1.О.01   | История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств  |     |
| Б2.О.01(У)  | Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))  |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-2   | Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы   | ОПК |
| Б1.О.08   | Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств  |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-3   | Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач   | ОПК |
| Б1.О.04   | Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии   |     |
| Б1.О.08   | Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств  |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-4   | Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач  | ОПК |
| Б1.О.02   | Компьютерные технологии в научных исследованиях   |     |
| Б1.О.07   | Инженерные расчеты в САПР   |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский |   |     |
| ПК-1  | Способен формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электронных средств и технологических процессов, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы исредства решения сформулированных задач | ПК  |
| Б1.В.07   | Микро- и нанотехнологии производства электронных средств  |     |
| Б2.В.01(П)  | Производственная практика (научно-исследовательская работа)   |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-2  | Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов  | ПК  |
| Б1.В.06   | Теория и практика инженерного эксперимента  |     |
| Б2.В.01(П)  | Производственная практика (научно-исследовательская работа)   |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-3  | Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения  | ПК  |
| Б1.О.02   | Компьютерные технологии в научных исследованиях   |     |
| Б1.В.09   | Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)   |     |
| Б1.В.ДВ.01.03   | Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)   |     |
| Б2.В.01(П)  | Производственная практика (научно-исследовательская работа)   |     |

| Индекс   | Содержание  | Тип |
|--|---|-----|
| Б2.В.02(П)   | Производственная практика (педагогическая практика)   |     |
| Б2.В.03(П)   | Производственная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный |   |     |
| ПК-4   | Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований   | ПК  |
| Б1.В.01  | Проектирование систем на кристалле  |     |
| Б1.В.02  | Схемотехническое проектирование электронных средств   |     |
| Б1.В.03  | Проектирование микросистем на печатных платах средствами Expedition Enterprise  |     |
| Б1.В.05  | Функциональное проектирование и верификация систем на кристалле   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01                                      | Основы конструирования и технологии электронных средств   |     |
| Б1.В.ДВ.01.02                                      | Перспективная база электронных средств  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01                                      | Проектирование в САПР Компас-3D   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02                                      | Проектирование в САПР Pro/Engineer  |     |
| Б1.В.ДВ.03.01                                      | Основы создания инерциальных МЭМС   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02                                      | Разработка и моделирование МЭМС-устройств   |     |
| Б2.О.01(У)   | Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))                                      |     |
| Б3.01  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-5   | Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями                               | ПК  |
| Б1.В.03  | Проектирование микросистем на печатных платах средствами Expedition Enterprise  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01                                      | Проектирование в САПР Компас-3D   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02                                      | Проектирование в САПР Pro/Engineer  |     |
| Б2.В.03(П)   | Производственная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-6   | Способен выполнять проектирование и конструирование микросистем средствами САПР компании Mentor Graphics в соответствии с технологией их производства | ПК  |
| Б1.В.04  | Технология производства печатных плат и микросборок   |     |
| Б1.В.08  | Теоретические основы и расчет тепловых МЭМС   |     |
| Б2.В.03(П)   | Производственная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |

| Индекс        | Наименование   | Формируемые компетенции  |
|---------------|--|--|
| Б1            | Дисциплины (модули)  | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б1.О          | Обязательная часть   | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3                               |
| Б1.О.01       | История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств | УК-1; ОПК-1  |
| Б1.О.02       | Компьютерные технологии в научных исследованиях  | УК-6; ОПК-4; ПК-3  |
| Б1.О.03       | Проектный менеджмент   | УК-2   |
| Б1.О.04       | Основы автоматизации инженерных задач в системе управления данными об изделии                    | УК-2; ОПК-3  |
| Б1.О.05       | Иностранный язык для профессиональной коммуникации   | УК-4   |
| Б1.О.06       | Методология конструкторского проектирования микроэлектронной аппаратуры                          | УК-1; УК-2; УК-3   |
| Б1.О.07       | Инженерные расчеты в САПР  | ОПК-4  |
| Б1.О.08       | Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств           | ОПК-2; ОПК-3   |
| Б1.О.09       | Корпоративная культура   | УК-3; УК-5; УК-6   |
| Б1.В          | Часть, формируемая участниками образовательных отношений   | УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6   |
| Б1.В.01       | Проектирование систем на кристалле   | ПК-4   |
| Б1.В.02       | Схемотехническое проектирование электронных средств  | ПК-4   |
| Б1.В.03       | Проектирование микросистем на печатных платах средствами Expedition Enterprise                   | ПК-4; ПК-5   |
| Б1.В.04       | Технология производства печатных плат и микросборок  | ПК-6   |
| Б1.В.05       | Функциональное проектирование и верификация систем на кристалле                                  | ПК-4   |
| Б1.В.06       | Теория и практика инженерного эксперимента   | УК-1; ПК-2   |
| Б1.В.07       | Микро- и нанотехнологии производства электронных средств   | УК-2; ПК-1   |
| Б1.В.08       | Теоретические основы и расчет тепловых МЭМС  | ПК-6   |
| Б1.В.09       | Современные проблемы электроники (Modern problems of electronics)                                | УК-4; ПК-3   |
| Б1.В.ДВ.01    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1   | ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы конструирования и технологии электронных средств  | ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Перспективная база электронных средств   | ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Основные принципы и применение МЭМС (Fundamental Principles and MEMS Application)                | УК-4; ПК-3   |
| Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2   | ПК-4; ПК-5   |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование в САПР Компас-3D  | ПК-4; ПК-5   |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование в САПР Pro/Engineer   | ПК-4; ПК-5   |

| Индекс        | Наименование   | Формируемые компетенции  |
|---------------|--|--|
| Б1.В.ДВ.03    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3   | ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Основы создания инерциальных МЭМС  | ПК-4   |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Разработка и моделирование МЭМС-устройств  | ПК-4   |
| Б2            | Практика   | УК-1; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6  |
| Б2.О          | Обязательная часть   | УК-1; ОПК-1; ПК-4  |
| Б2.О.01(У)    | Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) | УК-1; ОПК-1; ПК-4  |
| Б2.В          | Часть, формируемая участниками образовательных отношений   | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6   |
| Б2.В.01(П)    | Производственная практика (научно-исследовательская работа)  | ПК-1; ПК-2; ПК-3   |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (педагогическая практика)  | ПК-3   |
| Б2.В.03(П)    | Производственная практика (преддипломная практика)   | ПК-3; ПК-5; ПК-6   |
| Б3            | Государственная итоговая аттестация  | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 |
| ФТД           | Факультативы   | УК-1; УК-2   |
| ФТД.В         | Часть, формируемая участниками образовательных отношений   | УК-1; УК-2   |
| ФТД.В.01      | Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики   | УК-1   |
| ФТД.В.02      | Основы права интеллектуальной собственности  | УК-2   |