

План одобрен Ученым советом Физического факультета

Протокол № 496 от 30.04.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по образовательной деятельности



по программе бакалавриата

03.03.02

Направление подготовки 03.03.02 "Физика",
Направленность (профиль) "Фундаментальная физика"

Факультет: Физический

Квалификация: <u>Бакалавр</u>	
Программа подготовки: <u>академический бакалавриат</u>	
Форма обучения: <u>Очная</u>	
Срок получения образования: <u>4г</u>	

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 937 от 07.08.2014

	Основной	Виды профессиональной деятельности
+		
+	+	научно-исследовательская

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

Игнатьева М.А. / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

Цой Г.А. / Цой Г.А./

Декан ФФ

Филимонов С.Н. / Филимонов С.Н./

Руководитель ООП

Чайковская О.Н. / Чайковская О.Н./

-	Форма контроля			з.е.	Итого акад. часов				Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.		Экспертное	Экспертное	Конт. раб.	Ауд.	СР	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Код
				219	8212	4519.5	3910	2953.55	31	29	30	30	28	27	23	21		
				168	6048	3111.55	2768	2421.45	31	29	30	30	17	16	7	8		
Модуль "Гуманитарные и социально-экономические дисциплины"	4	11123	55677	26	936	419.09	340	485.21	7	2	2	3	5	3	4			
История		1		3	108	50.65	48	57.35	3								27	каф. российской истории
Иностранный язык	4	123		9	324	137.35	126	154.95	2	2	2	3					134	каф. английского языка естественнонаучных и физико-математических факультетов
Философия		5		3	108	48.68	32	59.32					3				97	каф. онтологии, теории познания и социальной философии
Экономика		5		2	72	41.48	32	30.52					2				147	каф. экономики
Предпринимательство		6		3	108	48.68	32	59.32						3			147	каф. экономики
Правоведение		7		2	72	29.05	16	42.95							2		121	каф. уголовного права
Безопасность жизнедеятельности		7		2	72	44.05	36	27.95							2		93	каф. механики деформируемого твердого тела
Физическая культура и спорт		1		2	72	19.15	18	52.85	2								154	каф. физвоспитания
Модуль "Высшая математика".	123	1	234	27	972	587.3	548	269.85	8	9	6	4						
Математический анализ	123			14	504	336.5	312	86.4	5	6	3						37	каф. общей математики
Линейная алгебра и аналитическая геометрия		1	2	6	216	130.7	124	85.3	3	3							39	каф. геометрии
Дифференциальные уравнения			3	3	108	50.65	48	57.35				3					37	каф. общей математики
Теория вероятностей и математическая статистика			4	4	144	69.45	64	40.8				4					50	каф. физики плазмы
Модуль "Математическая физика".	45	6	3	15	540	288.49	256	154.36			5	5	3	2				
Методы математической физики	4		3	10	360	174.55	160	120			5	5					49	каф. квантовой теории поля
Тензорный анализ и интегральные уравнения	5			3	108	59.02	48	17.28					3				49	каф. квантовой теории поля
Нелинейные уравнения математической физики		6		2	72	54.92	48	17.08						2			47	каф. теоретической физики
Модуль "Общая физика"	12346		5	38	1368	720.46	664	503.04	8	8	8	8	3	3				
Механика	1			8	288	153.5	144	109.8	8								44	каф. общей и экспериментальной физики
Молекулярная физика	2			8	288	128.3	120	135		8							44	каф. общей и экспериментальной физики
Электричество и магнетизм	3			8	288	138.7	128	117.6			8						44	каф. общей и экспериментальной физики
Оптика	4			8	288	138.5	128	117.8				8					44	каф. общей и экспериментальной физики
Атомная физика			5	3	108	89	80	19					3				44	каф. общей и экспериментальной физики
Физика атомного ядра и элементарных частиц	6			3	108	72.46	64	3.84						3			44	каф. общей и экспериментальной физики
Модуль "Общий физический практикум"		1234		12	432	232	220	200	3	3	3	3						
Общий физический практикум. Механика		1		3	108	33.85	32	74.15	3								44	каф. общей и экспериментальной физики
Общий физический практикум. Молекулярная физика		2		3	108	63.25	60	44.75		3							44	каф. общей и экспериментальной физики
Общий физический практикум. Электричество и магнетизм		3		3	108	67.45	64	40.55			3						44	каф. общей и экспериментальной физики

Общий физический практикум. Оптика		4		3	108	67.45	64	40.55				3					44	каф. общей и экспериментальной физики	
Модуль "Теоретическая физика"	4668	3557		27	972	586.26	496	258.94				3	4	6	8	3	3		
Классическая механика	4	3		7	252	155.75	144	64.55				3	4				50	каф. физики плазмы	
Квантовая механика	6	5		7	252	155.22	128	65.08						3	4		49	каф. квантовой теории поля	
Термодинамика. Статистическая физика	8	7		6	216	146.95	128	37.35								3	3	49	каф. квантовой теории поля
Классическая электродинамика	6	5		7	252	128.34	96	91.96						3	4		47	каф. теоретической физики	
Модуль "Информационные технологии"		234	12	18	648	181.85	172	466.15	5	7	3	3							
Введение в информационные технологии			1	5	180	50.65	48	129.35	5								43	Физический факультет	
Технологии вычислительной физики			2	4	144	31.75	30	112.25		4							50	каф. физики плазмы	
Практикум по вычислительной физике		2		3	108	31.75	30	76.25		3							50	каф. физики плазмы	
Практикум по численным методам		3		3	108	33.85	32	74.15			3						50	каф. физики плазмы	
Практикум по символьным вычислениям		4		3	108	33.85	32	74.15				3					50	каф. физики плазмы	
Модуль "Естественно-научные дисциплины".		8	8	5	180	96.1	72	83.9									5		
Астрофизика и космология		8		2	72	33.45	24	38.55									2	45	каф. астрономии и космической геодезии
Физическая химия			8	3	108	62.65	48	45.35									3	51	каф. физики полупроводников
				51	2164	1407.95	1142	532.1						11	11	16	13		
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456			328	328	328										153	Факультет физической культуры	
Дисциплины (модули) по выбору	56778	55556	66777	6788	51	1836	1079.95	814	532.1					11	11	16	13		
Теоретическая и математическая физика	56677	55667	77888	578	51	1836	1096.5	856	517.51					11	11	15	14		
Теория твердого тела		5		2	72	41.48	32	30.52						2			47	каф. теоретической физики	
Дополнительные главы квантовой теории		5		2	72	55.45	48	16.55						2			49	каф. квантовой теории поля	
Дифференциальная геометрия и топология	6		5	7	252	155.22	128	65.08						3	4		49	каф. квантовой теории поля	
Функциональный анализ	5			4	144	66.22	48	46.08						4			47	каф. теоретической физики	
Теория групп	6			3	108	72.46	64	3.84								3	49	каф. квантовой теории поля	
Фрактальные структуры		6		2	72	41.48	32	30.52								2	47	каф. теоретической физики	
Современные проблемы теоретической физики		6		2	72	41.48	32	30.52								2	49	каф. квантовой теории поля	
Квантовая теория рассеяния			7	3	108	66.65	48	41.35								3	48	каф. оптики и спектроскопии	
Группы и алгебры Ли	7			3	108	58.7	48	17.6								3	49	каф. квантовой теории поля	
Классические поля	7			3	108	71.5	64	4.8								3	47	каф. теоретической физики	
Квантовая теория твердого тела		7		2	72	41.85	32	30.15								2	47	каф. теоретической физики	
Релятивистская квантовая механика		7		2	72	41.85	32	30.15								2	49	каф. квантовой теории поля	
Общая теория относительности			8	3	108	62.65	48	45.35									3	49	каф. квантовой теории поля
Принципы квантовой теории поля	8			3	108	66.7	48	9.6									3	49	каф. квантовой теории поля
Квантовая теория систем многих частиц	8	7		4	144	75.35	56	36.95								2	2	49	каф. квантовой теории поля
Калибровочные теории		8		2	72	37.45	24	34.55									2	49	каф. квантовой теории поля
Компьютерные методы аналитических вычислений		8		2	72	37.45	24	34.55									2	44	каф. общей и экспериментальной физики
Физика низкоразмерных систем		8		2	72	62.65	48	9.35									2	47	каф. теоретической физики
Оптика и спектроскопия	66788	55556	77778	88	51	1836	1076.0	808	533.92					11	11	15	14		

Элементарные процессы в плазме		5		2	72	41.48	32	30.52					2				50	каф. физики плазмы	
Техника спектроскопии	6	5		7	252	142.78	112	77.52					2	5			48	каф. оптики и спектроскопии	
Автоматизация эксперимента		5		2	72	41.48	32	30.52					2				48	каф. оптики и спектроскопии	
Теория симметрии	6	5		5	180	94.5	64	53.8					2	3			48	каф. оптики и спектроскопии	
Современные проблемы оптики и спектроскопии			5	3	108	43.53	32	30.72					3				48	каф. оптики и спектроскопии	
Атомно-абсорбционная спектроскопия		6		3	108	75.56	64	32.44						3			48	каф. оптики и спектроскопии	
Квантовая теория рассеяния			7	3	108	68.65	48	5.6							3		48	каф. оптики и спектроскопии	
Теория атомных спектров	7			3	108	75.5	64	0.8							3		48	каф. оптики и спектроскопии	
Эмиссионный анализ		7		2	72	41.85	32	30.15							2		48	каф. оптики и спектроскопии	
Спектрофотометрический и флуоресцентный анализ молекул		7		2	72	47.85	32	24.15							2		48	каф. оптики и спектроскопии	
Квантовая оптика	8	7		5	180	102.15	72	46.15							3	2	48	каф. оптики и спектроскопии	
Теоретические основы молекулярной спектроскопии	8	7		4	144	98.15	72	14.15							2	2	48	каф. оптики и спектроскопии	
Диагностика плазмы		8		2	72	35.45	24	36.55								2	48	каф. оптики и спектроскопии	
Спектроскопия плазмы		8		2	72	43.85	32	28.15								2	48	каф. оптики и спектроскопии	
Фотофизика и фотохимия молекул		8		2	72	35.45	24	36.55								2	48	каф. оптики и спектроскопии	
Физика лазеров			8	4	144	87.85	72	56.15								4	48	каф. оптики и спектроскопии	
Физика плазмы	5678	55677 77888	56788	51	1836	1076.5 2	800	531.43					11	11	15	14			
Элементарные процессы в плазме		5		2	72	43.01	32	28.99					2				50	каф. физики плазмы	
Физика газового разряда	6		5	8	288	174.42	128	81.88					3	5			50	каф. физики плазмы	
Введение в физику плазмы	5			4	144	68.22	48	44.08					4				50	каф. физики плазмы	
Физика пучков заряженных частиц			6	4	144	77.61	64	32.64						4			50	каф. физики плазмы	
Семинар по физике плазмы		56	7	6	216	118.81	96	63.44					2	2	2		50	каф. физики плазмы	
Физика плазмы	8	7		5	180	104.15	72	44.15								3	2	50	каф. физики плазмы
Основы физики твердого тела		7		2	72	41.85	32	30.15								2		50	каф. физики плазмы
Квантовая электроника	7			3	108	62.7	48	13.6								3		50	каф. физики плазмы
Мощная импульсная техника		7		2	72	43.85	32	28.15								2		50	каф. физики плазмы
Моделирование процессов в плазме		7	8	6	216	149.3	96	66.7								3	3	50	каф. физики плазмы
Диагностика плазмы		8		2	72	25.45	24	46.55									2	48	каф. оптики и спектроскопии
Спектроскопия плазмы		8		2	72	41.85	32	30.15									2	48	каф. оптики и спектроскопии
Эмиссионная электроника			8	3	108	58.65	48	15.6									3	50	каф. физики плазмы
Лабораторный практикум по низкотемпературной плазме		8		2	72	66.65	48	5.35									2	50	каф. физики плазмы
Информационные технологии в науке и образовании. Блок 1	56778	56777	56888	51	1836	1095.1 1	770	514.89					11	11	16	13			
Дискретная математика		5		3	108	62.12	48	45.88					3				181	кафедра программирования	
Вычислительные сети и сетевые информационные технологии			5	4	144	92.76	64	51.24					4				44	каф. общей и экспериментальной физики	
Архитектура ЭВМ	5			4	144	62.6	50	49.7					4				44	каф. общей и экспериментальной физики	
Языки программирования высокого уровня	7	6		7	252	155.06	128	65.24						3	4		181	кафедра программирования	
Операционные системы	6			4	144	76.66	48	35.64								4		44	каф. общей и экспериментальной физики
Программирование встроенных систем			6	4	144	74.61	48	35.64								4		44	каф. общей и экспериментальной физики

Офисное программирование	7			4	144	79.5	64	32.8							4		50	каф. физики плазмы
Профессиональные издательские системы		7		2	72	45.85	32	26.15							2		45	каф. астрономии и космической геодезии
Технологии образовательных порталов		7		3	108	41.85	32	66.15							3		50	каф. физики плазмы
Компьютерная графика и анимация		7	8	6	216	178.1	112	37.9							3	3	50	каф. физики плазмы
Численные методы и математическое моделирование			8	3	108	64.65	48	9.6								3	44	каф. общей и экспериментальной физики
Web-технологии			8	4	144	94.65	48	49.35								4	44	каф. общей и экспериментальной физики
Базы данных и банки знаний	8			3	108	66.7	48	9.6								3	44	каф. общей и экспериментальной физики
Информационные технологии в науке и образовании. Блок 2	5678	555677	67788	51	1836	1057.5	800	584.2						11	11	16	13	
Исследовательские методы в образовании	5			4	144	60.46	48	51.84						4			44	каф. общей и экспериментальной физики
Возрастная психология		5		2	72	37.66	32	34.34						2			138	каф. общей и педагогической психологии
Концепции современного естествознания	6	5		7	252	149.64	112	70.66						2	5		44	каф. общей и экспериментальной физики
Информационные технологии в образовании		5	6	6	216	126.79	112	55.46						3	3		50	каф. физики плазмы
Основы формирования профессиональных компетенций при обучении физике		6		3	108	62.45	32	45.55							3		44	каф. общей и экспериментальной физики
Облачные технологии в учебном процессе	7			4	144	79.5	64	32.8							4		44	каф. общей и экспериментальной физики
Применение Интернет-технологий в обучении			7	4	144	86.65	48	57.35							4		44	каф. общей и экспериментальной физики
Педагогическая информатика		7	8	7	252	167.3	136	84.7							2	5	50	каф. физики плазмы
Методика решения задач по физике		7	8	5	180	101.3	72	78.7							2	3	44	каф. общей и экспериментальной физики
Теория и практика физического эксперимента	8		7	9	324	185.75	144	72.8							4	5	44	каф. общей и экспериментальной физики
Физика полупроводников	66778	55678	556778	51	1836	1089.84	772	553.91						11	11	16	13	
Симметрия кристаллов		5		2	72	47.85	32	24.15						2			51	каф. физики полупроводников
Автоматизация физического эксперимента		5		2	72	47.85	32	24.15						2			51	каф. физики полупроводников
Физика полупроводников	6		5	7	252	167.75	112	52.55						4	3		51	каф. физики полупроводников
Термодинамика материалов			5	3	108	56.25	32	51.75						3			51	каф. физики полупроводников
Теория твердого тела	6			3	108	72.46	64	3.84							3		51	каф. физики полупроводников
Кинетика фазовых переходов			6	3	108	62.8	48	45.2							3		51	каф. физики полупроводников
Кристаллохимия полупроводников		6		2	72	41.48	32	30.52							2		51	каф. физики полупроводников
Теория роста кристаллов	7			4	144	68.7	48	43.6							4		51	каф. физики полупроводников
Дефекты в полупроводниках	7			3	108	58.7	48	17.6							3		51	каф. физики полупроводников
Компьютерные технологии			7	3	108	71.45	64	36.55							3		51	каф. физики полупроводников
Основы рентгеноструктурного анализа		7		2	72	37.85	32	34.15							2		51	каф. физики полупроводников
Физика полупроводниковых приборов	8			7	8	288	148.75	124	73.8						4	4	51	каф. физики полупроводников
Структура научного исследования		8		2	72	49.85	32	22.15								2	51	каф. физики полупроводников
Компьютерное моделирование материалов		8		3	108	61.45	24	46.55								3	51	каф. физики полупроводников
Компьютерное моделирование в физике полупроводников			8	4	144	96.65	48	47.35								4	51	каф. физики полупроводников
Физика металлов	567788	55556667778	6788	51	1836	1079.95	814	532.1						11	11	16	13	
Элементы теории групп		5		2	72	41.48	32	30.52						2			46	каф. физики металлов

Термодинамика фазовых равновесий	6	5		4	144	79.86	64	32.44					2	2		46	каф. физики металлов	
Рентгеноструктурный анализ		5	6	4	144	90.77	80	19.48					2	2		46	каф. физики металлов	
Кристаллография		5		2	72	41.48	32	30.52					2			46	каф. физики металлов	
Физика твердого тела	5			3	108	45.58	32	30.72					3			46	каф. физики металлов	
Актуальные проблемы физики металлов		6		2	72	28.04	16	43.96						2		46	каф. физики металлов	
Практикум по физике твердого тела		6		2	72	38.04	16	33.96						2		46	каф. физики металлов	
Физическое металловедение		6		3	108	71.85	64	36.15						3		46	каф. физики металлов	
Рентгеноструктурный анализ (лабораторный практикум)		7		3	108	75.45	64	32.55						3		46	каф. физики металлов	
Компьютерное моделирование многоатомных систем		7	8	4	144	90.1	72	53.9						2	2	46	каф. физики металлов	
Основы компьютерного моделирования в физике твердого тела		7		2	72	41.85	32	30.15						2		46	каф. физики металлов	
Электронная микроскопия			7	3	108	66.15	38	41.85						3		46	каф. физики металлов	
Теория дислокаций	7			3	108	70.7	48	5.6						3		46	каф. физики металлов	
Дефекты в твердых телах	7			3	108	70.7	48	5.6						3		46	каф. физики металлов	
Электронная микроскопия (лабораторный практикум)		8		2	72	41.85	32	30.15							2	46	каф. физики металлов	
Электронная структура твердых тел	8			3	108	60.7	48	15.6							3	46	каф. физики металлов	
Кинетика фазовых превращений	8			3	108	60.7	48	15.6							3	46	каф. физики металлов	
Физические модели пластичности и прочности			8	3	108	64.65	48	43.35							3	46	каф. физики металлов	
Компьютерное моделирование динамики космических систем	56778	56777	56788	8	51	1836	1086.6	1	894	557.14					12	10	16	13
Управление данными		5		3	108	71.85	64	36.15						3		45	каф. астрономии и космической геодезии	
Технология программирования			5	5	180	116.84	96	63.16						5		45	каф. астрономии и космической геодезии	
Вычислительная математика	5			4	144	79.66	64	32.64						4		45	каф. астрономии и космической геодезии	
Небесная механика	6			4	144	93.1	80	19.2						4		45	каф. астрономии и космической геодезии	
Фундаментальная астрометрия			6	3	108	55.05	48	19.2						3		45	каф. астрономии и космической геодезии	
Языки программирования высокого уровня	7	6		7	252	155.06	128	65.24						3	4	181	кафедра программирования	
Методы обработки астрономических наблюдений		7		2	72	41.85	32	30.15							2	45	каф. астрономии и космической геодезии	
Астрономические базы данных		7		2	72	41.85	32	30.15							2	45	каф. астрономии и космической геодезии	
Геоинформационные системы и технологии			7	3	108	75.45	64	32.55							3	45	каф. астрономии и космической геодезии	
Динамика космического полёта	7			3	108	71.5	64	4.8							3	45	каф. астрономии и космической геодезии	
Основы программирования на языке Python		7		2	72	41.75	30	30.25							2	45	каф. астрономии и космической геодезии	
Лаборатории специализации по динамике ИСЗ			8	3	108	62.65	48	45.35								3	45	каф. астрономии и космической геодезии
Компьютерное моделирование динамики околоземных объектов			8	3	108	62.65	48	45.35								3	45	каф. астрономии и космической геодезии
Спутниковые методы в геодинимике	8			4	144	54.7	48	57.6								4	45	каф. астрономии и космической геодезии
Основы машинного обучения			8	3	108	62.65	48	45.35								3	45	каф. астрономии и космической геодезии
				15	540	104		436						5	7	3		
				15	540	104		436						5	7	3		

Учебная практика			6	5	180	36		144						5				
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			6	5	180	36		144						5			43	Физический факультет
Производственная практика		8	7	10	360	68		292							7	3		
Научно-исследовательская работа			7	7	252	36		216							7		43	Физический факультет
Преддипломная практика		8		3	108	32		76								3	43	Физический факультет
				6	216	12		204								6		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			6	216	12		204								6	43	Физический факультет
				3	108	38.3	36	69.7	1	2								
Основы информационной культуры		1		1	36	6.55	6	29.45	1								165	учебное управление
Введение в специальность		2		2	72	31.75	30	40.25		2							43	Физический факультет