МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых" (ВлГУ)
Институт прикладной математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *А.М. Саралидзе*

27 января 20*22* г.

План одобрен Учёным советом

Протокол № 7 от 27 января 2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

12.04.05

12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Программа магистратуры: Твердотельные и полупроводниковые лазерные системы

Кафедра: Физики и прикладной математики

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Образовательный стандарт (ФГОС) № 937 от 19.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*	
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
29.004	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОПТОТЕХНИКИ, ОПТИЧЕСКИХ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И КОМПЛЕКСОВ	28.01.2016 г. № 40836
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.036	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ВОЛОКОННЫХ ЛАЗЕРОВ	31.07.2014 г. № 33373
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	21.03.2014 г. № 31692
40.039	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЛАЗЕРОВ	24.05.2021 г. № 63606

+	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ */ А.А. Панфилов/*

Начальник учебно-методического управления _____ */ И.П. Шеин/*

Директор _____ */К.С. Хорьков/*

Зав. кафедрой _____ */ С.М. Аракелян/*

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
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	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	*	Э	Э	К														*						*	Э	Э	П	К	К	К	К	К	К	К
										У									*																		*					Э	Э	П	П	К						
										У									*								*														Э	Э	П	П	К						
										У									*						*															Э	Э	Э	П	К						
										*									*																					Э	Э	П	К						
										У									*																					Э	Э	П	К						
																			*																					Э	Э	П	К						
II	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	*	*	Э	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
										П									*	Э					П		П									П	Д														
										П									*	Э			П		П		П								*	П	Д				*			К							
										П									*	Э			П		П		П								П	*	Д				Д			К							
										П									*	Э			П		*		*									П	Д				Д			К							
										*									*	Э			П		П		П									П	Д				Д			К							

КУРС 1 Учебный план магистратуры '12.04.05_22_00_ЛТм.plx', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2022

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1044**							**29**	19 5/6		**1188**							**33**	22 3/6		**2232**							**62**	42 2/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1044**							**29**			**1116**							**31**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**53**										**53.5**										**53.3**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**49.5**										**47.7**										**48.6**										
		Аудиторная нагрузка		**15.2**										**15.3**										**15.3**										
		Контактная работа		**15.2**										**15.3**										**15.3**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1044**	**270**	**90**	**54**	**126**	**675**	**99**	**29**	ТО: 17 5/6 Э: 2		**1080**	**306**	**90**	**72**	**144**	**639**	**135**	**30**	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6		**2124**	**576**	**180**	**126**	**270**	**1314**	**234**	**59**	ТО: 35 1/2 Э: 4 5/6		
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	**72**	36			36	36		2		Эк	**108**	36			36	27	45	3		Эк За	**180**	72			72	63	45	5		71	12
2	Б1.О.02	Теория эксперимента	Эк	**108**	36	18		18	45	27	3												Эк	**108**	36	18		18	45	27	3		9	1
3	Б1.О.03	Защита интеллектуальной собственности	ЗаО	**108**	36	18		18	72		3												ЗаО	**108**	36	18		18	72		3		6	1
4	Б1.О.04	Методология научного познания											За	**144**	36	18		18	108		4		За	**144**	36	18		18	108		4		9	2
5	Б1.О.05	Основы конструирования лазерных технологических комплексов											Эк КР	**216**	54	18		36	117	45	6		Эк КР	**216**	54	18		36	117	45	6		9	2
6	Б1.О.07	Методы и средства измерений параметров лазерного излучения	Эк	**144**	54	18	36		54	36	4												Эк	**144**	54	18	36		54	36	4		104	1
7	Б1.О.08	Менеджмент качества в лазерной технике и лазерных технологиях	ЗаО	**108**	36	18		18	72		3												ЗаО	**108**	36	18		18	72		3		104	1
8	Б1.О.09	Математическое моделирование систем генерации и транспортировки лазерного излучения											Эк	**216**	36	18	18		135	45	6		Эк	**216**	36	18	18		135	45	6		9	2
9	Б1.О.10	Оптоэлектроника	Эк	**180**	72	18	18	36	72	36	5												Эк	**180**	72	18	18	36	72	36	5		9	1
10	Б1.О.11	Современные материалы для оптики и лазерной техники											ЗаО	**144**	54		18	36	90		4		ЗаО	**144**	54		18	36	90		4		104	2
11	Б1.В.01	Проектирование электронных модулей управления лазерными системами											ЗаО	**180**	54	18	18	18	126		5		ЗаО	**180**	54	18	18	18	126		5		9	2
12	**Б2.О.01(У)**	**Учебная практика (производственно-технологическая)**	За	**324**					324		9												За	**324**					324		9		9	1
13	ФТД.01	Математическое моделирование нелинейных волновых процессов											За	**72**	36	18	18		36		2		За	**72**	36	18	18		36		2		9	2
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(2) ЗаО(2)										Эк(3) За(2) ЗаО(2) КР										Эк(6) За(4) ЗаО(4) КР											
ПРАКТИКИ		(План)												108					108		3	2		108					108		3	2		
	Б2.О.02(П)	Производственная практика (производственно-технологическая)											ЗаО	108					108		3	2	ЗаО	108					108		3	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦІ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												1										6 4/6										7 4/6		

КУРС 2 Учебный план магистратуры '12.04.05_22_00_ЛТм.plx', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2022

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1080**							**30**	19 4/6		**1080**							**30**	20 2/6		**2160**							**60**	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**							**30**			**1080**							**30**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**55.1**																				**27.6**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**																				**27**										
		Аудиторная нагрузка		**14.2**																				**7.1**										
		Контактная работа		**14.2**																				**7.1**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**252**	**72**	**108**	**72**	**729**	**99**	**30**	ТО: 17 5/6 Э: 1 5/6										ТО: 1/3 Э:		**1080**	**252**	**72**	**108**	**72**	**729**	**99**	**30**	ТО: 18 1/6 Э: 1 5/6		
1	Б1.О.06	Основы современных технологий производства лазерной техники	Эк	**180**	54	18	18	18	90	36	5												Эк	**180**	54	18	18	18	90	36	5		104	3
2	Б1.В.02	Системы лазерной полупроводниковой накачки	Эк	**180**	54	18	18	18	90	36	5												Эк	**180**	54	18	18	18	90	36	5		104	3
3	Б1.В.03	Проектирование систем транспортировки и наведения лазерного излучения	ЗаО КР	**180**	54		18	36	126		5												ЗаО КР	**180**	54		18	36	126		5		104	3
4	Б1.В.ДВ.01.01	Лазерные микро- и нанотехнологии	ЗаО	**180**	54	18	36		126		5												ЗаО	**180**	54	18	36		126		5		9	3
5	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Нанофотоника*	ЗаО	**180**	54	18	36		126		5												ЗаО	**180**	54	18	36		126		5		9	3
6	Б1.В.ДВ.02.01	Системы адаптивной оптики и их приложения	Эк	**144**	36	18	18		81	27	4												Эк	**144**	36	18	18		81	27	4		9	3
7	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Физические и математические принципы адаптивной оптики*	Эк	**144**	36	18	18		81	27	4												Эк	**144**	36	18	18		81	27	4		9	3
8	**Б2.О.03(П)**	**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**	ЗаО	**216**					216		6												ЗаО	**216**					216		6		104	3
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) ЗаО(3) КР																				Эк(3) ЗаО(3) КР											
ПРАКТИКИ		(План)												756					756		21	14		756					756		21	14		
	Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)											ЗаО	540					540		15	10	ЗаО	540					540		15	10		
	Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)											ЗаО	216					216		6	4	ЗаО	216					216		6	4		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦІ		(План)												324					324		9	6		324					324		9	6		
	Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы												216					216		6	4		216					216		6	4		
	Б3.О.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы												108					108		3	2		108					108		3	2		
КАНИКУЛЫ												1										8 5/6										9 5/6		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '12.04.05_22_00_ЛТм.plx', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2022

	Итого					Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
Итого (с факультативами)				97	122	62	29	33	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	29	31	60	30	30
Дисциплины (модули)	67%	33%	37.5%	51	72	48	20	28	24	24	
Обязательная часть				15	48	43	20	23	5	5	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				10	24	5		5	19	19	
Практика	100%	0%	0%	39	39	12	9	3	27	6	21
Обязательная часть				9	39	12	9	3	27	6	21
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
Обязательная часть				6	9				9		9
Факультативы				1	2	2		2			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.5	-	53	53.5	-	55.1	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)				50	-	49.5	47.7	-	54	
	в период гос. экзаменов					-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				14.8	-	15.2	15.3	-	14.2	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				792	-	270	270	-	252	
	Блок Б2					-			-		
	Блок Б3					-			-		
	Блок ФТД				36	-		36	-		
	Итого по всем блокам				828	-	270	306	-	252	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	3	3	
	ЗАЧЕТ (За)					3	2	1			
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	2	3	5	3	2
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1	1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				29.55%						
	в интерактивной форме				54.5%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					72.5%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					30.56%						

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '12.04.05_22_00_ЛТм.plx', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2022

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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Теория эксперимента	ОПК-2; ПК-2
Б1.О.03	Защита интеллектуальной собственности	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.04	Методология научного познания	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.05	Основы конструирования лазерных технологических комплексов	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.06	Основы современных технологий производства лазерной техники	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Б1.О.07	Методы и средства измерений параметров лазерного излучения	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б1.О.08	Менеджмент качества в лазерной технике и лазерных технологиях	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1
Б1.О.09	Математическое моделирование систем генерации и транспортировки лазерного излучения	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.10	Оптоэлектроника	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О.11	Современные материалы для оптики и лазерной техники	ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Проектирование электронных модулей управления лазерными системами	ПК-3
Б1.В.02	Системы лазерной полупроводниковой накачки	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03	Проектирование систем транспортировки и наведения лазерного излучения	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Лазерные микро- и нанотехнологии	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Нанофотоника	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Системы адаптивной оптики и их приложения	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Физические и математические принципы адаптивной оптики	ПК-1; ПК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.01(У)	Учебная практика (производственно-технологическая)	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02(П)	Производственная практика (производственно-технологическая)	УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.03(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '12.04.05_22_00_ЛТм.plx', код направления 12.04.05, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.О.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	ПК-1
ФТД.01	Математическое моделирование нелинейных волновых процессов	ПК-1