



№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов				Распределение по курсам и семестрам												Код компетенции					
				Всего	Аудиторных	Из них			I курс						II курс										
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 14 недель			4 семестр, 8 недель						
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов		Ауд. часов	Зач. единиц			
2.4	Модуль «Лазерная спектроскопия» <sup>1</sup>																								
2.4.1	Лазерная спектроскопия и диагностика материалов		3	94	36	24											94	36	3						СК -11
2.4.2	Лабораторный спецпрактикум «Лазерная спектроскопия» / Лабораторный спецпрактикум «Волоконная оптика»		3	94	36		36										94	36	3						СК -11
2.5	Модуль «Оптика мощных световых пучков» <sup>1</sup>																								
2.5.1	Нелинейная оптика	4		94	36	24															94	36	3		СК -12
2.5.2	Лабораторный спецпрактикум «Нелинейная оптика»		4	204	72		72														204	72	6		СК -12
2.5.3	Лазерные технологии / Восстановление сигнала в классических и квантово-оптических системах связи, фотодетекторах и фотонных приемниках	4		94	36	24															94	36	3		СК -9
2.5.4	Лабораторный спецпрактикум «Мощные твердотельные лазеры и их применение» / Лабораторный спецпрактикум «Оптическая связь»		4	94	36		36														94	36	3		СК -9
3.	<b>Факультативные дисциплины</b>																								
3.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/3	/108	/56	/30											/108	/56	/3						УК-4
4.	<b>Дополнительные виды обучения</b>																								
4.1	Философия и методология науки <sup>2</sup>	/2		/240	/104	/60			/44	/140	/60		/100	/44	/6										УК-5
4.2	Иностранный язык <sup>2</sup> / Русский язык для межнационального общения	/2	/1	/220	/140			/140		/110	/70	/3	/110	/70	/3										УК-6
4.3	Основы информационных технологий <sup>2</sup>		/1	/108	/72	/36	/36			/108	/72	/3													УК-7

Количество часов учебных занятий	3728	1296	642	324	170	160	1062	408	30	1134	384	30	956	324	30	576	180	18	
Количество часов учебных занятий в неделю								23		23			23			23			
Количество курсовых работ	1									1									
Количество экзаменов	14							4		5			3			2			
Количество зачетов	14							3		3			5			3			

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация		
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации		
Научно-исследовательская	4	4	6	4	4	6			

### VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.1.1-1.1.4, 1.3
УК-2	Быть способным решать практические задачи с использованием знаний теоретической физики, вести профессиональную научно-техническую деятельность, творчески осмысливать научную, техническую и конструкторскую информацию, анализировать процесс решения научно-технических задач	1.1.1-1.1.4, 1.3
УК-3	Быть способным использовать фундаментальные математические знания для анализа, верификации, оценки полноты информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию, работать в условиях неопределенности	1.2.1, 1.2.2, 1.3
УК-4	Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации	3.1
УК-5	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.1
УК-6	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.2
УК-7	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	4.3
УПК-1	Быть способным использовать методы теоретической физики для описания конденсированных сред, применять полученные знания в самостоятельных разработках, переносить умения и навыки на новые области современных технологий	1.1.1
УПК-2	Быть способным анализировать и использовать в ходе профессиональной деятельности современные методы термодинамики и статистической физики, проводить аналитические и численные расчеты, использовать результаты расчетов для создания новых объектов техники и технологий	1.1.2
УПК-3	Быть способным использовать достижения современной физики в решении прикладных задач, владеть теоретическим аппаратом для анализа поведения нелинейных динамических систем	1.1.3
УПК-4	Быть способным использовать методы теории колебаний и волн для описания реальных систем и энергетических процессов в них	1.1.4
УПК-5	Быть способным строить и развивать математические модели физических явлений, реализовывать их с использованием современных информационных технологий, анализировать свой продукт в контексте новейших достижений математического моделирования	1.2.1

УПК -6	Быть способным понимать и применять в профессиональной деятельности методы вычислительного эксперимента, квалифицированно проводить численные расчеты в рамках моделей физических объектов и процессов	1.2.2
СК -1	Быть способным использовать в практической деятельности основные законы и представления о взаимодействии оптического излучения с веществом, законы волновой и геометрической оптики, методы решения задач и экспериментальных исследований оптических систем.	2.1.1
СК -2	Быть способным демонстрировать понимание физических процессов генерации в различных лазерных средах	2.1.2
СК -3	Быть способным демонстрировать понимание квантовой природы оптических явлений и использовать это для разработки новых оптических приборов и методов; использовать знания о физических процессах, лежащих в основе взаимодействия между лазерным излучением и конденсированными средами, для разработки и внедрения технологий лазерной обработки материалов	2.1.3
СК -4	Быть способным использовать в исследовательской деятельности знания конструкции, принципов работы современных оптических и оптоэлектронных устройств и систем.	2.2.1, 2.3.2
СК -5	Быть способным использовать знание физики лазеров и лазерной техники при разработке лазерных систем для научно-исследовательской и научно-практической деятельности	2.2.2
СК -6	Владеть знаниями физики полупроводниковых излучателей и навыками анализа работы полупроводниковых лазеров.	2.2.3
СК -7	Быть способным использовать знания в области физики и технологии полупроводниковых диодов, лазерной физики и физических принципов генерации ультракоротких импульсов для разработки мощных лазеров с диодной накачкой и лазерных систем	2.3.1
СК -8	Быть способным использовать основные законы генерации и передачи излучения в оптических волноводах для разработки оптоэлектронных и мощных лазерных систем.	2.3.3
СК -9	Быть способным использовать знания физики мощных твердотельных лазеров и физических процессов, лежащих в основе взаимодействия лазерного излучения с конденсированным веществом, для разработки и внедрения технологий лазерной обработки материалов	2.3.4, 2.5.3, 2.5.4
СК -10	Быть способным использовать современные лазерные системы в научно-исследовательской, научно-практической деятельности и медицине.	2.3.5
СК -11	Быть способным использовать лазеры в экспериментальных методах исследования для оценки спектральных характеристик материалов и фотонных структур, при решении фундаментальных и прикладных задач.	2.4.1, 2.4.2
СК -12	Быть способным использовать концепции нелинейной оптики и знание фотоники молекулярных систем, нелинейно-оптических эффектов в исследовательской деятельности и для разработки технологических приложений лазерной физики.	2.5.1, 2.5.2

Разработан на основе типового учебного плана, утвержденного 21.03.2019 г. (регистрационный номер № G 31-2-012/пр.-тип.)

<sup>1</sup> Перечень модулей и дисциплин по выбору студентов может ежегодно пересматриваться и уточняться Советом факультета с учетом предложений выпускающих кафедр и организаций заказчиков кадров.

<sup>2</sup> Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» изучаются по выбору магистранта. По общеобразовательным дисциплинам «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» формой текущей аттестации является кандидатский экзамен, по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий» формой текущей аттестации является кандидатский зачет.

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

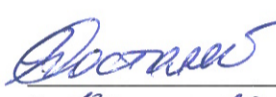
Проректор  
по учебной работе и  
интернационализации образования

Начальник главного управления  
образовательной деятельности

Декан  
физического факультета

Эксперт-нормоконтролер

  
« 13 » 10 20 20 К.В. Козадаев

  
« 13 » 10 20 20 Е.А. Достанко

  
« 13 » 10 20 20 М.С. Тиванов

  
« 13 » 10 20 20 А.В. Костомаров