Квалификация	Срок обуч. (#г ##м)
магистр	2г 00м

План одобрен Ученым советом вуза
протокол №

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"
НИЯУ МИФИ

Утверждаю
Первый проректор _____ */ Нагорнов О.В. /*
«__» ____ 20___ г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

магистров очная форма обучения

11.04.04

направление подготовки
11.04.04 "Электроника и наноэлектроника"

Программа магистратуры
Наноэлектроника, спинтроника и фотоника
Выпуск 2021

Календарный учебный график

| Курсы | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | | Июль | | | | Август | | | | Недель | | | | |

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	КСР	Сам.работа 51,2%	Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем: Лекций	Лабораторных	17 1/3 нед: Практических	КСР	2 сем: Лекций	Лабораторных	10 1/3 нед: Практических	КСР	2 курс, 3 сем: Лекций	Лабораторных	6 нед: Практических	КСР	4 сем: Лекций	Лабораторных	5 нед: Практических	КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
Б: [0;0]	В: [0;0]																																
	Всего по циклу																																
[10;20]	**Б1-ОНМ**	Общенаучный модуль													Всего ЗЕТ: 19=15+4															15			15
Б1-ОНМ.Б.1	Экономика и право научно-технических проектов и подразделений		3			72	72	24		48									24								86			2	УК-1 УК-2 УК-3 ПК-14 ПК-16	3	2
Б1-ОНМ.Б.2	Научные програмы новейшего времени		4			108	108	20		88													20				86			3	ОПК-1 ОПК-2 УК-4 УК-5 УК-6	31	3
Б1-ОНМ.Б.3	Специальные главы высшей математики		1			180	180	48		132	16		32														31			5	ПК-5 ПК-6	16	5
Б1-ОНМ.Б.4	Иностранный язык	2	1			180	180	62		82			32				30										50			5	УК-4		5
Б1-ОНМ.В.1	Ядерная физика	1				144	144	64		44	32		32														307			4	ПК-1 ПК-4	16	4
Б: [9;20]	В: [5;7]	2	4			684	684	218		394	48		96				30		24				20							19		66	19
	Всего по циклу	2	4			684	684	218		394	48		96				30		24				20							19		66	19
[30;60]	**Б1-ПМ**	Профессиональный модуль													Всего ЗЕТ: 48=4+44															4			4
Б1-ПМ.Б.1	Основы информационной безопасности критических технологий		2			72	72	30		42					30												42			2	ПК-2 ПК-4		2
Б1-ПМ.Б.2	Компьютерные технологии		3			72	72	48		24									16		32						70			2	ОПК-4 ПК-2 ПК-4 ПК-7	12	2
Б1-ПМ.В.1	Физика наносистем	23				324	324	134		118					8		30		8	48	40						67			9	ПК-1 ПК-7 ПК-1.1	32	9
Б1-ПМ.В.2	Физика и технология приборов микро- и наноэлектроники	2				144	144	53		55					8	15	30										67			4	ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-1.3	26	4
Б1-ПМ.В.3	Надежность и радиационная стойкость микроэлектронных приборов и систем	1				144	144	48		60	16		32														27			4	ПК-9 ПК-11 ПК-1.2		4
Б1-ПМ.В.4	Физика и технология сенсоров		1			72	72	48		24	16		32														81			2	ПК-15 ПК-1.2		2
Б1-ПМ.В.5	Физика полупроводников (Physics of Semiconductors)	2				108	108	24		48					24												67			3	ПК-7 ПК-9 ПК-1.1	9	3
Б1-ПМ.В.6	Современные проблемы физики конденсированных сред (спецсеминар)		4			72	72	25		47															25		67			2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-7 ПК-1.1	12	2
Б1-ПМ.В.7	Физика и технология молекулярно-лучевой эпитаксии	4			4	108	108	40		32													5	10	25		67			3	ПК-1 ПК-4 ПК-15 ПК-1.3	21	3
Б: [3;10]	В: [25;47]	6	4		1	1116	1116	450		450	32		64		70	15	60		24	48	72		5	10	50					31		112	31
	Б1-ПМ.ДВ1 Дисциплины по выбору																													17			
1	Экспериментальные методы физики конденсированного состояния	2	1			252	252	86		112	8	24	16		8	15	15										67			7	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	24	7
2	Компьютерные технологии: Автоматизация проектирования электронных устройств	2	1			252	252	86		112	8	24	16		8	15	15										3			7	ПК-2 ПК-3 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-12	24	
3	Проектирование интегральных микросхем и систем на кристалле	2	1			252	252	86		112	8	24	16		8	15	15										27			7	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-13 ПК-1.2	24	
	Б1-ПМ.ДВ2 Дисциплины по выбору																																
1	Физика фазовых переходов в наносистемах	1				216	216	48		132	16		32														67			6	ПК-1 ПК-7 ПК-1.1	16	6
2	Математические методы и прикладные программные пакеты в электронике	1				216	216	48		132	16		32														67			6	ПК-2 ПК-7	16	

№	Название дисциплины	По семестрам: Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты, контрольные (к), рефераты (р), эссе (э), РГР (г), Оц. (о)	Курсовые работы	Часов: Всего с Эк	Всего из ГОС или по ЗЕТ с Эк	В том числе: Аудиторные	КСР	Сам.работа 51,2%	Распределение по курсам и семестрам, 1 курс, 1 сем, 17 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 сем, 10 1/3 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	2 курс, 3 сем, 6 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	4 сем, 5 нед: Лекций	Лабораторных	Практических	КСР	Закрепленная кафедра	Часов в кредите	Всего ЗЕТ (экспертное)	Всего ЗЕТ по Плану	Перечень реализуемых компетенций	В интерактивной форме, час	Накоплено по листам курсов, ЗЕТ
	Б1-ПМ.ДВ4 Дисциплины по выбору																																
1	Квантовая информатика (Quantum Informatics)	1				144	144	48		60	8		40														67			4	ПК-1 ПК-7 ПК-1.1	8	4
2	Органическая фотовольтаика (Organic Photovoltaics)	1				144	144	48		60	8		40														67			4	ПК-1 ПК-7 ПК-1.1	8	
	Всего	9	5		1	1728	1728	632		754	64	24	152		78	30	75		24	48	72		5	10	50					48		160	48
	Всего																																
[39;54]	**Б2-НИР**	Распределенные практики и НИР													Всего ЗЕТ: 45															21			21
Б2-НИР.Б.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3	12			576	576	94		446			32				30				32						67			16	ПК-1-ПК-5 ПК-7 ПК-1.1-ПК-1.3	15	16
Б2-НИР.Б.2	Учебная практика (проектно-технологическая)		2			180	180	30		150							30										67			5	ПК-6- ПК-17		5
Б2-НИР.В.1	Производственная практика (педагогическая)	3				288	288	32		220											32						67			8	ПК-4 ПК-5 ПК-7 ПК-18 ПК-19	16	8
	Всего по циклу	2	3			1044	1044	156		816			32				60				64									29		31	29
5	**ФТД**	Факультативы													Всего ЗЕТ: 5															5			
ФТД.1	Военная подготовка					180	180			180																				5	УК-3 ,УК-6		
	Всего					180	180			180																				5			
	Итого	11	9		1	2592	2592	850		1328	112	24	248		78	30	105		48	48	72		25	10	50					72		226	67
		Обязательных уч. часов в неделю - физ-ра / физ-ры									22,2	23,2	/		20,7	16,1	/		28	12,9	/		17	17	/							26,6%	
		Обязательных экзаменов								11	4		Нед 3		5		Нед 4		1		Нед 3		1		Нед 1								
		Обязательных зачетов								9	4				1				2				2										
		Обязательных курсовых проектов, к, р, э, г, о																															
		Обязательных курсовых работ								1													1										

И.о. нач. отдела магистратуры _____ / Кружалова О.В. /

Директор ИНТЭЛ _____ / Каргин Н.И. /

Руководитель магистерской программы _____ / Шишченко В.П. /

Учебная практика											Перечень реализуемых компетенций	ЗЕТ	
Вид	Сем.	П/Г	Студентов	Нед.	Закр.каф.	Трудоемкость	Норматив 1	Часов	Норматив 2	Часов		Эксперт	Расчет
			Итого										

Другие виды (производственных) практик											Перечень реализуемых компетенций	ЗЕТ	
Вид	Сем.	П/Г	Студентов	Нед.	Закр.каф.	Трудоемкость	Норматив 1	Часов	Норматив 2	Часов		Эксперт	Расчет
Производственная практика (преддипломная)	4			12	67		на (под)группу в неделю	18,00			ОПК-3 ОПК-4 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-1.1-ПК-1.3		18
			Итого	12									18