

№ 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									
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 17 недель			2 семестр, 10 недель					
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов		Зач. единиц		
2.3.2	Модуль «Физика элементарных частиц»																	
2.3.2.1	Физика высоких энергий	2		90	48	36			12			90	48	3		СК-13		
2.3.2.2	Фундаментальные физические взаимодействия и теория поля	2		90	48	36			12			90	48	3		СК-14		
2.3.2.3	Ускорители заряженных частиц	2		90	48	36			12			90	48	3		СК-15		
2.3.2.4	Лабораторный спецпрактикум «Моделирование в ядерном физическом эксперименте»		2	90	48		48					90	48	3		СК-16		
3.	Факультативные дисциплины																	
3.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/1	/108	/56	/30			/26			/108	/56	/3		УК-4		
4.	Дополнительные виды обучения																	
4.1	Философия и методология науки ²	/2		/240	/104	/60			/44			/140	/60		/100	/44	/6	УК-5
4.2	Иностранный язык ²	/2	/1	/220	/140				/140			/110	/70	/3	/110	/70	/3	УК-6
4.3	Основы информационных технологий ²		/1	/108	/72	/36	/36					/108	/72	/3			УК-7	

Количество часов учебных занятий	1476	586	372	90		124	918	394	30	558	192	18
Количество часов учебных занятий в неделю								23			19	
Количество экзаменов	8							5			3	
Количество зачетов	7							5			2	

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации
Научно-исследовательская	2	4	6	2	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, 1.2
УК-2	Быть способным оценивать функциональные возможности сложного физического оборудования, границы применимости теоретических моделей и использовать это в планировании экспериментов и проведении теоретических расчетов	1.1.1, 1.2
УК-3	Быть способным к инновационной, научно-исследовательской и научно-образовательной деятельности, к разработке новых методов исследования, изменению профиля научно-исследовательской деятельности, выдвижению самостоятельных гипотез	1.1.2-1.1.4, 1.2
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 в ходе профессиональной деятельности использовать методы классической и квантовой теорий поля, проводить как аналитические, так и численные расчеты с использованием современных моделей гравитации и элементарных частиц, верификацию результатов расчета на базе фундаментальных физических законов	1.1.1
УПК-2	Быть способным использовать современные вычислительные алгоритмы, программные комплексы и информационные технологии для решения актуальных научно-исследовательских задач и в образовательном процессе	1.1.2
УПК-3	Быть способным описывать электрические, магнитные и оптические свойства функциональных материалов на основе данных об их атомной структуре, определять области использования функциональных материалов на основании их электрических, магнитных и оптических свойств	1.1.3
УПК-4	Быть способным демонстрировать знания фотофизических свойств биообъектов и применять оптические методы для изучения структурно-функциональных свойств объектов нанобиотехнологий	1.1.4
СК-1	Быть способным использовать современные представления квантовой механики и физики конденсированного состояния для анализа физических механизмов функционирования приборов и устройств нанoeлектроники	2.1.1
СК-2	Быть способным определять необходимый тип нейронной сети, алгоритм ее обучения для решения конкретной задачи, тренировать сеть на базе априорно известной информации	2.1.2
СК-3	Быть способным применять в науке, технике и медицине современные спектроскопические лазерные системы	2.2.1.1
СК-4	Быть способным использовать методы самосогласованного поля, теории функционала плотности и учёта электронной корреляции для моделирования структурных и спектральных характеристик молекулярных систем	2.2.1.2
СК-5	Быть способным использовать в экспериментальных исследованиях методы лазерно-эмиссионной спектроскопии	2.2.1.3
СК-6	Быть способным использовать в научно-исследовательской деятельности знания физических механизмов и моделей сверхпроводимости	2.2.2.1
СК-7	Быть способным проводить расчеты термодинамических параметров с использованием микроскопической теории процессов в статистически неравновесных системах	2.2.2.2

СК-8	Быть способным применять непертурбативные методы для решения уравнений квантовой теории	2.2.2.3
СК-9	Быть способным разрабатывать элементную базу фотоники с использованием функциональных материалов, полимеров и жидких кристаллов	2.3.1.1
СК-10	Быть способным использовать понятийный аппарат нелинейной оптики, знание фотоники молекулярных систем, нелинейно-оптических эффектов в исследовательской деятельности и разработке технических приложений лазерной физики	2.3.1.2
СК-11	Быть способным использовать методы определения спектральных характеристик фотонных структур, нано- и микрообъектов при решении фундаментальных и прикладных задач	2.3.1.3
СК-12	Быть способным использовать в научно-исследовательской деятельности экспериментальные методы и системы диагностики микро- и нанообъектов	2.3.1.4
СК-13	Быть способным использовать математический аппарат и теоретический формализм для решения проблем физики высоких энергий, проводить оценку и планирование экспериментов, направленных на проверку Стандартной Модели и поиск явлений, выходящих за её рамки.	2.3.2.1
СК-14	Быть способным использовать знания квантовой теории поля для решению задач физики высоких энергий и элементарных частиц	2.3.2.2
СК-15	Быть способным использовать для научно-исследовательской деятельности принципы и методы постановки современного эксперимента в физике высоких энергий	2.3.2.3
СК-16	Быть способным проводить компьютерное моделирование и теоретические расчеты для сравнения экспериментальных данных и данных теории в физике элементарных частиц	2.3.2.4

Разработан на основе типового учебного плана, утвержденного 21.03.2019 г. (регистрационный номер № G 31-2-005/пр.-тип.)

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

² 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
образовательным инновациям


Начальник главного управления
образовательной деятельности

Декан
физического факультета

Эксперт-нормоконтролер

 О.И. Чуприс
« 11 » 04 2019

 Е.А. Достанко
« 11 » 04 2019

 М.С. Тиванов
« 11 » 04 2019

 А.В. Костеневич
« 11 » 04 2019