

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО "Челябинский государственный университет"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Направление подготовки Наноинженерия



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
учебной работе

В.Е. Федоров

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 10 от 27.12.2021

28.03.02

Профиль: Нанотехнологии в материаловедении
Кафедра: Физики конденсированного состояния
Факультет: физический

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский и инновационный

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) № 923 от 19.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательной
политики

/ Ю.В. Мамонова/

И.о. декана физического факультета

/ Д.А. Захаревич/

Зав. кафедрой физики конденсированного
состояния

/ В.Д. Бучельников/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь			Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль			Март				Апрель			Май			Июнь			Июль			Август																				
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31							
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52							
I										*								*				У	У	К	К											*					*																		
II										*								*			У	У	К	К														*					*																
III										*								*			У	У	К	К														*					*																
IV										*								*		У	У	К	К							Э	Э	Э																											

Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
Теоретическое обучение	17 1/6	17 1/6	34 2/6	17 1/6	17 1/6	34 2/6	17 1/6	17 1/6	34 2/6	17 1/6	7 4/6	24 5/6	127 5/6
Э Экзаменационные сессии	2 2/6	3	5 2/6	2 2/6	3	5 2/6	2 2/6	2	4 2/6	2 2/6	3	5 2/6	20 2/6
У Учебная практика		2	2		2	2							4
Н Научно-исслед. работа								1	1		2	2	6
Пд Преддипломная практика											1	1	1
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											1	1	1
К Каникулы	2	6	8	2	6	8	2	5	7	2	7 3/6	9 3/6	32 3/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	9 2/6 (56 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого	23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б1.0		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б1.0.01	Б1.0	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1
Б1.0.02	Б1.0	Введение в наноинженерию	ОПК-1
Б1.0.03	Б1.0	Модуль МАТЕМАТИКА	ОПК-1
Б1.0.03.01	Б1.0	Математический анализ	ОПК-1
Б1.0.03.02	Б1.0	Аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.0.03.03	Б1.0	Векторный и тензорный анализ	ОПК-1
Б1.0.04	Б1.0	Модуль ФИЗИКА	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.04.01	Б1.0	Физика	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.05	Б1.0	Модуль ХИМИЯ	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.05.01	Б1.0	Неорганическая и органическая химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.05.02	Б1.0	Физическая химия	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.06	Б1.0	Электротехника	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.07	Б1.0	Прикладная механика	ОПК-1
Б1.0.08	Б1.0	Электроника	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.09	Б1.0	Кристаллография	ОПК-1
Б1.0.10	Б1.0	Материаловедение наноматериалов и наносистем	ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.11	Б1.0	Физико-химические основы нанотехнологии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7
Б1.0.12	Б1.0	Методы диагностики в нанотехнологиях	ОПК-3
Б1.0.13	Б1.0	Технологические системы в нанотехнологии	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7
Б1.0.14	Б1.0	Рентгенография и рентгеноструктурный анализ	ОПК-1; ПК-1
Б1.0.15	Б1.0	Электронная и сканирующая зондовая микроскопии	ОПК-1; ПК-1
Б1.0.16	Б1.0	Испытание изделий	ОПК-3; ОПК-7
Б1.0.17	Б1.0	Основы надежности технических систем	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1
Б1.В.01	Б1.В	Введение в специальность	УК-1; ПК-1
Б1.В.02	Б1.В	Модуль ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ	УК-1
Б1.В.02.01	Б1.В	Линейная алгебра	УК-1
Б1.В.02.02	Б1.В	Методы математической физики	УК-1
Б1.В.02.03	Б1.В	Дифференциальные уравнения	УК-1
Б1.В.02.04	Б1.В	Теория функции комплексного переменного	УК-1
Б1.В.02.05	Б1.В	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1
Б1.В.03	Б1.В	Теоретическая физика	УК-1

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.04	Б1.В	Физика конденсированного состояния вещества	УК-1; ПК-1
Б1.В.05	Б1.В	Физико-химия неорганических материалов	УК-1; ПК-1
Б1.В.06	Б1.В	Фазовые равновесия и структурообразование	УК-1; ПК-1
Б1.В.07	Б1.В	Физика прочности и механические свойства материалов	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 1	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Б1.В	Метрология, стандартизация и технические измерения	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Б1.В	Волновые процессы в материалах	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 2	УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Б1.В	Лаборатории профиля 1	УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Б1.В	Лаборатории профиля 2	УК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 3	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Б1.В	Методы физико-химических исследований	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Б1.В	Процессы получения и обработки материалов	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 4	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Б1.В	Физические свойства твердых тел	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Б1.В	Взаимодействие излучения с веществом	УК-1; ПК-1
К.М		Комплексные модули	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление и информационные технологии	УК-1; УК-5; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1
К.М.01.01	Б1.О	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1; ОПК-4
К.М.01.02	Б1.О	Программирование	ОПК-4
К.М.01.03	Б1.О	Философия	УК-1; УК-5
К.М.01.04	Б1.О	Спецсеминар по направлению	УК-1; ОПК-4; ПК-1
К.М.01.05	Б1.О	Компьютерное моделирование наносистем и процессов нанотехнологий	УК-6; ОПК-4; ПК-1
К.М.02	К.М	Управление проектами	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
К.М.02.01	Б1.О	Основы управления проектами	УК-2; УК-3; ОПК-2; УК-9; УК-10
К.М.02.02	Б1.В	Психология лидерства и командообразование	УК-3; УК-6
К.М.02.03	Б1.О	Основы экономической теории	УК-6; ОПК-2; УК-9
К.М.02.04	Б1.О	Системы управления технологическими процессам	УК-6; ОПК-5; ОПК-7
К.М.02.05	Б1.О	Правоведение	УК-2; ОПК-2; УК-10
К.М.02.06	Б1.О	Нанометрология	УК-6; ОПК-5; ОПК-6
К.М.02.07	Б1.О	Управление качеством	УК-2; УК-6; ОПК-2
К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5; ПК-1
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4

Индекс	лок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
К.М.03.02	Б1.В	Русский язык и культура речи	УК-4
К.М.03.03	Б1.О	История (История России; Всеобщая история)	УК-5
К.М.03.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 5	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.В	Английский язык как профессиональный	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.02	Б1.В	Английский язык по направлению	УК-4; ПК-1
К.М.04	К.М	Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение	УК-7; УК-8; ОПК-5
К.М.04.01	Б1.О	Физическая культура и спорт	УК-7
К.М.04.02	Б1.О	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-5
К.М.04.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	
К.М.04.ДВ.01.01	Б1.В	Двигательная рекреация и туризм	УК-7
К.М.04.ДВ.01.02	Б1.В	Прикладная и оздоровительная физическая культу	УК-7
Б2		Практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б2.О		Обязательная часть	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Ознакомительная практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.01.02(У)	Б2.О	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б2.О.02.01(Н)	Б2.О	Научно-исследовательская работа	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б2.О.02.02(Пд)	Б2.О	Преддипломная практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-10
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
Б3.01	Б3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; УК-9; УК-10
ФТД		Факультативы	УК-1
ФТД.01	ФТД	Новые материалы	УК-1
ФТД.02	ФТД	Основы конструирования приборов и установок	УК-1

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого (с факультативами)				188	278	244	60	28	32	59	26	33	64	28	36	61	30	31
Итого по ОП (без факультативов)				186	270	240	60	28	32	59	26	33	62	26	36	59	28	31
Дисциплины (модули)	63%	37%	35.8%	160	240	213	57	28	29	56	26	30	56	26	30	44	28	16
Обязательная часть				110	240	135	48	24	24	38	21	17	29	9	20	20	12	8
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				60	240	78	9	4	5	18	5	13	27	17	10	24	16	8
Практика	100%	0%	0%	20	21	21	3		3	3		3	6		6	9		9
Обязательная часть				20	21	21	3		3	3		3	6		6	9		9
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Факультативы				2	8	4							2	2		2	2	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.6	-	52.5	52.5	-	48.3	54.6	-	55.6	56.1	-	55.6	53.5
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					47.6	-	46.3	48	-	46.3	48	-	23.2	58.5	-	54	55.4
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					28.2	-	31.5	29.4	-	28.4	32.6	-	24.2	30.7	-	24.2	19.9
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					3595	-	540	504	-	486	558	-	414	527	-	414	152
	Блок Б2					153.4	-		30.2	-		30.2	-		60.2	-		32.8
	Блок Б3					15.4	-			-			-			-		15.4
	Блок ФТД					72	-			-			-	36		-	36	
	Итого по всем блокам					3835.8	-	540	534.2	-	486	588.2	-	450	587.2	-	450	200.2
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						8	3	5	10	4	6	8	3	5	6	4	2
	ЗАЧЕТ (За)						14	8	6	11	5	6	12	6	6	11	5	6
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	1		1	1		1	2		2
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)												1		1			
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					40.45%												
Объем обязательной части от общего объема программы (%)						65%												
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						46.88%												