



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.В. Демин

" 14.04.2017 г.

Министерство образования и науки
Российской Федерации
Национальный исследовательский
Томский государственный университет

Учебный план 2016/2017

Направление подготовки

03.04.02 – Физика

"Фундаментальная и прикладная физика"

Квалификация выпускника

Магистр

Нормативный срок обучения

2 года

№ п/п	Наименование дисциплин (в том числе практики)	Общая трудоемкость		Распределение трудоемкости дисциплин по семестрам				Виды учебной работы	Форма промежуточной аттестации	Компетенции
				1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр			
Блок 1 Дисциплины (модули) (51-60)		56	2016	11	5	2				
Базовая часть 12-21		18	648/272	11	5	2				
Б.1	Философские вопросы естествознания	4	144/48	4				ЛС	Э	ОК-1 ОПК-7
Б.2	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	6	216/128	3	3			ЛС	ЗЭ	ОПК-1
Б.3	Современные проблемы физики (часть 1)	2	72/24		2			ЛС	3	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5
Б.4	Современные проблемы физики (часть 2)	2	72/24			2		ЛС	3	5
Б.5	Образовательные технологии в обучении физике	2	72/18	2				ЛС	3	ОК-2 ОПК-2, ПК-6 ПК-7
Б.6	Основы построения физических моделей с применением информационно-коммуникационных технологий	2	72/30	2				ЛС	3	ОПК-5 ПК-1
Вариативная часть (30-48)										
Модули по выбору		38								
Специализация "Теоретическая и математическая физика"		38	1368/388	10	15	13				
В.1.1	Квантовая теория поля	4	144/34	4				ЛПЗ	Э	
В.1.2	Методы квантования	3	108/34	3				ЛПЗ	ДЗ	
В.1.3	Квантовая электродинамика	3	108/34	3				ЛПЗ	3	
В.1.4	Асимптотические методы	3	108/30		3			ЛПЗ	ДЗ	
В.1.5	Теория элементарных частиц	3	108/30		3			ЛПЗ	ДЗ	
В.1.6	Синергетика (ГФ)	3	108/30		3			ЛПЗ	ДЗ	
В.1.7	Теория динамических систем	3	108/30		3			ЛПЗ	Э	
В.1.8	Релятивистская теория спина	3	108/30		3			ЛПЗ	Э	
В.1.9	Симплектическая геометрия	3	108/34			3		ЛПЗ	Э	
В.1.10	Симметрия дифференциальных уравнений	4	144/34			4		ЛПЗ	Э	
В.1.11	Квазиклассическая электродинамика	3	108/34			3		ЛПЗ	Э	
В.1.12	Методы интегрирования спектральных уравнений	3	108/34			3		ЛПЗ	ДЗ	

ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3

38		1368/386	10	15	13	ЛПР ЛПР Л ЛПЗ ЛПЗ ЛПЗ ЛПЗ ЛПЗ ЛПЗ ЛПЗ	Э ДЗ 3 ДЗ ДЗ ДЗ Э Э Э Э
Специализация "Физика атомов и молекул"							
V.2.1	6	216/62	6			ЛПР	Э
V.2.2	2	72/24	2			ЛПР	ДЗ
V.2.3	2	72/24	2			Л	3
V.2.4	3	108/30		3		ЛПЗ	ДЗ
V.2.5	1	36/12		1		ЛПЗ	Э
V.2.6	3	108/36		3		ЛПР	3
V.2.7	3	108/30		3		ЛПЗ	Э
V.2.8	4	144/30		4		ЛПЗ	Э
V.2.9	1	36/12		1		Л	3
V.2.10	3	108/24		3		ЛПЗ	Э
V.2.11	3	108/24		3		ЛПЗ	Э
V.2.12	3	108/24		3		ЛПЗ	ДЗ
V.2.13	4	144/36		4		ЛПЗ	Э
Специализация "Биофотоника"							
38							
V.3.1	2	72/24	2			Л	3
V.3.2	2	72/24	2			ЛПР	ДЗ
V.3.3	2	72/30	2			ЛПЗ	ДЗ
V.3.4	4	144/34	4			ЛПЗ	Э
V.3.5	2	72/26		2		ЛПЗ	ДЗ
V.3.6	3	108/24		3		ЛПЗ	Э
V.3.7	3	108/30		3		ЛПЗ	Э
V.3.8	2	72/24		2		Л	3
V.3.9	1	36/12		1		Л	3
V.3.10	2	72/24		2		ЛПЗ	3
V.3.11	2	72/24		2		ЛПЗ	ДЗ
V.3.12	1	36/12		1		Л	3
V.3.13	2	72/24		2		ЛПЗ	ДЗ
V.3.14	2	72/24		2		ПЗ	3
V.3.15	3	108/24		3		ЛПЗ	Э
V.3.16	3	108/24		3		ЛПР	Э
V.3.17	2	72/24		2		ЛПЗ	3
Специализация "Физические и физико-химические методы криминалистической экспертизы"							
38							
V.4.1	6	216/62	6			ЛПР	Э
V.4.2	2	72/24	2			ЛПР	ДЗ
V.4.3	2	72/34	2			ЛПЗ	3
V.4.4	3	108/30		3		ЛПЗ	ДЗ
V.4.5	3	108/30		3		ЛПЗ	Э
V.4.6	2	72/16		2		ЛПЗ	3
V.4.7	2	72/18		2		ЛПЗ	3
V.4.8	2	72/18		2		ЛПЗ	3
V.4.9	1	36/12		1		ЛПЗ	3
V.4.10	2	72/24		2		ЛПЗ	Э
V.4.11	3	108/34		3		ЛПЗ	Э
V.4.12	4	144/36		4		ЛПЗ	Э
V.4.13	3	108/34		3		ЛПР	3
V.4.14	3	108/34		3		ЛПР	3

Специализация "Физика плазмы"		38	1368/402	10	15	13				
V.5.1	Введение в сиэргетику	3	108/34	3			ЛПЗ	ДЗ		
V.5.2	Современные проблемы физики газового разряда	3	108/34	3			ЛПЗ	Э		
V.5.3	Физические основы плазменно-лучевых технологий	4	144/34	4			ЛПЗ	Э		
V.5.4	Прикладные задачи физики плазмы	4	144/30	4			ПЗ	ДЗ		
V.5.5	Волны в плазме	4	144/44	4			ЛПЗ	Э		
V.5.6	Многокомпонентная плазма	4	144/46	4			ЛПЗ	Э		
V.5.7	Слой в плазме	3	108/30	3			ЛПЗ	ДЗ		
V.5.8	Задачи по физике плазмы (часть1)	2	72/34		2		ПЗ	З		
V.5.9	Задачи по физике плазмы (часть2)	2	72/34		2		ПЗ	З		
V.5.10	Электродинамика полей и плазмы	4	144/34		4		ЛПЗ	Э		
V.5.11	Компьютерные технологии в физике плазмы	5	180/48		5		ЛПЗ	Э		ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
Специализация "Физика конденсированного состояния вещества"		38	1368/380	10	15	13				
V.6.1	Электронные свойства твердых тел	5	180/50	5			ЛПЗ	Э		
V.6.2	Композиционные материалы	1	36/12	1			Л	З		
V.6.3	Методы растровой электронной микроскопии	2	72/24	2			ЛР	З		ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
V.6.4	Спецлаборатория (ФМ)	2	72/24	2			ЛР	З		
V.6.5	Спецсеминар	1	36/12		1		С	З		
V.6.6	Методы компьютерного моделирования в ФТТ	3	108/30		3		ПЗ	ДЗ		ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
V.6.7	Компьютерное моделирование в физике и механике твердого тела	2	72/24		2		ЛПЗ	З		
V.6.8	Кристаллофизика	2	72/24		2		Л	З		
V.6.9	Микромеханика деформируемого твердого тела	3	108/24		3		Л	Э		
V.6.10	Физические модели пластичности и прочности	6	216/54		4	2	ЛПЗ	ЭЗ		
V.6.11	Нанофазные и аморфные материалы	4	144/34		4		ЛПЗ	Э		ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
V.6.12	Структурные фазовые переходы	4	144/34		4		ЛПЗ	Э		
V.6.13	Неравновесная термодинамика	3	108/34		3		ЛПЗ	Э		
Специализация "Физика полупроводников. Микроэлектроника"		38	1368/392	10	15	13				
V.7.1	Физическое материаловедение полупроводников - 2	3	108/28	3			ЛПЗ	Э		
V.7.2	Физика низкоразмерных структур	2	72/28	2			ЛПЗ	З		
V.7.3	Физические основы микроэлектроники	3	108/28	3			ЛПЗ	ДЗ		
V.7.4	Современные структурные методы в ФТТ	2	72/26	2			ЛЛР	З		
V.7.5	Спецпрактикум: современные структурные методы в физике твердого тела	4	144/36		4		ЛР	ДЗ		
V.7.6	Спецпрактикум: оптоэлектронные методы в полупроводниках	4	144/36		4		ЛР	ДЗ		
V.7.7	Дополнительные главы теории роста кристаллов	2	72/24		2		Л	З		
V.7.8	Физика неупорядоченных полупроводников	3	108/24		3		Л	Э		
V.7.9	Спецсеминар	2	72/30		2		С	З		
V.7.10	Доп. главы физики твердого тела	3	108/24		3		Л	Э		
V.7.11	Кристаллофизика	3	108/24		3		Л	Э		
V.7.12	Доп. главы физического материаловедения полупроводников	3	108/34		3		С	Э		
V.7.13	Компьютерные технологии в физике твердого тела	4	144/50		4		ПЗ	ДЗ		ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3

Специализация "Классическая и практическая астрономия. Небесная механика"		38	1368/390	10	15	13				ОПК-5
В.8.1	Методы определения орбитальных параметров из наблюдений	3	108/34	3			Л ПЗ	3		ОПК-5
В.8.2	Типография и презентация	4	144/40	4			Л ПЗ	Э		
В.8.3	КАМ-теория (часть1)	3	108/34	3			Л ПЗ	3		
В.8.4	КАМ-теория (часть2)	3	108/30		3		Л ПЗ	Э		
В.8.5	Методы теории специальных возмущений	3	108/30		3		Л ПЗ	ДЗ		ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.8.6	Галактическая астрономия	3	108/30		3		Л ПЗ	3		
В.8.7	Управляемое движение космических аппаратов	3	108/30		3		Л ПЗ	Э		
В.8.8	Специальный лабораторный практикум	3	108/30		3		Л ПЗ	3		
В.8.9	Резонансы и малые знаменатели	5	180/50		5		Л ПЗ	Э		
В.8.10	Методы астрономия	4	144/48		4		Л ПЗ	Э		ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.8.11	Методы параллельных вычислений	4	144/34		4		Л ПЗ	Э		
Специализация "Информационные процессы и системы"		38	1368/418	11	14	13				
В.9.1	Компьютерная безопасность и защита информации	4	144/34	4			Л ПЗ	Э		ОПК-5
В.9.2	Спутниковые технологии в образовании и научной деятельности	3	108/34	3			Л ПЗ	3		
В.9.3	Автоматизация физического эксперимента	2	72/34	2			Л ПЗ	ДЗ		ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.9.4	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов (Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов)	2	72/34	2			Л ПЗ	3		ОПК-5 ПК-3 ПК-6
В.9.5	Численное решение задач математической физики с использованием программного пакета Comsol multiphysics	5	180/60		5		Л ПЗ	Э		ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.9.6	Администрирование в информационных системах	3	108/30		3		Л ПЗ	ДЗ		ОПК-5
В.9.7	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов (Технологии создания электронных образовательных ресурсов)	3	108/30		3		Л ПЗ	Э		ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.9.8	Применение Matlab для моделирования сложных физических процессов	3	108/30		3		Л ПЗ	Э		ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.9.9	Технологии e-learning (Технологии дистанционного обучения)	3	108/24			3	Л ПЗ	Э		ОПК-5 ПК-3
В.9.10	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	4	144/50			4	Л ПЗ	Э		ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.9.11	Технологии e-learning (Проектирование образовательной деятельности)	2	72/24			2	Л ПЗ	3		ОПК-5 ПК-3
В.9.12	Облачные технологии в учебном процессе	4	144/34			4	Л ПЗ	Э		ОПК-5 ПК-7
Специализация "Физика в современной школе"		38	1368/414	11	14	13				
В.10.1	Возрастная психология	2	72/22	2			Л ПЗ	3		ПК-6 ПК-7
В.10.2	Основы коммуникативной культуры педагога	1	36/12	1			Л ПЗ	3		ОПК-2 ОПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7
В.10.3	Концепции современного естествознания	2	72/24	2			Л ПЗ	3		ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4
В.10.4	Естественно-научная картина мира и фундаментальные законы физики	2	72/20	2			Л ПЗ	ДЗ		ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-6
В.10.5	Теория и практика физического эксперимента	5	180/58	2	3		Л ПЗ	3 Э		ОПК-6 ПК-1 ПК-3
В.10.6	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов (Проектирование и разработка электронных образовательных ресурсов)	2	72/34	2			Л ПЗ	3		ОПК-5 ПК-3 ПК-6
В.10.7	Современные технологии в преподавании физико-математических дисциплин	3	108/24		3		Л ПЗ	Э		ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-6 ПК-7

В.10.8	Актуальные вопросы теории и методики изучения физики	2	72/24				2			Л ПЗ	3	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.10.9	Интерактивные средства обучения	1	36/12				1			ПЗ	3	ОПК-5
В.10.10	Автоматизация физического эксперимента	2	72/24				2			ПЗ	3	ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.10.11	Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов (Технологии создания электронных образовательных ресурсов)	3	108/30				3			Л ПЗ	3	ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.10.12	Моделирование и визуализация физических явлений и процессов	4	144/34				4			Л ПЗ	3	ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3
В.10.13	Исследовательские методы в образовании	2	72/24				2			Л ПЗ	3	ОПК-5 ОПК-6
В.10.14	Технологии e-learning (Технологии дистанционного образования)	3	108/24				3			Л ПЗ	3	ОПК-5 ПК-3
В.10.15	Технологии e-learning (Проектирование образовательной деятельности)	2	72/24				2			Л ПЗ	3	ОПК-5 ПК-3
В.10.16	Организация коллективной учебной работы: методика и технологии	1	36/12				1			Л ПЗ	3	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-6 ПК-7
В.10.17	Интернет технологии в обучении	1	36/12				1			Л ПЗ	3	ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-6 ПК-7
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (51-63 з.е.)		58	2088	10	9	16	23					
2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика	3	108		3						3	ПК-6 ПК-7
2.2	Научно-исследовательская практика	16	576		16						ДЗ	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.3	Научно-исследовательская работа	16	576	10	6						ДЗ ДЗ	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7
2.4	Преддипломная практика	23	828					23			ДЗ	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		6						6				
3.1	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	6						6				ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Итого		120	4320	31	29	31	29	29				
Факультативы												
Ф1	Биомедицинская оптика	3	108/24				3			Л ПЗ	3	ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3
Ф2	Спектральные методы в биомедицине	3	108/32				3			Л ПЗ	ДЗ	
Ф4	Квантовые группы и алгебры Ли	3	108/30				3			Л ПЗ	3	ОПК-6 ПК-2 ПК-3
Ф3	Стохастический анализ	3	108/30				3			Л ПЗ	ДЗ	
Кампусные курсы												
K1	English 4 Academic Mobility	2					2				3	
K2	English for work	3					3				3	
K3	Введение в параллельные вычисления	2					2				3	
K4	Информационная инфраструктура современного общества	2					2				3	
K5	Labview для начинающих (Основы работы с системой визуального программирования Labview)	2					2				3	
K6	«Микроконтроллеры – «мозг и сердце» роботов»	2					2				3	
K7	Введение в облачные вычисления	2					2				3	
K8	Технологии разработки программных приложений	2					2				3	
K9	Школа эффективного трудоустройства	1					1				3	
Итого		18										

Декан ФФ "ФБ" _____ О.Н. Чайковская _____ 2016 г.

