



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

Институт наукоемких технологий и передовых материалов (Школа)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

С.С. Голик

«20» 01 2025 г.

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной программы специалитета	Специальность 03.05.02 - Фундаментальная и прикладная физика. Программа «Фундаментальная физика и информатика» Квалификация: «Физик. Преподаватель»
Руководитель образовательной программы:	Гнитецкая Татьяна Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, профессор Департамента общей и экспериментальной физики Института наукоемких технологий и передовых материалов (ИТПМ) Тел. 89243265910 (WhatsApp) e-mail: gnitetskaya.tn@dvfu.ru
Подразделение – держатель программы:	Институт наукоемких технологий и передовых материалов (Школа) Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий
Количество бюджетных мест/ количество договорных мест	15 / 0
Форма обучения	Очная
Язык реализации	Русский
Срок обучения	6 лет
Описание программы	Программа готовит высококвалифицированные кадры, специализирующиеся в областях фундаментальной и прикладной физики, программирования и методов обучения физике и астрономии, математике и информатике как в школе, так и вузе.

Партнерами программы являются Федеральные государственные бюджетные учреждения науки: Институт автоматики и процессов управления Дальневосточного отделения российской академии наук (ИАПУ ДВО РАН) и Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения российской академии наук (ТОИ ДВО РАН). В научных лабораториях этих институтов проводятся занятия со студентами по прикладным дисциплинам и реализуется производственная практика.

Подготовка студентов ведется научно-педагогическими кадрами наивысшей квалификации - более 70% кандидатов и докторов в областях физико-математических и педагогических наук на современной приборно-лабораторной базе. Программа поддерживается тремя научными школами по цифровой физике, теоретической физике и нанoeлектронике. Каждая из них развивается в соответствующей научной лаборатории ИТПМ: 1) «Суперкомпьютерных и квантовых вычислений и интеллектуальных технологий», где ученые-физики разрабатывают уникальные авторские программы ЭВМ и алгоритмы параллельного и многопоточного исполнения для решения задач статистической физики и физики фазовых переходов в таких перспективных материалах, как спиновый лед и фрустрированные магнетики; 2) «Моделирования физических процессов», в рамках которой решаются теоретические задачи магнитных свойств наночастиц и ультратонких магнитных пленок и находится их приложение к созданию новых материалов, выполняются квантовомеханические расчеты (из первых принципов) различных электронных и спиновых характеристик многослойных пленок для задач спинтроники – аналога электроники, в которой вместо электрического тока электронов, используются спиновые токи; 3) в лабораториях «Пленочных технологий», «Спин-орбитроники и электронной микроскопии», исследуются и решаются задачи нанoeлектроники, успехи которой привели к созданию искусственного интеллекта, облачных сервисов, суперкомпьютеров и многих других технологий будущего. Соответствующие этим направлениям дисциплины включены в программу специалитета. Важная особенность нашей программы - по ее окончании выпускник получает квалификацию «Физик. Преподаватель», которая открывает новую возможность всем обучающимся на данной программе - проявить себя в качествах и преподавателя физических дисциплин в университете, и школьного

	учителя физики, информатики, или математики. Гарантировано трудоустройство специалистам, квалифицированным в областях естественных наук и математики и их преподавания в рамках распоряжения правительства РФ №3333-р от 19.11.2024. Дисциплины педагогического профиля поддерживаются педагогической научной школой по «Теории и методике обучения физике», которая функционирует в ИТПМ около 70 лет. Сразу по окончании этой программы выпускник может поступить в действующую в Институте аспирантуру по физическим или педагогическим научным специальностям и получить ученую степень в областях физико-математических или педагогических наук в диссертационных советах, работающих в нашем Институте.
Ключевые дисциплины программы	Модуль «Фундаментальные дисциплины» (в т.ч. «Методы математической физики»); Модуль «Проектной деятельности» (в т.ч. «Проект по основам электроники и схемотехники»); Модуль «Введение в специальность» содержит - Информационные технологии в физике, - Современные проблемы физики наноструктур, - Исследования в теоретической физике, - Современные методики обучения физике и астрономии, математике и информатике; Модуль Общей физики (в т.ч. «Физика атомного ядра и элементарных частиц»); Модуль Теоретической физики (в т.ч. «Квантовая механика», «Термодинамика и статфизика»); Модуль «Педагогический» (в.т.ч. «Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения»); Модуль «Вычислительной физики» (в т.ч. «Отдельные главы квантовой механики в приложении к квантовым вычислениям»); Модуль фундаментальной физики (в т.ч. «Математическое моделирование в современном материаловедении», «Теория гравитации», «Ab-initio вычисления, квантово-механические и квантово-химические расчеты из первых принципов», «Общая астрофизика»); Модуль «Прикладной физики» (в т.ч. «Физика полупроводников и низкоразмерных систем», «Ядерные технологии в материаловедении» «Суперкомпьютерные технологии для физических и численных экспериментов», «Теория квантового материаловедения», «Многопоточное программирование для решения физических задач», «Большие данные в статистической физике», «Модели беспорядка и физика неупорядоченных систем»,

	«Спинтроника и наномagnetизм», «Методы энтропийного моделирования для решения дискретных моделей конденсированной материи», «Практикум по оптической и лазерной спектроскопии», «Акустические методы исследования»).
Описание целевой аудитории программы:	Выпускники средних общеобразовательных школ и средних специальных учебных заведений, сдавшие ЕГЭ по физике, математике/или информатике/или химии, русскому языку. Выпускники школ, сдавшие ЕГЭ (см выше) и поступившие на обучение по договору о целевом обучении.
Отраслевые, исследовательские и/или индустриальные организации, участвующие в реализации образовательной программы	Федеральные государственные бюджетные учреждения науки: 1) Институт автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения российской академии наук (ИАПУ ДВО РАН); 2) Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения российской академии наук (ТОИ ДВО РАН).
Сфера деятельности и востребованность выпускников программы (в том числе - примеры организаций, куда будут трудоустроены выпускники)	Выпускники могут работать в качестве: • ученого в области физических наук, освоившего суперкомпьютерные технологии (Институты Дальневосточного отделения российской академии наук, ИТПМ ДВФУ), • специалиста в области наноэлектронных средств, используемых в микроустройствах современного оборудования («Вертолеты России», АО «Микрон»), • специалиста по анализу молекулярных структур лекарственных препаратов в фармацевтических компаниях, • специалиста по физико-механическим испытаниям и анализу свойств особо прочных функциональных материалов, используемых в судостроении (Дальприбор, судостроительный комплекс «Звезда»), • программиста – специалиста по большим данным (места работы: банки- Сбербанк, страховые компании - Ингосстрах, любое производство с автоматизированным процессом или сервисом - Мегафон, МТС), • специалиста по защите ПО компьютерных систем в любых компаниях и службах, • специалиста по использованию искусственного интеллекта в производственных нуждах, например, поиск, анализ и обобщение всех законодательных документов, содержащих предписание по возникшему происшествию (любая юридическая компания, адвокатская контора, суд),

	• преподавателем физики в вузах, учреждениях СПО, • учителем физики и астрономии в школе с правом преподавания информатики и математики. Востребованность выпускников – специалистов в физике и методах ее преподавания велика в связи с вызовами времени, ведь ФИЗИКА – это пропуск в мир будущего: квантовые технологии, искусственный интеллект и бесконечный космос.
--	---

Руководитель образовательной программы



(Гнитецкая Т.Н.)