

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Пензенский государственный университет  
Политехнический институт

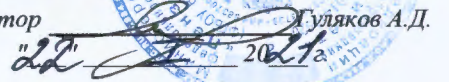
УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Методическим советом вуза

Протокол № 4 от 21.01.2021

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Ректор  Гуляков А.Д.  
2021 г.

### 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Программа магистратуры: Нанотехнология и электронные устройства микросистемной техники

Кафедра: НИМЭ

Факультет: Информационных технологий и электроники

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

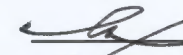
Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 921 от 19.09.2017

### СОГЛАСОВАНО

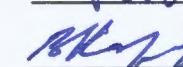
Проректор по УР

 / Механов В.Б./

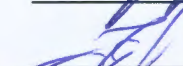
Начальник УМУ

 / Соловьев В.А./

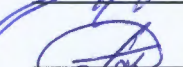
Директор ПИ

 / Козлов Г.В./

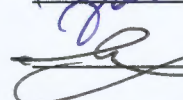
Декан

 / Кревчик В.Д./

Зав. кафедрой

 / Аверин И.А./

Председатель МС

 / Механов В.Б./

| Индекс                                                   | Наименование                                                                                             | Форма контроля |       |             |    |    | з.е. | Итого акад.часов |              |              |      |     |     |              |              |           | Курс 1    |        | Курс 2 |        |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|----|----|------|------------------|--------------|--------------|------|-----|-----|--------------|--------------|-----------|-----------|--------|--------|--------|
|                                                          |                                                                                                          | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КП | КР |      | Факт             | По плану     | Контакт часы | Ауд. | Лек | Лаб | Пр           | ИнаяКо нтРаб | СР        | Конт роль | Семест | Семест | Семест |
| Индекс                                                   | Наименование                                                                                             | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КП | КР | Факт | По плану         | Контакт часы | Ауд.         | Лек  | Лаб | Пр  | ИнаяКо нтРаб | СР           | Конт роль | з.е.      | з.е.   | з.е.   | з.е.   |
| М1.Дисциплины (модули)                                   |                                                                                                          |                |       |             |    |    | 81   | 2916             | 899.35       | 840          | 368  | 240 | 232 | 59.35        | 1620.6       | 396       | 23        | 22     | 23     | 13     |
| Обязательная часть                                       |                                                                                                          |                |       |             |    |    | 61   | 2196             | 680.5        | 636          | 266  | 206 | 164 | 44.5         | 1227.5       | 288       | 23        | 12     | 13     | 13     |
| M1.O.01                                                  | Философия и методология научных исследований                                                             | 1              |       |             |    |    | 3    | 108              | 37           | 34           | 17   |     | 17  | 3            | 35           | 36        | 3         |        |        |        |
| M1.O.02                                                  | Иностранный язык профессионального общения                                                               |                | 1     |             |    |    | 2    | 72               | 34.25        | 34           |      | 34  |     | 0.25         | 37.75        |           | 2         |        |        |        |
| M1.O.03                                                  | Основы научно-технической деятельности                                                                   | 1              |       |             |    |    | 3    | 108              | 37           | 34           | 17   |     | 17  | 3            | 35           | 36        | 3         |        |        |        |
| M1.O.04                                                  | Микропроцессорная техника                                                                                | 1              | 1     |             | 1  |    | 9    | 324              | 92.45        | 85           | 34   | 34  | 17  | 7.45         | 195.55       | 36        | 9         |        |        |        |
| M1.O.05                                                  | Современные и перспективные технологии изделий нано- и микросистемной техники                            | 1              | 1     |             |    |    | 6    | 216              | 55.95        | 51           | 34   | 17  |     | 4.95         | 124.05       | 36        | 6         |        |        |        |
| M1.O.06                                                  | Управление проектами в профессиональной сфере                                                            | 2              |       |             |    |    | 4    | 144              | 37           | 34           | 17   |     | 17  | 3            | 71           | 36        |           | 4      |        |        |
| M1.O.07                                                  | Физика низкоразмерных систем                                                                             |                |       | 2           |    |    | 3    | 108              | 35.95        | 34           | 17   |     | 17  | 1.95         | 72.05        |           |           | 3      |        |        |
| M1.O.08                                                  | Методы математической физики                                                                             | 2              |       |             |    |    | 5    | 180              | 72.7         | 68           | 34   |     | 34  | 4.7          | 71.3         | 36        |           | 5      |        |        |
| M1.O.09                                                  | Проектирование компонентов микросистемной техники на основе программируемых логических интегральных схем | 3              | 3     |             | 3  |    | 7    | 252              | 92.45        | 85           | 34   | 51  |     | 7.45         | 123.55       | 36        |           |        | 7      |        |
| M1.O.10                                                  | САПР нано- и микросистем                                                                                 | 3              | 3     |             |    |    | 6    | 216              | 54.25        | 51           | 17   | 34  |     | 3.25         | 125.75       | 36        |           |        | 6      |        |
| M1.O.11                                                  | Организация и планирование НИР в области нано- и микросистемной техники                                  |                |       | 4           |    |    | 3    | 108              | 19.15        | 18           | 9    |     | 9   | 1.15         | 88.85        |           |           |        |        | 3      |
| M1.O.12                                                  | Нанодиагностика и методы спектрального анализа                                                           |                |       | 4           |    |    | 5    | 180              | 56.05        | 54           | 18   | 36  |     | 2.05         | 123.95       |           |           |        |        | 5      |
| M1.O.13                                                  | Организация предприятия и управление производством                                                       |                |       | 4           |    |    | 3    | 108              | 38.05        | 36           | 18   |     | 18  | 2.05         | 69.95        |           |           |        |        | 3      |
| M1.O.14                                                  | Основы финансового менеджмента                                                                           |                | 4     |             |    |    | 2    | 72               | 18.25        | 18           |      |     | 18  | 0.25         | 53.75        |           |           |        |        | 2      |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений |                                                                                                          |                |       |             |    |    | 20   | 720              | 218.85       | 204          | 102  | 34  | 68  | 14.85        | 393.15       | 108       |           | 10     | 10     |        |
| M1.B.01                                                  | Моделирование полупроводниковых биполярных элементов нано- и микросистем                                 | 2              | 2     |             |    |    | 7    | 252              | 72.95        | 68           | 34   | 17  | 17  | 4.95         | 143.05       | 36        |           | 7      |        |        |
| M1.B.02                                                  | Квантовые устройства нано- и микросистем                                                                 | 3              | 3     |             |    |    | 7    | 252              | 72.95        | 68           | 34   | 17  | 17  | 4.95         | 143.05       | 36        |           |        | 7      |        |
| M1.B.ДВ.01                                               | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)                                                                   | 3              | 2     |             |    |    | 6    | 216              | 72.95        | 68           | 34   |     | 34  | 4.95         | 107.05       | 36        |           | 3      | 3      |        |
| M1.B.ДВ.01.01                                            | Организация и планирование НИР в области нанотехнологий                                                  | 3              | 2     |             |    |    | 6    | 216              | 72.95        | 68           | 34   |     | 34  | 4.95         | 107.05       | 36        |           | 3      | 3      |        |
| M1.B.ДВ.01.02                                            | Современные проблемы производства датчиковой аппаратуры                                                  | 3              | 2     |             |    |    | 6    | 216              | 72.95        | 68           | 34   |     | 34  | 4.95         | 107.05       | 36        |           | 3      | 3      |        |
| М2.Практика                                              |                                                                                                          |                |       |             |    |    | 30   | 1080             | 69           |              |      |     |     | 69           | 1011         |           | 6         | 9      | 6      | 9      |
| Обязательная часть                                       |                                                                                                          |                |       |             |    |    | 30   | 1080             | 69           |              |      |     |     | 69           | 1011         |           | 6         | 9      | 6      | 9      |

План Учебный план магистратуры '28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника.plx', код направления 28.04.01, программа магистратуры : Нанотехнология и электронные устройства микросистемно

| -                                      | -                                                             | Форма контроля |       |             |    |    | з.е. | Итого акад.часов |              |      |     |     |     |              |         |           | Курс 1 |        | Курс 2 |        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|----|----|------|------------------|--------------|------|-----|-----|-----|--------------|---------|-----------|--------|--------|--------|--------|
|                                        |                                                               |                |       |             |    |    |      |                  |              |      |     |     |     |              |         |           | Семест | Семест | Семест | Семест |
| Индекс                                 | Наименование                                                  | Экза мен       | Зачет | Зачет с оц. | КП | КР | Факт | По плану         | Контакт часы | Ауд. | Лек | Лаб | Пр  | ИнаяКо нтРаб | СР      | Конт роль | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   |
| M2.O.01(У)                             | Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика |                |       | 2           |    |    | 3    | 108              | 24           |      |     |     |     | 24           | 84      |           |        | 3      |        |        |
| M2.O.02(Н)                             | Производственная (научно-исследовательская работа) практика   |                |       | 123         |    |    | 18   | 648              | 9            |      |     |     |     | 9            | 639     |           | 6      | 6      | 6      |        |
| M2.O.03(П)                             | Производственная (преддипломная) практика                     |                |       | 4           |    |    | 9    | 324              | 36           |      |     |     |     | 36           | 288     |           |        |        |        | 9      |
| М3.Государственная итоговая аттестация |                                                               |                |       |             |    |    | 9    | 324              | 21           |      |     |     |     | 21           | 303     |           |        |        |        | 9      |
| M3.01(Д)                               | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы         |                |       |             |    |    | 9    | 324              | 21           |      |     |     |     | 21           | 303     |           |        |        |        | 9      |
| ФТД.Факультативы                       |                                                               |                |       |             |    |    | 4    | 144              | 92.3         | 85   | 68  |     | 17  | 7.3          | 51.7    |           | 2      | 2      |        |        |
| ФТД.01                                 | Цифровая экономика и криптовалюты                             |                | 1     |             |    |    | 2    | 72               | 37.65        | 34   | 34  |     |     | 3.65         | 34.35   |           | 2      |        |        |        |
| ФТД.02                                 | Риторика                                                      |                | 2     |             |    |    | 2    | 72               | 54.65        | 51   | 34  |     | 17  | 3.65         | 17.35   |           |        | 2      |        |        |
|                                        | Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)                     |                |       |             |    |    | 120  | 4320             | 989.35       | 840  | 368 | 240 | 232 | 149.35       | 2934.65 | 396       | 29     | 31     | 29     | 31     |
|                                        | Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)         |                |       |             |    |    |      |                  |              |      |     |     |     |              |         |           | 53     | 53     | 53     | 52     |
|                                        | Конт. работа (акад.час/нед)                                   |                |       |             |    |    |      |                  |              |      |     |     |     |              |         |           | 15.3   | 15.2   | 15.3   | 14.7   |
|                                        | з.е. на курсах (без факультативов)                            |                |       |             |    |    |      |                  |              |      |     |     |     |              |         |           | 60     |        | 60     |        |