

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова"

*План одобрен Ученым советом ЯрГУ
Протокол № 8 от 26.03.2024 г.*

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Утверждаю
Проректор по учебной работе
_____ И.А. Кузнецова
"26" марта 2024 г.

направления подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника
направленность (профиль) - Интегральная электроника и наноэлектроника

Очная форма
прием 2024 г.

Квалификация	Срок обучения
магистр	2 г.

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад. часов						Курс 1										Курс 2										Кафедра						
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	КсКр	СР	КсЭ	Ат	Конт роль	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4									
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР		з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР
Блок 1. Дисциплины (модули)						67	2412	991		1119.5	18	9	301.5	22	120	87	51	29	395.8	20	138	107	68	32	301.2	25	148	99	49	36	422.5								
Обязательная часть						27	972	382.3		489.2	6	3.3	100.5	13	68	34	51	17	261.1	8	50	33	36	11	121.4	6	33	33	7	106.7									
Б1.О.01	Основы научных исследований		1			3	108	38.3		69.7		0.3		3	17		17	4	69.7																			113	
Б1.О.02	Математическое моделирование устройств и систем	1				5	180	58.5		88	2	0.5	33.5	5	17	34		5	88																			113	
Б1.О.03	САПР в электронике	2				4	144	58.5		52	2	0.5	33.5							4	34	17		5	52													115	
Б1.О.04	Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях	3				4	144	41.5		69	2	0.5	33.5											4	17	17		5	69									114	
Б1.О.05	Иностранный язык для научно-исследовательской работы		12			4	144	78.6		65.4		0.6		2			34	4	33.7	2							36	4	31.7								103		
Б1.О.06	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		1			3	108	38.3		69.7		0.3		3	34			4	69.7																		131		
Б1.О.07	Межкультурная коммуникация		2			2	72	34.3		37.7		0.3								2	16	16		2	37.7												191		
Б1.О.08	Управление проектами		3			2	72	34.3		37.7		0.3												2	16	16		2	37.7								131		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						40	1440	608.7		630.3	12	5.7	201	9	52	53		12	134.7	12	88	74	32	21	179.8	19	115	66	49	29	315.8								
Б1.В.01	Физические свойства диэлектриков	1				3	108	41.5		33	2	0.5	33.5	3	17	17		5	33																			113	
Б1.В.02	Физическая кинетика полупроводников		2			2	72	40.3		31.7		0.3								2	18		18	4	31.7													113	
Б1.В.03	Вакуумная и криогенная техника	1				4	144	61.5		49	2	0.5	33.5	4	18	36		5	49																			117	
Б1.В.04	Математическое моделирование в нанoeлектронике	3				4	144	41.5		69	2	0.5	33.5											4	17	17		5	69									113	
Б1.В.05	Методы анализа поверхности	3				4	144	38.5		72	2	0.5	33.5											4	17	17		2	72									117	
Б1.В.06	Технологии тонких пленок и покрытий		3			2	72	36.3		35.7		0.3											2	16		16	4	35.7										117	
Б1.В.07	Современные методы неразрушающего контроля		3			2	72	36.3		35.7		0.3											2	16		16	4	35.7										113	
Б1.В.08	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	3				3	108	41.5		33	2	0.5	33.5											3	17	17		5	33									117	
Б1.В.09	Организация работы в команде		1			2	72	19.3		52.7		0.3		2	17			2	52.7																			142	
Б1.В.10	Плазменные технологии в электронике и нанoeлектронике		2			2	72	40.3		31.7		0.3								2	36			4	31.7													113	
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.01		2			3	108	54.3		53.7		0.3								3	16	20	14	4	53.7														
Б1.В.ДВ.01.01	Физика тонких пленок и низкоразмерных 2D-систем		2			3	108	54.3		53.7		0.3								3	16	20	14	4	53.7														113
Б1.В.ДВ.01.02	Физика размерно квантованных планарных структур		2			3	108	54.3		53.7		0.3								3	16	20	14	4	53.7														113
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.02	2				3	108	43.5		31	2	0.5	33.5							3	18	18		5	31														
Б1.В.ДВ.02.01	Оптические методы исследования наноматериалов и структур	2				3	108	43.5		31	2	0.5	33.5							3	18	18		5	31													113	
Б1.В.ДВ.02.02	Физика магнитных наноструктур	2				3	108	43.5		31	2	0.5	33.5							3	18	18		5	31													117	
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.03		2			2	72	40.3		31.7		0.3								2		36		4	31.7														
Б1.В.ДВ.03.01	Спецпрактикум (интегральная электроника)		2			2	72	40.3		31.7		0.3								2		36		4	31.7													117	
Б1.В.ДВ.03.02	Спецпрактикум (нанотехнологии в электронике)		2			2	72	40.3		31.7		0.3								2		36		4	31.7													117	
Б1.В.ДВ.04	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.04	3				2	72	36.3		35.7		0.3												2	16	16		4	35.7										
Б1.В.ДВ.04.01	Основы фотоники		3			2	72	36.3		35.7		0.3												2	16	16		4	35.7									117	
Б1.В.ДВ.04.02	Компьютерное моделирование в физике наноструктур		3			2	72	36.3		35.7		0.3												2	16	16		4	35.7									117	

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого академических часов								Курс 1						Курс 2						Кафедра												
		Экзам.	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	КсКр	СР	КсЭ	Ат	Конт роль	Семестр 1						Семестр 2							Семестр 3						Семестр 4					
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР		з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Кс	СР
Б1.В.ДВ.05	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.05		3			2	72	37.3		34.7		0.3																											
Б1.В.ДВ.05.01	Рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ		3			2	72	37.3		34.7		0.3																									117		
Б1.В.ДВ.05.02	Методы анализа структуры и химического состава наносистем		3			2	72	37.3		34.7		0.3																									117		
Блок 2.Практика						47	1692			1692				7							252	11				396	5							180	24			864	
Обязательная часть						41	1476			1476				7							252	11				396	5						180	18			648		
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			123		23	828			828				7							252	11				396	5							180			113		
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			4		18	648			648																							18			648			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						6	216			216																										216			
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика			4		6	216			216																										216			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	216			216																										216			
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	216			216																										216			
ФТД.Факультативные дисциплины						4	144	76.6		67.4		0.6		2	36						4	31.7	2	32			4	35.7											
ФТД.01	Теория и методы электрохимической импеданс спектроскопии		1			2	72	40.3		31.7		0.3		2	36																					117			
ФТД.02	Основы производства в области микро и нанoeлектроники		2			2	72	36.3		35.7		0.3									2	32			4	35.7									113				
Итого з.е./академических часов (без факультативов)						120	4320	991		3027.5	18	9	301.5	29	120	87	51	29			647.8	31	138	107	68	32	697.2	30	148	99	49	36	602.5	30		1080			

Согласовано

Начальник учебно-методического управления

Нарынская Е.Н.

Декан физического факультета

Огнев И.С.

одобрен ученым советом факультета, протокол № 7 от 19 марта 2024 г.