

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.В. Демин

201 г.



Министерство образования и науки

Российской Федерации

Национальный исследовательский

Томский государственный университет

Учебный план 2018/2019

Направление подготовки 03.03.02 – Физика

Профиль подготовки "Фундаментальная физика"

Квалификация выпускника

Бакалавр

Нормативный срок обучения

4 года

Наименование блоков ООП, модулей, дисциплин, практик	Трудоемкость		Распределение трудоемкости дисциплин по семестрам								Виды учебной работы	Формы промежуточной аттестации	Формируемые компетенции	
	Общая в зачетных единицах	В часах общая/аудиторная	1	2	3	4	5	6	7	8				
Блок 1. Дисциплины (модули) (213-219 з.е)	219	8212	31	29	30	30								
Базовая часть (120-138 з.е.)	138	4968/2336	28	21	26	20	14	15	8	5				
<i>Модуль "Гуманитарные и социально-экономические дисциплины". Базовая часть</i>														
Б.1 История	3	108/48	3								Л,С	3	ОК-2	
Б.2 Философия	2	72/48					2				Л,С	3	ОК-1	
Б.3 Иностранный язык	8	288/124	2	2	2	2					ПЗ	333ДЗ	ОК-5 ОПК-7	
Б.4 Безопасность жизнедеятельности	2	72/28							2		Л, ПЗ	3	ОК-9	
Б.5 Физическая культура и спорт	2	72/36	1					1			Л, ПЗ	3	ОК-8	
Б.6 Культурология	2	72/30		2							Л	3	ОК-6	
Б.7 Правоведение	2	72/32							2		Л, ПЗ	3	ОК-4	
Б.8 Экономика	2	72/48					2				Л, С	3	ОК-3	
Б.9 Предпринимательство	2	72/44						2			Л, С	3	ОК-3	
Итого по модулю	25	900/438	6	4	2	2	5	1	4					
<i>Модуль "Высшая математика". Базовая часть</i>														
Б.9 Математический анализ	15	540/282	7	5	3						Л, ПЗ	ЭЭЭ	ОПК-2	
Б.10 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	6	216/124	3	3							Л, ПЗ	3 ДЗ		
Б.11 Дифференциальные уравнения	3	108/48			3						Л, ПЗ	ДЗ		
Б.12 Математическая физика	13	468/186			6	7					Л, ПЗ	ДЗ Э		
Итого по модулю	37	1332/640	9	9	13	6								
<i>Модуль "Общая физика"</i>														
Б.13 Механика	8	288/128	8								Л, ПЗ	Э	ОК-7 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2	
Б.14 Молекулярная физика	8	288/120		8							Л, ПЗ	Э		
Б.15 Электричество и магнетизм	8	288/128			8						Л, ПЗ	Э		
Б.16 Оптика	8	288/120				8					Л, ПЗ	Э		
Б.17 Атомная физика	3	108/80					3				Л, ЛР	ДЗ		
Б.18 Физика атомного ядра и элементарных частиц	3	108/62						3			Л, ЛР	ДЗ		
Итого по модулю	38	1368/638	8	8	8	8	3	3						

Модуль "Теоретическая физика"													
Б.19	Классическая механика	7	252/138			3	4				Л, ПЗ	3Э	ОК-7 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Б.20	Классическая электродинамика	7	252/108					4	3		Л, ПЗ	3Э	
Б.21	Квантовая механика	7	252/124					3	4		Л, ПЗ	3Э	
Б.22	Термодинамика. Статистическая физика.	7	252/128						3	4	Л, ПЗ	3Э	
Итого по модулю		28	1008/498			3	4	6	11	4			
Модуль "Естественно-научные дисциплины". Вариативная													
Б.23	Астрофизика и космология	2	72/30							2	Л	3	ОПК-1
Б.24	Физическая химия	3	108/44							3	Л, ПЗ	Э	
Итого по модулю		5	180/74							5			
Модуль "Информационные технологии" Базовая часть													
Б.25	Введение в информационные технологии	5	180/48	5							Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 СПК-1
Итого по модулю		5	180/48	5									
Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору студента		81	3244										
Обязательные дисциплины		27	1300/788	2	9	5	9	2					
Модуль "Высшая математика". Вариативная часть													
В.1	Теория вероятностей и математическая статистика	4	144/60				4				Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-2
В.2	Нелинейные уравнения математической физики	2	72/48					2			Л, ПЗ	ДЗ	
Итого по модулю		6	216/108				4	2					
Модуль "Информационные технологии" Вариативная часть													
В.3	Технологии вычислительной физики	6	216/60		6						Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-4 ОПК-5
В.4	Технологии вычислительной физики. Практикум (часть 1)	2	72/32			2					ПЗ	3	
В.5	Технологии вычислительной физики. Практикум (часть 2)	2	72/30				2				ПЗ	3	
Итого по модулю		10	360/122		6	2	2						
Модуль "Физический практикум" Вариативная часть													
В.6	Общий физический практикум. Механика	2	72/32	2							ЛР	3	ОК-7 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-9 ПК-2
В.7	Общий физический практикум. Молекулярная физика	3	108/60		3						ЛР	3	
В.8	Общий физический практикум. Электричество и магнетизм	3	108/64			3					ЛР	3	
В.9	Общий физический практикум. Оптика	3	108/60				3				ЛР	3	
Итого по модулю		11	396/216	2	3	3	3						
Модуль "Элективные курсы по физической культуре и спорту" Вариативная часть													
В.10	Физическая культура и спорт		328/328	74	36	72	36	74	36		ПЗ	333333	ОК-8

Модули по выбору студента		54	1944										
Специализация "Теоретическая и математическая физика"		54	1944/850			12	11	16	15				
V.1.11	Теория твердого тела	2	72/32			2					Л, ПЗ	3	ПК-1 ПК-2
V.1.12	Дополнительные главы квантовой механики	2	72/32			2					Л, ПЗ	3	
V.1.13	Дифференциальная геометрия и топология	8	288/124			4	4				Л, ПЗ	ДЗ, Э	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1
V.1.14	Функциональный анализ	4	144/48			4					Л, ПЗ	Э	
V.1.15	Современные проблемы теоретической физики	2	72/28				2				С	3	ПК-1 ПК-2
V.1.16	Фрактальные структуры	2	72/30				2				Л, ПЗ	3	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1
V.1.17	Теория групп	3	108/60				3				Л, ПЗ	ДЗ	
V.1.18	Группы и алгебры Ли	3	108/48					3			Л, ПЗ	Э	ПК-1 ПК-2
V.1.19	Квантовая теория рассеяния	3	108/46					3			Л, ПЗ	ДЗ	
V.1.20	Классические поля	4	144/64					4			Л, ПЗ	Э	
V.1.21	Квантовая теория твердого тела	2	72/32					2			Л, ПЗ	3	
V.1.22	Электродинамика сплошных сред	2	72/32					2			Л, ПЗ	3	
V.1.23	Релятивистская квантовая механика	2	72/32					2			Л	3	
V.1.24	Общая теория относительности	4	144/60						4		Л, С	Э	
V.1.25	Принципы квантовой теории поля	4	144/60						4		Л, С	Э	
V.1.26	Калибровочные теории	2	72/30						2		Л, С	3	
V.1.27	Релятивистская теория излучения	2	72/46						2		Л, С	3	
V.1.28	Теория конденсированного состояния	1	36/16						1		Л, С	3	ПК-1
V.1.29	Введение в компьютерное моделирование нелинейных систем	2	72/30						2		ПЗ	3	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
Специализация "Оптика и спектроскопия"		54	1944/800			12	11	16	15				
V.2.11	Автоматизация эксперимента	1	36/16			1					Л, ПЗ	3	ПК-1 ПК-2
V.2.12	Техника спектроскопии	6	216/94			4	2				Л, ПЗ	Э ДЗ	
V.2.13	Современные проблемы оптики и спектроскопии	3	108/32			3					С	ДЗ	
V.2.14	Элементарные процессы в плазме	2	72/32			2					Л, ПЗ	3	
V.2.15	Теория симметрии	6	216/62			3	3				Л, ПЗ	3Э	
V.2.16	Молекулярная спектроскопия высокого разрешения	2	72/28				2				Л, ПЗ	3	
V.2.17	Атомно-абсорбционная спектроскопия	3	108/60				3				ЛР	3	
V.2.18	Теория атомных спектров	3	108/48					3			Л, ПЗ	Э	
V.2.19	Квантовая теория рассеяния	3	108/46					3			Л, ПЗ	ДЗ	
V.2.20	Квантовая оптика	4	144/62					2	2		Л, ПЗ	3Э	
V.2.21	Эмиссионный анализ	2	72/32					2			ЛР	3	
V.2.22	Спектрофотометрический и флуоресцентный анализ молекул	2	72/32					2			ЛР	3	
V.2.23	Теоретические основы молекулярной спектроскопии	4	144/62					2	2		Л, ПЗ	3Э	
V.2.24	Теория излучений	2	72/32					2			Л, ПЗ	3	
V.2.25	Диагностика плазмы	2	72/30						2		Л, ПЗ	3	
V.2.26	Спектроскопия плазмы	2	72/28						2		ЛР	3	
V.2.27	Фотофизика и фотохимия молекул	2	72/30						2		Л, ПЗ	3	
V.2.28	Нелинейная оптика	2	72/30						2		Л, ПЗ	3	
V.2.29	Физика лазеров	3	108/44						3		Л, ЛР	Э	

Специализация "Физика плазмы"		54	1944/808					13	10	16	15				
В.3.11	Введение в физику плазмы	4	144/48					4				Л, ПЗ	Э		
В.3.12	Элементарные процессы в плазме	2	72/32					2				Л, ПЗ	З		
В.3.13	Физика газового разряда	9	324/124					5	4			Л, ПЗ	ДЗ Э		
В.3.14	Семинар по физике плазмы	6	216/94					2	2	2		С	ЗЗ ДЗ		
В.3.15	Физика пучков заряженных частиц	4	144/60						4			Л, ПЗ	ДЗ		ПК-1 ПК-2
В.3.16	Физика плазмы	5	180/78							3	2	Л, ПЗ	ДЗ, Э		
В.3.17	Основы физики твердого тела	2	72/32							2		Л, ПЗ	З		
В.3.18	Квантовая электроника	3	108/48							3		Л, ПЗ	Э		
В.3.19	Мощная импульсная техника	2	72/32							2		Л, ПЗ	З		
В.3.20	Моделирование процессов в плазме	6	216/96							4	2	ПЗ	ДЗ, ДЗ		ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2
В.3.21	Диагностика плазмы	2	72/30								2	Л, ПЗ	З		
В.3.22	Спектроскопия плазмы	2	72/28								2	ЛР	З		
В.3.23	Эмиссионная электроника	3	108/46								3	Л, ПЗ	Э		ПК-1 ПК-2
В.3.24	Лабораторный практикум по низкотемпературной плазме	4	144/60								4	ЛР	ДЗ		
Специализация "Информационные технологии в образовании и научной деятельности"		54	1944/826					13	10	16	15	15			
<i>Блок 1 дисциплин по выбору специализации "Информационные технологии в образовании и научной деятельности"</i>			1944/854					13	10	16	15	15			
В.4.11	Дискретная математика	4	144/62					2	2			Л	З ДЗ		ОПК-2 ПК-1
В.4.12	Вычислительные сети и сетевые информационные технологии	5	180/64					5				Л, ПЗ, ЛР	ДЗ		
В.4.13	Архитектура компьютера	6	216/80					6				Л, ПЗ	Э		
В.4.14	Операционные системы	5	180/78						5			Л, ПЗ	Э		
В.4.15	Языки программирования высокого уровня	7	252/124						3	4		Л, ПЗ	ЗЭ		ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
В.4.16	Офисное программирование	4	144/64							4		Л, ПЗ	Э		
В.4.17	Профессиональные издательские системы	2	72/32							2		Л, ПЗ	З		
В.4.18	Технологии образовательных порталов	2	72/32							2		Л, ПЗ	З		
В.4.19	Компьютерная графика и анимация	6	216/94							4	2	Л, ПЗ	ДЗ, ДЗ		
В.4.20	Основы криптографии	2	72/30								2	Л, ПЗ	З		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
В.4.21	Численные методы и математическое моделирование	4	144/60								4	Л, ПЗ	Э		ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
В.4.22	Web-технологии	3	108/46								3	Л, ПЗ	ДЗ		ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
В.4.23	Базы данных и банки знаний	4	144/60								4	Л, ПЗ	Э		ОПК-4 ОПК-6 ПК-1
<i>Блок 2 дисциплин по выбору специализации "Информационные технологии в образовании и научной деятельности"</i>															
В.5.11	Исследовательские методы в образовании	4	144/48					4				Л, ПЗ	Э		ОК-7 ОПК-3 ПК-1 ПК-2
В.5.12	Возрастная психология	3	108/32					3				Л, ПЗ	З		ОК-6 ОК-7
В.5.13	Концепции современного естествознания	7	252/108					3	4			Л, ПЗ	ЗЭ		ОПК-1
В.5.14	Информационные технологии в образовании	6	216/108					3	3			Л, ПЗ	З ДЗ		ОПК-5 ПК-2
В.5.15	Основы формирования профессиональных компетенций при обучении физике	3	108/46						3			Л, ПЗ	ДЗ		ОК-6 ПК-1 ПК-2
В.5.16	Облачные технологии в учебном процессе	4	144/64							4		Л, ПЗ	Э		ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
В.5.17	Применение Интернет-технологий в обучении	4	144/48							4		Л, ПЗ	ДЗ		ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
В.5.18	Педагогическая информатика	8	288/154							2	6	Л, ПЗ	ЗЭ		ОПК-4 ОПК-5 ПК-1
В.5.19	Методика решения задач по физике	5	180/92							2	3	Л, ПЗ	З, ДЗ		ОПК-3 ПК-1
В.5.20	Теория и практика физического эксперимента	10	360/154							4	6	Л, ЛР	ДЗ Э		ОПК-3 ПК-1 ПК-2

Специализация "Физика полупроводников"		54	1944/824				13	10	16	15		
В.6.11	Введение в специализацию	2	72/32				2				Л, С	3
В.6.12	Симметрия кристаллов	3	108/32				3				Л, ПЗ	Э
В.6.13	Компьютерные технологии	4	144/48				4				ПЗ	ДЗ
В.6.14	Основы рентгеноструктурного анализа	2	72/32				2				Л	3
В.6.15	Физика полупроводников в современной научной литературе	2	72/32				2				С	3
В.6.16	Структура научного исследования	2	72/28					2			С	3
В.6.17	Теория твердого тела	4	144/60					4			Л, ПЗ	Э
В.6.18	Термодинамика материалов	2	72/30					2			Л, ПЗ	ДЗ
В.6.19	Кристаллохимия полупроводников	2	72/30					2			Л, ПЗ	3
В.6.20	Физика полупроводников	5	180/96						5		Л, ПЗ, ЛР	Э
В.6.21	Физика полупроводниковых приборов	6	216/74							6	Л, ПЗ, ЛР	Э
В.6.22	Кинетика фазовых переходов	3	108/48						3		Л, ПЗ	Э
В.6.23	Дефекты в полупроводниках	3	108/48						3		Л, ПЗ	Э
В.6.24	Спецлаборатория: материаловедение полупроводников	1	36/32							1	ЛР	3
В.6.25	Компьютерное моделирование в физике полупроводников	4	144/62						2	2	Л, ПЗ	3, ДЗ
В.6.26	Оптика полупроводников	3	108/48						3		Л, ПЗ	ДЗ
В.6.27	Теория роста кристаллов	3	108/46							3	Л, ПЗ	ДЗ
В.6.28	Материаловедение полупроводников	3	108/46							3	Л, ПЗ	ДЗ
Специализация "Физика металлов"		54	1944/812				13	10	17	14		
В.7.11	Термодинамика фазовых равновесий	5	180/62				3	2			Л, ПЗ	3Э
В.7.12	Рентгеноструктурный анализ	9	324/142				3	2	4		Л, ЛР	ДЗ 3 ДЗ
В.7.13	Кристаллография	2	72/32				2				Л, ПЗ	ДЗ
В.7.14	Элементы теории групп	2	72/32				2				Л, ПЗ	ДЗ
В.7.15	Физика твердого тела	3	108/32				3				Л, ПЗ	Э
В.7.16	Практикум по физике твердого тела	2	72/16					2			ПЗ	3
В.7.17	Актуальные проблемы физики металлов	1	36/14					1			С	3
В.7.18	Основные направления научных исследований в физике твердого тела	1	36/16							1	С	3
В.7.19	Физическое металловедение	3	108/60					3			ЛР	3
В.7.20	Компьютерное моделирование многоатомных систем	4	144/66						2	2	Л, ПЗ	3 ДЗ
В.7.21	Основы компьютерного моделирования в физике твердого тела	2	72/32							2	Л, ПЗ	3
В.7.22	Дефекты в твердых телах	3	108/48						3		Л, ПЗ	Э
В.7.23	Теория дислокаций	3	108/48						3		Л, ПЗ	Э
В.7.24	Электронная микроскопия	3	108/38						3		Л, ПЗ	Э
В.7.25	Электронная микроскопия (лабораторный практикум)	2	72/32							2	ЛР	3
В.7.26	Электронная структура твердых тел	3	108/48							3	Л, ПЗ	Э
В.7.27	Кинетика фазовых превращений	3	108/48							3	Л, ПЗ	ДЗ
В.7.28	Физические модели пластичности и прочности	3	108/46							3	Л, ПЗ	ДЗ

Специализация «Медицинская физика»			54	1944/826					13	10	17	14			
В.8.11	Термодинамика фазовых равновесий	3	108/32						3				Л, ПЗ	3	
В.8.12	Рентгеноструктурный анализ	9	324/142						3	2	4		Л, ЛР	ДЗ 3 ДЗ	ПК-1 ПК-2
В.8.13	Кристаллография	2	72/32						2				Л, ПЗ	ДЗ	
В.8.14	Физика твердого тела	3	108/32						3				Л, ПЗ	Э	
В.8.17	Медицинское материаловедение	2	72/30							2			Л, ПЗ	ДЗ	
В.8.18	Радиационная физика	2	72/30							2			Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-1 ПК-1
В.8.19	Медицинская электроника и измерительные преобразователи	2	72/30									2	Л, ПЗ	3	ПК-1 ПК-2
В.8.20	Основы интроскопии	2	72/32								2		Л, ПЗ	3	ОПК-1 ПК-1 ПК-2
В.8.21	Теория дислокаций	3	108/48									3	Л, ПЗ	Э	ПК-1 ПК-2
В.8.22	Дефекты в твердых телах	3	108/48									3	Л, ПЗ	Э	
В.8.23	Электронная микроскопия	3	108/38									3	Л, ПЗ	Э	
В.8.24	Электронная структура твердых тел	3	108/48									3	Л, ПЗ	Э	
В.8.25	Кинетика фазовых превращений	3	108/48									3	Л, ПЗ	ДЗ	
В.8.26	Физические модели пластичности и прочности	3	108/46									3	Л	Э	
В.8.27	Основные направления научных исследований в физике твердого тела	1	36/16									1	С	3	
Специализация «Астрономия»			54	1944/758					13	10	16	15			
В.9.11	Сферическая и практическая астрономия	4	144/48						4				Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-1 ПК-1
В.9.12	Технологии программирования	5	180/64						5				Л, ПЗ	Э	ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
В.9.13	Общая астрономия	4	144/46						4				Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-1 ПК-1
В.9.14	Небесная механика	4	144/60							4			Л, ПЗ	Э	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
В.9.15	Определение и улучшение орбит	3	108/60							3			Л, ПЗ	ДЗ	
В.9.16	Астрометрия	3	108/30							3			Л, ПЗ	ДЗ	
В.9.17	Численные методы небесной механики	8	288/124								3	5	Л, ПЗ	3 ДЗ	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
В.9.18	Аналитические методы небесной механики	4	144/64									4	Л, ПЗ	Э	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
В.9.19	Динамика искусственных спутников Земли	4	144/48									4	Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1
В.9.20	Геофизика и физика планет	5	180/64									5	Л, ПЗ	Э	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1
В.9.21	Лаборатории специализации	4	144/60									4	ЛР	ДЗ	ПК-2
В.9.22	Космическая геодезия и геодинамика	3	108/46									3	Л, ПЗ	ДЗ	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1
В.9.23	Общая астрофизика	3	108/44									3	Л, ПЗ	ДЗ	
Блок 2 Практики (12-21 з.е.) Вариативная часть			15	540					2	3	7	3			
Модуль "Учебная практика"			5	180					2	3					
П.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	5	180						2	3				3 ДЗ	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Модуль "Производственная практика"			10	360							7	3			
П.2	Научно-исследовательская работа	7	252									7		ДЗ	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
П.3	Преддипломная практика	3	108									3		3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Блок 3 Государственная итоговая аттестация (6-9 з.е.) Базовая часть			6	216											
Г.1	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	6	216											6	Оценка ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2
Общая трудоемкость основной образовательной программы			240	8968	31	29	30	30	30	30	30	30			

Факультативы		7		5	2								
Ф.1	Введение в специальность	2	72/30		2						Л, ПЗ	3	ПК-1 ПК-2
Ф.2	Основы информационной культуры	1	36/8		1						ПЗ	3	ОПК-4
Ф.3	Практикум по самопрезентации для молодых специалистов и студентов	2	72/30							2	ПЗ	3	ОК-6 ОК-7 ОПК-8

Декан ФФ _____ С.Н. Филлимонов
 " " _____ 201 г.