МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"
СБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

**УТВЕРЖДАЮ**

*Проректор по учебной работе* _____ *Иванкин Е.Г.*

"10" 04 2018г.

*План одобрен УМС вуза*
*Протокол №* 7 от 10.04.2018г

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

**11.04.04**

Направление 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника

Направленность (программа) "Промышленная электроника и микропроцессорная техника"

***Кафедра:*** Теоретическая и общая электротехника

| |
|---|
| *Квалификация: магистр* |
| *Программа подготовки: академ. магистратура* |
| *Форма обучения: очная* |
| *Срок обучения: 2г* |

| **Виды профессиональной деятельности** |
|---|
| - научно-исследовательский |

*Год начала подготовки* (по учебному плану) 2017

*Образовательный стандарт* 1407 от 30.10.2014

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ОСПМ _____ */ Смирнова Е.В./*

Директор ИНЭЛ _____ */ Дарьенков А.Б./*

Зав. кафедрой ТОЭ _____ */ Кралин А.А./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Чивенков А.И./*

Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

## 1. Календарный учебный график

| Мес | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | Июль | | | | Август | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Числа | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 4 | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 26 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 29 | 30 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 3 | 4 - 10 | 11 - 17 | 18 - 24 | 25 - 31 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 | 20 - 26 | 27 -2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |
| Нед | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| I | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | К | Э | Э | К | К | У | У | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | Э | Э | П | П | П | П | К | К | К | К |
| II | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | = | Э | К | К | П | П | П | = | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Г | К | К | К | К | К | К | К | К |

## 2. Сводные данные

| | | Курс 1 | | | Курс 2 | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего | |
| | Теоретическое обучение | 14 2/6 | 16 | **30 2/6** | 5 4/6 | | **9 4/6** | 40 |
| Э | Экзаменационные сессии | 2 | 2 | **4** | 1 | | **1** | 5 |
| У | Учебная практика | | 2 | **2** | | | | 2 |
| П | Производственная практика | | 4 | **4** | | 16 | **16** | 20 |
| П | Производственная практика (рассред.) | 2 4/6 | 2 | **4 4/6** | 2/6 | | **7 2/6** | 12 |
| Д | Выпускная квалификационная работа | | | | | 5 | **5** | 5 |
| Г | Гос. экзамены и/или защита ВКР | | | | | 1 | **1** | 1 |
| К | Каникулы | 2 | 5 | **7** | 5/6 | 8 | **9 5/6** | 16 5/6 |
| **Итого** | | 21 | 31 | **52** | 15 5/6 | 30 | **49 5/6** | 101 5/6 |
| Студентов | | | | | | | | |
| Групп | | | | | | | | |

ПЛАН Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

| | Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | | Всего часов | | | | | | | | | ЗЕТ | | пределение по курсам и семест | | | | Закрепленная кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | в том числе | | | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | | |
| | | | | | | | | | | | | из них | | | | | | | | тр 1 [1 | тр 2 [1 | тр 3 [1 | стр 4 [ | | |
| | | | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | По ЗЕТ | По плану | Контакт. раб. (по учеб. зан.) | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | Экспертное | Факт | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |
| 4 | | Итого | 5 | 13 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4428 | 4428 | 1221 | 400 | 295 | 383 | 74 | 1515 | 180 | 123 | 123 | 26 | 37 | 27 | 33 | |
| 6 | | Итого по ООП (без факультативов) | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4320 | 4320 | 1166 | 366 | 295 | 366 | 70 | 1462 | 180 | 120 | 120 | 26 | 34 | 27 | 33 | |
| 8 | | Б=33% В=67% ДВ(от В)=35% | | | | | | | | | 51% | 33% | 27% | 33% | 6% | 41% | 8% | | | | | | | |
| 9 | | Итого по блоку Б1 | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2160 | 2160 | 1097 | 366 | 295 | 366 | 70 | 883 | 180 | 60 | 60 | 22 | 22 | 16 | | |
| 11 | | Б=33% В=67% ДВ(от В)=35% | | | | | | | | | 51% | 33% | 27% | 33% | 6% | 41% | 8% | | | | | | | |
| 12 | Б1 | Дисциплины (модули) | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2160 | 2160 | 1097 | 366 | 295 | 366 | 70 | 883 | 180 | 60 | 60 | 22 | 22 | 16 | | |
| 14 | Б1.Б | Базовая часть | 2 | 7 | | | | 1 | 720 | 720 | 333 | 69 | 69 | 174 | 21 | 306 | 81 | 20 | 20 | 9 | 6 | 5 | | |
| 15 | Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания | | 1 | | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 2 | | | | 27 |
| 18 | Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности | | 12 | | | | | 144 | 144 | 74 | | | 70 | 4 | 70 | | 4 | 4 | 2 | 2 | | | 13 |
| 21 | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях | 3 | 12 | | | | 2 | 288 | 288 | 128 | 17 | 69 | 35 | 7 | 106 | 54 | 8 | 8 | 2 | 2 | 4 | | 38 |
| 24 | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники | 1 | 23 | | | | | 216 | 216 | 93 | 35 | | 52 | 6 | 96 | 27 | 6 | 6 | 3 | 2 | 1 | | 38 |
| 29 | Б1.В | Вариативная часть | 3 | 5 | 2 | 1 | 2 | | 1440 | 1440 | 764 | 297 | 226 | 192 | 49 | 577 | 99 | 40 | 40 | 13 | 16 | 11 | | |
| 31 | Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | 3 | 2 | 2 | | 2 | | 936 | 936 | 508 | 176 | 192 | 104 | 36 | 329 | 99 | 26 | 26 | 13 | 12 | 1 | | |
| 32 | Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника | 2 | | | | | | 180 | 180 | 96 | 36 | 54 | | 6 | 48 | 36 | 5 | 5 | | 5 | | | 38 |
| 35 | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства | | 3 | 2 | | 2 | | 180 | 180 | 99 | 53 | 36 | | 10 | 81 | | 5 | 5 | | 4 | 1 | | 28 |
| 38 | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР | | 1 | | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 2 | | | | 38 |
| 41 | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях | 1 | | | | | | 144 | 144 | 72 | | 68 | | 4 | 36 | 36 | 4 | 4 | 4 | | | | 38 |
| 44 | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук | | | 2 | | | | 108 | 108 | 76 | 36 | | 36 | 4 | 32 | | 3 | 3 | | 3 | | | 27 |
| 47 | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии | 1 | | | | | | 252 | 252 | 127 | 34 | 34 | 51 | 8 | 98 | 27 | 7 | 7 | 7 | | | | 38 |
| 52 | Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | | 3 | | 1 | | | 504 | 504 | 256 | 121 | 34 | 88 | 13 | 248 | | 14 | 14 | | 4 | 10 | | |
| 54 | Б1.В.ДВ.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии | | 2 | | | | | 144 | 144 | 92 | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | 4 | | 4 | | | 38 |
| 58 | 2 | Математические методы обработки экспериментальных данных | | 2 | | | | | 144 | 144 | 92 | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | 4 | | 4 | | | 38 |
| 61 | Б1.В.ДВ.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры | | 3 | | 3 | | | 180 | 180 | 75 | 34 | 34 | | 7 | 105 | | 5 | 5 | | | 5 | | 38 |
| 65 | 2 | Проектирование и технология электронной компонентной базы | | 3 | | 3 | | | 180 | 180 | 75 | 34 | 34 | | 7 | 105 | | 5 | 5 | | | 5 | | 38 |
| 68 | Б1.В.ДВ.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | 1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока | | 3 | | | | | 180 | 180 | 89 | 51 | | 34 | 4 | 91 | | 5 | 5 | | | 5 | | 38 |
| 72 | 2 | Источники питания системных блоков вычислительной техники | | 3 | | | | | 180 | 180 | 89 | 51 | | 34 | 4 | 91 | | 5 | 5 | | | 5 | | 38 |
| 78 | Индекс | Наименование | Экз | Зач | Зач. с О. | КП | КР | | Всего часов | | | | | | | | | ЗЕТ | | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |

**ПЛАН** Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

| | Индекс | Наименование | | | Формы контроля | | | | | | Всего часов | | в том числе | | | | | | | ЗЕТ | | Распределение по курсам и семестр | | | | Закрепленная кафедра |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | По ЗЕТ | По плану | Контакт. раб. (по учеб. зан.) | из них | | | | СР | Контроль | Экспертное | Факт | Курс 1 | | Курс 2 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | стр 1 [1 | стр 2 [1 | стр 3 [1 | стр 4 [ | |
| | | | | | | | | | | | | | | Лек | Лаб | Пр | КСР | | | | | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |
| 79 | Индекс | Наименование | | | Экз | Зач | Зач. с О. | КП | КР | | По ЗЕТ | По плану | Контакт.р. | | | | | СР | ЗЕТ | Эксп | Факт | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |
| 80 | Б2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | | | | | | | | 1836 | 1836 | 69 | | | | | 579 | | 51 | 51 | 4 | 12 | 11 | 24 | |
| 82 | Б2.У | Учебная практика | | | | | | | | | 108 | 108 | | | | | | | | 3 | 3 | | 3 | | | |
| 83 | Б2.У.1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Вар | ☐ | | | 2 | | | | 108 | 108 | | | | | | | | 3 | 3 | | 3 | | | 38 |
| 89 | Б2.П | Производственная практика | | | | | | | | | 1728 | 1728 | 69 | | | | | 579 | | 48 | 48 | 4 | 9 | 11 | 24 | |
| 90 | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности | Вар | ☐ | | | 2 | | | | 216 | 216 | | | | | | | | 6 | 6 | | 6 | | | 38 |
| 91 | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа | Вар | ☑ | | | 1-3 | | | | 648 | 648 | 69 | | | | | 579 | | 18 | 18 | 4 | 3 | 11 | | 38 |
| 92 | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа | Вар | ☐ | | | 4 | | | | 540 | 540 | | | | | | | | 15 | 15 | | | | 15 | 38 |
| 93 | Б2.П.4 | Преддипломная практика | Вар | ☐ | | | 4 | | | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | 38 |
| 96 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97 | Индекс | Наименование | | | Экз | Зач | Зач. с О. | КП | КР | | Всего часов | | | | | | | | | ЗЕТ | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | По ЗЕТ | По плану | Контакт.р. | | | | | СР | ЗЕТ | Эксп | Факт | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |
| 98 | Б3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | | | | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | |
| 105 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 106 | Индекс | Наименование | | | | | | | | | Всего часов | | | | | | | | | ЗЕТ | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | По ЗЕТ | По плану | Контакт.р. | | | | | СР | ЗЕТ | Эксп | Факт | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |
| 107 | Б3.Д | Подготовка и защита ВКР | | | | | | | | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | |
| 108 | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР | Баз | | | | | | | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | 38 |
| 111 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 112 | Индекс | Наименование | | | Экз | За | ЗаО | КП | КР | РГР | Всего часов | | | | | | | | | ЗЕТ | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | По ЗЕТ | По плану | Контакт.р. | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контр | Эксп | Факт | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | ЗЕТ | |
| 113 | ФТД | Факультативы | | | | 1 | | | | | 108 | 108 | 55 | 34 | | 17 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | 3 | | | |
| 114 | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии | | | | 2 | | | | | 108 | 108 | 55 | 34 | | 17 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | 3 | | | 38 |

ПЛАН(не 1-й курс) Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

| | Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | | Всего часов | | в том числе | | | | | | ЗЕТ | | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | | | | | Закрепленная кафедра | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | из них | | | | | | | Курс 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Семестр 1 [17 нед] | | | | | | | Семестр 2 [18 нед] | | | | | | | |
| | | | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | По ЗЕТ | По плану | Контакт. раб. (по учеб. зан.) | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | Экзаменное | Факт | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ | | |
| 4 | | Итого | 5 | 13 | 2 | 1 | 2 | | 4420 | 4426 | 1221 | 400 | 295 | 383 | 74 | 1515 | 180 | 123 | 123 | 85 | 119 | 153 | 28 | 317 | 90 | 26 | 196 | 108 | 179 | 29 | 352 | 36 | 37 | | |
| 6 | | Итого по ООП (без факультативов) | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | | 4320 | 4320 | 1160 | 366 | 295 | 366 | 70 | 1462 | 180 | 120 | 120 | 85 | 119 | 153 | 28 | 317 | 90 | 26 | 152 | 108 | 162 | 25 | 299 | 36 | 34 | | |
| 8 | | Б=33% В=67% ДВ(от В)=35% | | | | | | | | | 51% | 33% | 27% | 33% | 6% | 41% | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Итого по блоку Б1 | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | | 2160 | 2160 | 1097 | 366 | 295 | 366 | 70 | 883 | 180 | 60 | 60 | 85 | 119 | 153 | 28 | 317 | 90 | 22 | 162 | 108 | 162 | 25 | 299 | 36 | 22 | | |
| 11 | | Б=33% В=67% ДВ(от В)=35% | | | | | | | | | 51% | 33% | 27% | 33% | 6% | 41% | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Б1 | Дисциплины (модули) | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | | 2160 | 2160 | 1097 | 366 | 295 | 366 | 70 | 883 | 180 | 60 | 60 | 85 | 119 | 153 | 28 | 317 | 90 | 22 | 162 | 108 | 162 | 25 | 299 | 36 | 22 | | |
| 14 | Б1.Б | Базовая часть | 2 | 7 | | | | 1 | 720 | 720 | 333 | 69 | 69 | 174 | 21 | 306 | 81 | 20 | 20 | 34 | 17 | 85 | 12 | 149 | 27 | 9 | 18 | 18 | 72 | 5 | 103 | | 6 | | |
| 15 | Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания | | 1 | | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | | | | | | | 27 | ОК-4, 3; ОПК-3, 5 |
| 18 | Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности | | 12 | | | | | 144 | 144 | 74 | | | 70 | 4 | 70 | | 4 | 4 | | | 34 | 2 | 36 | | 2 | | | 36 | 2 | 34 | | 2 | 13 | ОК-1 |
| 21 | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях | 3 | 12 | | | | | 288 | 288 | 128 | 17 | 69 | 35 | 7 | 106 | 54 | 8 | 8 | | 17 | 17 | 2 | 36 | | 2 | | 18 | 18 | 2 | 34 | | 2 | 38 | ОК-4; ОПК-4, 5; ПК-1, 2, 4, 8, 9; ПСК-5, 4 (ПК-11), 5 (ПК-13) |
| 24 | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники | 1 | 23 | | | | | 216 | 216 | 93 | 35 | | 52 | 6 | 96 | 27 | 6 | 6 | 17 | | 17 | 4 | 43 | 27 | 3 | 18 | | 18 | 1 | 35 | | 2 | 38 | ОК-3, 2; ОПК-5, 1; ПК-1, 2, 3, 6; ПСК-5, 4 (ПК-11) |
| 29 | Б1.В | Вариативная часть | 3 | 5 | 2 | 1 | 2 | | 1440 | 1440 | 764 | 297 | 226 | 192 | 49 | 577 | 99 | 40 | 40 | 51 | 102 | 68 | 16 | 168 | 63 | 13 | 144 | 90 | 90 | 20 | 196 | 36 | 16 | | |
| 31 | Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | 3 | 2 | 2 | | 2 | | 936 | 936 | 508 | 176 | 192 | 101 | 36 | 329 | 99 | 26 | 26 | 51 | 102 | 68 | 16 | 168 | 63 | 13 | 108 | 90 | 36 | 18 | 144 | 36 | 12 | | |
| 32 | Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника | 2 | | | | | | 180 | 180 | 96 | 36 | 54 | | 6 | 48 | 36 | 5 | 5 | | | | | | | | 36 | 54 | | 6 | 48 | 36 | 5 | 38 | ОПК-1; ПК-4, 7, 8; ПСК-2 |
| 35 | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства | | 3 | 2 | | 2 | | 180 | 180 | 99 | 53 | 36 | | 10 | 81 | | 5 | 5 | | | | | | | | 36 | 36 | | 8 | 64 | | 4 | 28 | ОПК-5; ПК-4, 5, 8, 9; ПСК-2 |
| 38 | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР | | 1 | | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | | | | | | | 38 | ПК-2, 7, 8; ПСК-1, 2 |
| 41 | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях | 1 | | | | | | 144 | 144 | 72 | | 68 | | 4 | 36 | 36 | 4 | 4 | | 68 | | 4 | 36 | 36 | 4 | | | | | | | 38 | ОК-2; ПК-1, 2, 3, 4; ПСК-3 |
| 44 | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук | | | 2 | | | | 108 | 108 | 76 | 36 | | 36 | 4 | 32 | | 3 | 3 | | | | | | | | 36 | | 36 | 4 | 32 | | 3 | 27 | ОК-3, 4; ОПК-1, 3, 4; ПК-1 |
| 47 | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии | 1 | | | | 1 | | 252 | 252 | 127 | 34 | 34 | 51 | 8 | 98 | 27 | 7 | 7 | 34 | 34 | 51 | 8 | 98 | 27 | 7 | | | | | | | | 38 | ОПК-5; ПК-4, 7, 8, 9; ПСК-1 |
| 52 | Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | | 3 | | 1 | | | 504 | 504 | 256 | 121 | 34 | 88 | 13 | 248 | | 14 | 14 | | | | | | | | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | | |
| 54 | Б1.В.ДВ.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразовательных энергии | | 2 | | | | | 144 | 144 | 92 | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | 4 | | | | | | | | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | 38 | ОПК-2; ПК-6, 8; ПСК-1 |
| 58 | 2 | Математические методы обработки экспериментальных данных | | 2 | | | | | 144 | 144 | 92 | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | 4 | | | | | | | | 36 | | 54 | 2 | 52 | | 4 | 38 | ПК-3; ПСК-1 |

| | Индекс | Наименование | Экз | Зач | Зач. с О. | КП | КР | | Всего часов | | | | | | ЗЕТ | | Недель | | Часов | | | ЗЕТ | Недель | Часов | | | ЗЕТ | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | По ЗЕТ | По плану | Конта кт.р. | | | СР | ЗЕТ | Экзп | Факт | | | Итого | СР | Ауд | | | Итого | СР | Ауд | | | |
| 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | Б2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | | | | | | 1836 | 1836 | 69 | | | 579 | | 51 | 51 | 2 | 2/3 | 144 | 127 | 17 | 4 | 6 | 432 | 90 | 18 | 12 | | |
| 82 | Б2.У | Учебная практика | | | | | | | 108 | 108 | | | | | | 3 | 3 | | | | | | | 2 | 108 | | | 3 | | |
| 83 | Б2.У.1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Вар ☐ | | | 2 | | | | 108 | 108 | | | | | | 3 | 3 | | | | | | | 2 | 108 | | | 3 | | 38 |
| 89 | Б2.П | Производственная практика | | | | | | | 1728 | 1728 | 69 | | | 579 | | 48 | 48 | 2 | 2/3 | 144 | 127 | 17 | 4 | 6 | 324 | 90 | 18 | 9 | | |
| 90 | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности Вар ☐ | | | 2 | | | | 216 | 216 | | | | | | 6 | 6 | | | | | | | 4 | 216 | | | 6 | | 38 ОК-1; ОПК-1, 2, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| 91 | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа Вар ☑ | | | 1-3 | | | | 648 | 648 | 69 | | | 579 | | 18 | 18 | 2 | 2/3 | 144 | 127 | 17 | 4 | 2 | 108 | 90 | 18 | 3 | | 38 ОК-1; ОПК-1, 2, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |

| | Индекс | Наименование | Экз | За | ЗаО | КП | КР | РГР | Всего часов | | | | | | | | ЗЕТ | | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | По ЗЕТ | По плану | Конта кт.р. | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контр | Экзп | Факт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 112 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113 | ФТД | Факультативы | | 1 | | | | | 108 | 108 | 55 | 34 | | 17 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | | | | | 34 | | 17 | 4 | 53 | | 3 | | |
| 114 | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии | | 2 | | | | | 108 | 108 | 55 | 34 | | 17 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | | | | | 34 | | 17 | 4 | 53 | | 3 | 38 | ОПК-4, 5; ПК-2, 4, 7, 8 |

ПЛАН(на 2-й курс) Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

| | Индекс | Наименование | Формы контроля: Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | Всего часов: По ЗЕТ | По плану | в том числе: Контакт раб. (по учеб. зан.) | из них: Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ: Экзаменов | Факт | Распределение по курсам и семестрам: Курс 2 — Семестр 3 [17 нед]: Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ | Семестр 4 [ нед]: Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | Контроль | ЗЕТ | Закрепленная кафедра | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | Итого | 5 | 13 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4428 | 4428 | 1221 | 400 | 295 | 383 | 74 | 1515 | 180 | 323 | 323 | 119 | 68 | 51 | 17 | 267 | 54 | 27 | | | | | | | 33 | | |
| 6 | | Итого по ООП (без факультативов) | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4320 | 4320 | 1166 | 366 | 295 | 366 | 70 | 1462 | 180 | 120 | 120 | 119 | 68 | 51 | 17 | 267 | 54 | 27 | | | | | | | 33 | | |
| 8 | | Б=33% В=67% ДВ(от В)=35% | | | | | | | | | 51% | 33% | 27% | 33% | 6% | 41% | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Итого по блоку Б1 | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2160 | 2160 | 1097 | 366 | 295 | 366 | 70 | 883 | 180 | 60 | 60 | 119 | 68 | 51 | 17 | 267 | 54 | 16 | | | | | | | | | |
| 11 | | Б=33% В=67% ДВ(от В)=35% | | | | | | | | | 51% | 33% | 27% | 33% | 6% | 41% | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Б1 | Дисциплины (модули) | 5 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2160 | 2160 | 1097 | 366 | 295 | 366 | 70 | 883 | 180 | 60 | 60 | 119 | 68 | 51 | 17 | 267 | 54 | 16 | | | | | | | | | |
| 14 | Б1.Б | Базовая часть | 2 | 7 | | | | 1 | 720 | 720 | 333 | 69 | 69 | 174 | 21 | 306 | 81 | 20 | 20 | 17 | 34 | 17 | 4 | 54 | 54 | 5 | | | | | | | | | |
| 21 | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях | 3 | 12 | | | | 2 | 288 | 288 | 128 | 17 | 69 | 35 | 7 | 106 | 54 | 8 | 8 | 17 | 34 | | 3 | 36 | 54 | 4 | | | | | | | | 38 | ОК-4; ОПК-4, 5; ПК-1, 2, 4, 8, 9; ПСК-6, 4 (ПК-11), 5 (ПК-13) |
| 24 | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники | 1 | 23 | | | | | 216 | 216 | 93 | 35 | | 52 | 6 | 96 | 27 | 6 | 6 | | | 17 | 1 | 18 | | 1 | | | | | | | | 38 | ОК-3, 2; ОПК-5, 1; ПК-1, 2, 3, 6; ПСК-5, 4 (ПК-11) |
| 29 | Б1.В | Вариативная часть | 3 | 5 | 2 | 1 | 2 | | 1440 | 1440 | 764 | 297 | 226 | 192 | 49 | 577 | 99 | 40 | 40 | 102 | 34 | 34 | 13 | 213 | | 11 | | | | | | | | | |
| 31 | Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | 3 | 2 | 2 | | 2 | | 936 | 936 | 508 | 176 | 192 | 104 | 36 | 329 | 99 | 26 | 26 | 17 | | | 2 | 17 | | 1 | | | | | | | | | |
| 35 | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства | | 3 | 2 | | 2 | | 180 | 180 | 99 | 53 | 36 | | 10 | 81 | | 5 | 5 | 17 | | | 2 | 17 | | 1 | | | | | | | | 28 | ОПК-5; ПК-4, 5, 8, 9; ПСК-2 |
| 52 | Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | | 3 | | 1 | | | 504 | 504 | 256 | 121 | 34 | 88 | 13 | 248 | | 14 | 14 | 85 | 34 | 34 | 11 | 196 | | 10 | | | | | | | | | |
| 61 | Б1.В.ДВ.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры | | 3 | | 3 | | | 180 | 180 | 75 | 34 | 34 | | 7 | 105 | | 5 | 5 | 34 | 34 | | 7 | 105 | | 5 | | | | | | | | 38 | ОПК-5; ПК-2, 8; ПСК-1 |
| 65 | 2 | Проектирование и технология электронной компонентной базы | | 3 | | 3 | | | 180 | 180 | 75 | 34 | 34 | | 7 | 105 | | 5 | 5 | 34 | 34 | | 7 | 105 | | 5 | | | | | | | | 38 | ПК-2, 8 |
| 68 | Б1.В.ДВ.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | 1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока | | 3 | | | | | 180 | 180 | 89 | 51 | | 34 | 4 | 91 | | 5 | 5 | 51 | | 34 | 4 | 91 | | 5 | | | | | | | | 38 | ОПК-2; ПК-6, 8; ПСК-2 |
| 72 | 2 | Источники питания системных блоков вычислительной техники | | 3 | | | | | 180 | 180 | 89 | 51 | | 34 | 4 | 91 | | 5 | 5 | 51 | | 34 | 4 | 91 | | 5 | | | | | | | | 38 | ПК-8; ПСК-1, 2 |

| 78 | Индекс | Наименование | Экз | Зач | Зач. с О. | КП | КР | | Всего часов: По ЗЕТ | По плану | Конта кт.р. | | | | | СР | ЗЕТ | ЗЕТ: Эксп | Факт | Недель | | Часов: Итого | СР | Ауд | ЗЕТ | Недель | | Часов: Итого | СР | Ауд | ЗЕТ | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | Б2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | | | | | | 1836 | 1836 | 69 | | | | | 579 | | 51 | 51 | 7 | 1/3 | 396 | 362 | 34 | 11 | 16 | | 864 | | | 24 | | |
| 89 | Б2.П | Производственная практика | | | | | | | 1728 | 1728 | 69 | | | | | 579 | | 48 | 48 | 7 | 1/3 | 396 | 362 | 34 | 11 | 16 | | 864 | | | 24 | | |
| 91 | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа Вар ☑ | | | 1-3 | | | | 648 | 648 | 69 | | | | | 579 | | 18 | 18 | 7 | 1/3 | 396 | 362 | 34 | 11 | | | | | | | 38 | ОК-1; ОПК-1, 2, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| 92 | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа Вар ☐ | | | 4 | | | | 540 | 540 | | | | | | | | 15 | 15 | | | | | | | 10 | | 540 | | | 15 | 38 | ОК-1; ОПК-1, 2, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| 93 | Б2.П.4 | Преддипломная практика Вар ☐ | | | 4 | | | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | | | | 6 | | 324 | | | 9 | 38 | ОК-4; ОПК-2, 5; ПК-2, 4, 5, 7, 8, 9 |

| 96 | Индекс | Наименование | Экз | Зач | Зач. с О. | КП | КР | | Всего часов: По ЗЕТ | По плану | Конта кт.р. | | | | | СР | ЗЕТ | ЗЕТ: Эксп | Факт | Недель | | Часов: Итого | СР | Ауд | ЗЕТ | Недель | | Часов: Итого | СР | Ауд | ЗЕТ | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 97 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 98 | Б3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | | | | 6 | | | | | 9 | | |

| 105 | Индекс | Наименование | | Всего часов: По ЗЕТ | По плану | Конта кт.р. | | | | | СР | ЗЕТ | ЗЕТ: Эксп | Факт | Недель | | Часов: Итого | СР | Ауд | ЗЕТ | Недель | | Часов: Итого | СР | Ауд | ЗЕТ | | Компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 106 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 107 | Б3.Д | Подготовка и защита ВКР | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | | | | 6 | | 324 | | | 9 | | |
| 108 | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР Баз | | 324 | 324 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | | | | 6 | | 324 | | | 9 | 38 | ОК-1, 2, 3, 4; ОПК-2, 1, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9; ПСК-4, 1, 2, 3, 5, 6 |

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

| Индекс | Наименование | Каф | Формируемые компетенции | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Б1** | **Дисциплины (модули)** | | **ОК-1** | **ОК-2** | **ОК-3** | **ОК-4** | **ОПК-1** | **ОПК-2** | **ОПК-3** | **ОПК-4** | **ОПК-5** | **ПК-1** | **ПК-2** | **ПК-3** |
| | | | **ПК-4** | **ПК-5** | **ПК-6** | **ПК-7** | **ПК-8** | **ПК-9** | **ПСК-1** | **ПСК-2** | **ПСК-3** | **ПСК-5** | **ПСК-6** | **ПСК-4 (ПК-11)** |
| | | | **ПСК-5 (ПК-13)** | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания | 27 | ОК-4 | ОПК-3 | ОПК-5 | ОК-3 | | | | | | | | |
| Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности | 13 | ОК-1 | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях | 38 | ОК-4 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-4 | ПСК-6 | ПК-8 | ПК-9 | ПСК-4 (ПК-11) | ПСК-5 (ПК-13) | |
| Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники | 38 | ОК-3 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ОПК-1 | ОК-2 | ПСК-5 | ПК-6 | ПСК-4 (ПК-11) | | |
| Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника | 38 | ОПК-1 | ПК-4 | ПК-7 | ПК-8 | ПСК-2 | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства | 28 | ОПК-5 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-8 | ПК-9 | ПСК-2 | | | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР | 38 | ПК-2 | ПК-7 | ПК-8 | ПСК-1 | ПСК-2 | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях | 38 | ОК-2 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПСК-3 | | | | | | |
| Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук | 27 | ОК-3 | ОК-4 | ОПК-1 | ОПК-3 | ОПК-4 | ПК-1 | | | | | | |
| Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии | 38 | ОПК-5 | ПК-4 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | ПСК-1 | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии | 38 | ОПК-2 | ПК-6 | ПК-8 | ПСК-1 | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Математические методы обработки экспериментальных данных | 38 | ПК-3 | ПСК-1 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры | 38 | ОПК-5 | ПК-2 | ПК-8 | ПСК-1 | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Проектирование и технология электронной компонентной базы | 38 | ПК-2 | ПК-8 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока | 38 | ОПК-2 | ПК-6 | ПК-8 | ПСК-2 | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Источники питания системных блоков вычислительной техники | 38 | ПК-8 | ПСК-1 | ПСК-2 | | | | | | | | | |
| **Б2** | **Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)** | | **ОК-1** | **ОК-4** | **ОПК-1** | **ОПК-2** | **ОПК-5** | **ПК-1** | **ПК-2** | **ПК-3** | **ПК-4** | **ПК-5** | **ПК-6** | **ПК-7** |
| | | | **ПК-8** | **ПК-9** | | | | | | | | | | |
| Б2.У.1 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности | | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 |
| Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа | | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа | | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика | | ОК-4 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-2 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | | | |
| **Б3** | **Государственная итоговая аттестация** | | **ОК-1** | **ОК-2** | **ОК-3** | **ОК-4** | **ОПК-1** | **ОПК-2** | **ОПК-3** | **ОПК-4** | **ОПК-5** | **ПК-1** | **ПК-2** | **ПК-3** |
| | | | **ПК-4** | **ПК-5** | **ПК-7** | **ПК-8** | **ПК-9** | **ПСК-1** | **ПСК-2** | **ПСК-3** | **ПСК-4** | **ПСК-5** | **ПСК-6** | |
| **Б3.Г** | **Подготовка и сдача государственного экзамена** | | | | | | | | | | | | | |

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ** **Учебный план магистров '__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017**

| Индекс | Наименование | Каф | Формируемые компетенции | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Б3.Д** | **Подготовка и защита ВКР** | | **ОК-1** | **ОК-2** | **ОК-3** | **ОК-4** | **ОПК-1** | **ОПК-2** | **ОПК-3** | **ОПК-4** | **ОПК-5** | **ПК-1** | **ПК-2** | **ПК-3** |
| | | | **ПК-4** | **ПК-5** | **ПК-7** | **ПК-8** | **ПК-9** | **ПСК-1** | **ПСК-2** | **ПСК-3** | **ПСК-4** | **ПСК-5** | **ПСК-6** | |
| Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР | | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПСК-4 | ПСК-1 | ПСК-2 | ПСК-3 | ОПК-2 | ПК-4 | ПК-5 | СК-1 | ОК-2 |
| | | | ОК-3 | ОК-4 | ОПК-1 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПСК-5 | ПСК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | |
| **ФТД** | **Факультативы** | | **ОПК-4** | **ОПК-5** | **ПК-2** | **ПК-4** | **ПК-7** | **ПК-8** | | | | | | |
| ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии | 38 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-2 | ПК-4 | ПК-7 | ПК-8 | | | | | | |

| | Индекс | Содержание |
|---|---|---|
| 1 | ОК-1 | способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере |
| | Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 2 | ОК-2 | способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 3 | ОК-3 | готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности |
| | Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 4 | ОК-4 | способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности |
| | Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 5 | ОПК-1 | способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.Б.ОД.1 | Энергетическая электроника |
| | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 6 | ОПК-2 | способностью использовать результаты освоения дисциплин програмны магистратуры |
| | Б1.В.ДВ.1.1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии |
| | Б1.В.ДВ.3.1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 7 | ОПК-3 | способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи |
| | Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания |
| | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 8 | ОПК-4 | способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук |
| | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 9 | ОПК-5 | готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы |
| | Б1.Б.1 | Методологические основы научного познания |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства |
| | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии |
| | Б1.В.ДВ.2.1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры |
| | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 10 | ПК-1 | готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.5 | Философские вопросы технических наук |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 11 | ПК-2 | способностью разрабатывать эффективные алгоритны решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР |
| | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях |
| | Б1.В.ДВ.2.1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры |
| | Б1.В.ДВ.2.2 | Проектирование и технология электронной компонентной базы |
| | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 12 | ПК-3 | готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях |
| | Б1.В.ДВ.1.2 | Математические методы обработки экспериментальных данных |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 13 | ПК-4 | способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника |
| | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства |
| | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии |

| | Индекс | Содержание |
|---|---|---|
| | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 14 | ПК-5 | способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения |
| | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 15 | ПК-6 | способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б1.В.ДВ.1.1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии |
| | Б1.В.ДВ.3.1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| 16 | ПК-7 | готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ |
| | Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника |
| | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР |
| | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии |
| | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 17 | ПК-8 | способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника |
| | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства |
| | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР |
| | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии |
| | Б1.В.ДВ.1.1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии |
| | Б1.В.ДВ.2.1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры |
| | Б1.В.ДВ.2.2 | Проектирование и технология электронной компонентной базы |
| | Б1.В.ДВ.3.1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока |
| | Б1.В.ДВ.3.2 | Источники питания системных блоков вычислительной техники |
| | ФТД.1 | Методы математического моделирования преобразователей электрической энергии |
| | Б2.П.1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной (научной) деятельности |
| | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 18 | ПК-9 | способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства |
| | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии |
| | Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 19 | ПСК-1 | готовность к проведению оценки конструктивных особенностей построения устройств промышленной электроники |
| | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР |
| | Б1.В.ОД.6 | Преобразователи электрической энергии |
| | Б1.В.ДВ.1.1 | Применение силовых полевых транзисторов в импульсных преобразователях энергии |
| | Б1.В.ДВ.1.2 | Математические методы обработки экспериментальных данных |
| | Б1.В.ДВ.2.1 | Промышленные микропроцессорные контроллеры |
| | Б1.В.ДВ.3.2 | Источники питания системных блоков вычислительной техники |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 20 | ПСК-2 | обладать способностью выявления особенностей построения схем силовой части и систем управления устройств промышленной электроники |
| | Б1.В.ОД.1 | Энергетическая электроника |
| | Б1.В.ОД.2 | Электронные промышленные устройства |
| | Б1.В.ОД.3 | Конструирование электронных узлов с использованием САПР |
| | Б1.В.ДВ.3.1 | Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока |
| | Б1.В.ДВ.3.2 | Источники питания системных блоков вычислительной техники |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 21 | ПСК-3 | иметь способность определять цели и решать задачи исследовательского коллектива |
| | Б1.В.ОД.4 | Компьютерные технологии в научных исследованиях |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 22 | ПСК-4 | способностью создания технологии получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием наноразмерных технологий и технологий поверхностей и межфазных границ |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 23 | ПСК-5 | способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 24 | ПСК-6 | способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и защита ВКР |
| 25 | ПСК-4 (ПК-11) | способностью проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | Б1.Б.4 | Актуальные проблемы современной науки и техники в области наноэлектроники |
| 26 | ПСК-5 (ПК-13) | готовностью обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов |
| | Б1.Б.3 | Методы математического моделирования в научных исследованиях |
| | | |

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистров "__11.04.04_М17-ПЭ ФГОС 3+.plm.xml", код направления 11.04.04, год начала подготовки 2017

| | Итого | | | | | | Курс 1 | | | Курс 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Баз.% | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | ЗЕТ Мин. | ЗЕТ Макс. | ЗЕТ Факт | Всего | Сем 1 | Сем 2 | Всего | Сем 3 | Сем 4 |
| Итого | | | | 117 | 123 | 123 | 63 | 26 | 37 | 60 | 27 | 33 |
| Итого по ООП (без факультативов) | | | | 117 | 123 | 120 | 60 | 26 | 34 | 60 | 27 | 33 |
| Итого по блоку Б1 | 33% | 67% | 35% | 60 | 60 | 60 | 44 | 22 | 22 | 16 | 16 | |
| Дисциплины (модули) | 33% | 67% | 35% | 60 | 60 | 60 | 44 | 22 | 22 | 16 | 16 | |
| Базовая часть | | | | 12 | 30 | 20 | 15 | 9 | 6 | 5 | 5 | |
| Вариативная часть | | | | 30 | 48 | 40 | 29 | 13 | 16 | 11 | 11 | |
| Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | | | 51 | 54 | 51 | 16 | 4 | 12 | 35 | 11 | 24 |
| Базовая часть | | | | | | | | | | | | |
| Вариативная часть | | | | 51 | 54 | 51 | 16 | 4 | 12 | 35 | 11 | 24 |
| Государственная итоговая аттестация | | | | 6 | 9 | 9 | | | | 9 | | 9 |
| Базовая часть | | | | 6 | 9 | 9 | | | | 9 | | 9 |
| Вариативная часть | | | | | | | | | | | | |
| Факультативы | | | | | | 3 | 3 | | 3 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Доля ... занятий от аудиторных | лекционных | 35.64% | | | |
| | в интерактивной форме | 0% | | | |
| Учебная нагрузка (час/нед) | ООП, факультативы (в период ТО) | 52.7 | - | 49.8 | 54 | - | 54 | |
| | ООП, факультативы (в период экз. сессий) | 36 | - | 45 | 18 | - | 54 | |
| | в период гос.экзаменов | | - | | | - | | |
| | Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО) | 25.7 | - | 25 | 27 | - | 24.7 | |
| | Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР | 21.1 | - | 22 | 25 | - | 16 | |
| | Аудиторная (элект.курсы по физ.к.) | | - | | | - | | |
| Обязательные формы контроля | ЭКЗАМЕНЫ (Экз) | | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | |
| | ЗАЧЕТЫ (За) | | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| | ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО) | | 2 | | 2 | | | |
| | КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП) | | | | | 1 | 1 | |
| | КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР) | | 2 | 1 | 1 | | | |
| | КОНТРОЛЬНЫЕ (К) | | | | | | | |
| | ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц) | | | | | | | |
| | РЕФЕРАТЫ (Реф) | | | | | | | |
| | ЭССЕ (Эс) | | | | | | | |
| | РГР (РГР) | | 1 | | 1 | | | |