МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт лазерных и плазменных технологий

1715

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.
_____ 20__г.

Учебный план основной образовательной программы

Лазерные системы и технологии

по направлению 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2021 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
Протокол №577/08 от 31.08.2020

1. График учебного процесса

	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
	1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6-12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта	2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля- 2 авг.	3-9 авг.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 авг.
	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
Годы 1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
Годы 2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, Д — выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																								Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4 *10 нед* (ТО: 10 нед)							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**62**	**2232**																										
Б1.ОД	**Базовая часть**		**17**	**612**																										
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**11**	**396**	**64**		**32**	**32**	**80**		**30**		**30**		**42**		**56**	**24**	**32**		**88**									
Б1.ОД.1.1	Менеджмент и маркетинг	75	2	72													24	24			48	*З*								УК-1, УК-3, ОПК-2, ПК-5
Б1.ОД.1.2	Компьютерные технологии (Computer technologies) (на английском языке)	70	2	72	32			32	40	*З*																				ОПК-3, ПК-2, ПК-5, УКЦ-2
Б1.ОД.1.3	Основы проектирования и производства лазеров и их компонентов	37	2	72													32		32		40	*З*								ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б1.ОД.1.4	Иностранный язык (английский)	50	5	180	32		32		40	*З*	30		30		42	*Э(36)*														УК-4, УК-5
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**6**	**216**	**30**	**7**	**23**		**42**		**30**	**7**	**23**		**42**															
Б1.ОД.2.1	Интегральная и волоконная оптика	37	3	108							30	7	23		42	*Э(36)*														ОПК-2, ПК-3
Б1.ОД.2.2	Экспериментальные методы лазерной физики	37	3	108	30	7	23		42	*Э(36)*																				ОПК-2, ПК-1, ПК-1.3
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**45**	**1620**																										
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**28**	**1008**	**64**	**16**	**48**		**80**		**165**	**60**	**75**	**30**	**231**		**112**	**64**	**48**		**176**									
Б1.ДВ.1.1	Волоконные лазеры	37	3	108							30	7	23		42	*Э(36)*														ПК-7, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.1
Б1.ДВ.1.2	*Б1.ДВ.1.2.1* Биофотоника	37	2	72							30	8	22		42	*З*														ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.4, ПК-1.3
	Б1.ДВ.1.2.2 Квантовая оптика	78																												ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3
Б1.ДВ.1.3	*Б1.ДВ.1.3.1* Применение языка Python для научных расчётов	70	3	108							30			30	78	*З/О, К/р*														УК-1, ОПК-1, ПК-2
	Б1.ДВ.1.3.2 Практикум по компьютерному моделированию в оптике	37																												ОПК-1, ПК-2, ПК-4

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																								Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4 *10 нед* (ТО: 10 нед)							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1.ДВ.1.4	*Б1.ДВ.1.4.1* Оптические методы в биологии и медицине (на английском языке) *Б1.ДВ.1.4.2* Радиофотоника	37	2	72													32	8	24		40	*З*								УК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-1.5, ПК-1.1 ПК-3, ПК-4, ПК-1.3, ПК-1.1
Б1.ДВ.1.5	Диодные лазеры	37	2	72	32	8	24		40	*З*																				ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
Б1.ДВ.1.6	*Б1.ДВ.1.6.1* Нелинейная оптика *Б1.ДВ.1.6.2* Оптика кристаллов и оптические материалы	78 37	3	108	32	8	24		40	*Э(36)*																				ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3 ПК-4, ПК-6, ПК-1.4, ПК-1.3
Б1.ДВ.1.7	Теоретическая квантовая электроника	37	6	216							45	30	15		27	*Э(36)*	24	24			48	*Э(36)*								ОПК-2, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2
Б1.ДВ.1.8	Генерация и усиление коротких лазерных импульсов	37	2	72													24	16	8		48	*З*								ОПК-3, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.2
Б1.ДВ.1.9	Лазерная спектроскопия и охлаждение атомов	37	5	180							30	15	15		42	*З*	32	16	16		40	*Э(36)*								ПК-2, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**17**	**612**	**128**	**16**	**48**	**64**	**124**		**64**			**64**	**44**		**80**	**16**	**64**		**64**									
Б1.ДВ.2.1	Практикум по лазерной физике (часть 1)	37	3	108	64			64	44	*З/О*																				УК-3, УК-6, ОПК-2, ПК-1, ПК-1.4, ПК-1.5
Б1.ДВ.2.2	Лазерные медицинские технологии и аппаратура	37	2	72													32	8	24		40	*З*								ПК-3, ПК-6, ПК-1.4, ПК-1.6
Б1.ДВ.2.3	Лазерная технология	70	3	108	32	8	24		40	*Э(36)*																				ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1
Б1.ДВ.2.4	*Б1.ДВ.2.4.1* Информационная оптика *Б1.ДВ.2.4.2* Радиофизика	37	3	108	32	8	24		40	*Э(36)*																				ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-1.3, ПК-1.1 ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.6
Б1.ДВ.2.5	Практикум по лазерной физике (часть 2)	37	3	108							64			64	44	*З/О*														УК-3, УК-6, ОПК-2, ПК-1, ПК-1.4, ПК-1.5
Б1.ДВ.2.6	*Б1.ДВ.2.6.1* Методы лазерной диагностики *Б1.ДВ.2.6.2* Оптоэлектроника	37	3	108													48	8	40		24	*Э(36)*								ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1 ПК-1, ПК-3, ПК-1.3, ПК-1.1
Б2	**Практика**		**52**	**1872**																										
Б2.ОД	**Базовая часть**		**19**	**684**																										
Б2.ОД.1	Производственная практика (преддипломная)	37	9	324																							324	*З/О*	324	УК-2, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ОД.2	Учебная практика (производственно-технологическая)	37	10	360	60				300	*З/О*																				УК-2, УК-6, ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**33**	**1188**																										
Б2.ДВ.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	37	33	1188							60				192	*З/О*	64				296	*Э(36)*	60				444	*Э(36)*	16	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.6, ПК-1.2
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**6**	**216**																										
Б3.1	Выпускная квалификационная работа	37	6	216																							216			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, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.6, ПК-1.2
Ф	**Факультативы**		**5**	**180**																										
Ф.1	Военная подготовка	20	5	180																										УК-1, УК-3, УК-6
					346	39	151	96	626		349	67	128	94	551		312	104	144		624		60				984			
		Всего:	**120 +5**	**4320 +180**	**31 ЗЕТ**						**29 ЗЕТ**						**30 ЗЕТ**						**30 ЗЕТ**						**340 ч**	
		Объем аудиторных занятий (ч/нед)			**19.22**						**20.53**						**17.33**						**6**							
		Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)			**54**						**52.94**						**52**						**50.4**							
		Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)			**48**						**36**						**48**						**36**							
		Зачет			**3**						**2**						**5**													
		Зачет с оценкой			**2**						**3**												**1**							
		Экзамен			**4**						**4**						**4**						**1**							
		Курсовой проект																												
		Курсовая работа									**1**																			

СОГЛАСОВАНО:

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

Директор ЛАПЛАЗ _____ Кузнецов А.П.

Руководитель магистерской программы _____ Евтихиев Н.Н.