



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**АННОТАЦИЯ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа бакалавриата  
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

---

Нанотехнологии в электронике

---

Владивосток  
2023

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДВФУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 927 (с изменениями и дополнениями).

Направленность ОПОП ориентирована на:

- область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников, на которую ориентирована программа;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки 240 зачетных единиц.

Образовательная цель программы направления подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, «Нанотехнологии в электронике» - подготовка специалистов владеющих совокупностью средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, оптической, микро- и нанoeлектроники, а также фотоники и оптоэлектроники различного функционального назначения.

Воспитательной целью программы является формирование социально-личностных качеств студентов, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на национальном и международном рынке труда: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности; повышение общей культуры, профессионализма, умения работать в международных и национальных проектах.

Задача ОПОП ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, «Нанотехнологии в электронике» состоит в подготовке высокопрофессиональных специалистов, владеющих совокупностью средств, способов и методов исследовательской и производственной деятельности, направленных на решение задач анализа и расчета характеристик электрических цепей; подготовку конструкторско-технологической документации; планирование и проведение экспериментов по заданной методике, использование основных приемов обработки и представления экспериментальных данных; математическое моделирование электронных и оптических приборов различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; внедрение результатов исследований и разработок в производство; технологическую подготовку производства материалов и изделий микроэлектроники и наноэлектроники, квантовой и оптической электроники, проведение технологических процессов производства материалов и изделий микроэлектроники и наноэлектроники, квантовой и оптической электроники; контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения, организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий; эксплуатацию, сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования для производства материалов и изделий микроэлектроники и наноэлектроники, квантовой и оптической электроники; проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта, составление инструкций по эксплуатации оборудования, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовку технической документации на ремонт.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский,
- производственно-технологический,
- сервисно-эксплуатационный.

Перечень профессиональных стандартов:

- 29.001 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и обслуживанию чистых производственных помещений для микро- и наноэлектронных производств», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г №599н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г, регистрационный №39171)

- 29.008 Профессиональный стандарт «Специалист по технологии производства микро- и наноразмерных электромеханических систем»,

утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г №520н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г, регистрационный №43833)

- 40.058 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 № 480н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.07.2019 г, регистрационный № 55439)

- 40.104 Профессиональный стандарт «Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г №593н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г, регистрационный №38983).

ОПОП реализуется самостоятельно, с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, на государственном языке Российской Федерации.

Специфика программы состоит в подготовке выпускника к деятельности в области теоретического и экспериментального исследования, математического и компьютерного моделирования, проектирования, конструирования, использования и эксплуатации материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок квантовой и оптической электроники, а также волоконной оптики.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

Востребованность выпускников по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, образовательной программы «Нанотехнологии в электронике» определяется быстрым развитием микроэлектроники и наноэлектроники, особенно в части нанотехнологий, охватывающих область проектирования и создания наноматериалов, полупроводниковых гетероструктур и сверхрешеток, наногетероструктур, мультислойных магнитных материалов, нанокомпозитов и наносистем неорганической и органической природы, а также оптоэлектроники, особенно в части информационной оптики, охватывающей область оптических систем сбора, передачи и обработки информации. Разработкой и эксплуатацией микроэлектронных, наноэлектронных и оптических систем должны

заниматься специалисты широкого профиля, обладающие знаниями и умениями как в области физики полупроводников и низкоразмерных систем, физики наноструктур и нанокompозитов, наноэлектроники, нанофотоники, спинтроники и нано измерительной техники и технологии. Такое сочетание требует глубокого и основательного изучения как физических, так естественно-научных и инженерных дисциплин, обеспечиваемое образовательной программой «Нанотехнологии в электронике».

Выбор дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей, как в области научных исследований, так и в области эксплуатации сложной научной аппаратуры в Институте автоматики и процессов управления ДВО РАН, Институте химии ДВО РАН, Дальневосточном геологическом институте ДВО РАН. А также в области эксплуатации сложного технологического оборудования коммерческих фирм, с учетом запросов таких работодателей как Приморский филиал ОАО «Ростелеком», ЗАО «Востоктелеком», ЗАО «Энерготелеком», ЗАО «Транстелеком-ДВ», ООО «Подряд» и других высокотехнологических компаний.

Выбор дисциплин обязательной части программы обеспечивает формирование необходимых универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда: умение использовать современные программные средства для решения поставленных задач, разрабатывать проекты в избранной профессиональной сфере; работать с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; использовать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач; осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; определять основные принципы самоорганизации и саморазвития, проектировать личностное и профессиональное развитие; применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные и оценки погрешности результатов измерений; решать задачи обработки данных, в том числе разрабатывать конструкторскую документацию, с помощью современных средств автоматизации и др.

Выбор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых профессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда: умение строить физические и математические модели узлов, блоков, устройств,

установок электроники и нанoeлектроники; работать с контрольно-измерительным оборудованием, используемым в нанoeлектронике; применять средства программирования и компьютерного моделирования при проектировании приборов, схем, установок электроники и нанoeлектроники; осуществлять оценочные расчеты характеристик наноматериалов и наноструктур; осуществлять настройку высокотехнологичного оборудования производства материалов и изделий нанoeлектроники; осуществлять подготовку к процессу модификации свойств наноматериалов и наноструктур; осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры; осуществлять метрологическое сопровождение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники; проводить работы по мониторингу измерительного, диагностического и технологического оборудования; проводить аттестацию чистых производственных помещений и др.

Перспективы трудоустройства выпускников по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, образовательной программы «Нанотехнологии в электронике»: научная и инженерная работа в академических институтах: Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Институт химии ДВО РАН, Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, а также на предприятиях, занимающихся установкой и эксплуатацией сложного технологического, электротехнического и электронного оборудования: ОАО «Ростелеком», ЗАО «Востоктелеком», ЗАО «Энерготелеком», ОАО «Мегафон», ЗАО «Транстелеком-ДВ», в департаментах информационных технологий вузов Дальнего Востока России, а также в других организациях и предприятиях Дальнего Востока России и Тихоокеанского региона, в которых требуются специалисты по разработке и эксплуатации лазерной техники и другого оптоэлектронного и электронного оборудования.

Бакалавр по направлению 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, подготовлен к продолжению образования в магистратуре по направлениям 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, 03.04.02 Физика, 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов.

ДВФУ формирует свою воспитательную систему в соответствии со своей спецификой, традициями, стратегическими приоритетами развития

Дальнего Востока и миссией университета в Азиатско-Тихоокеанском регионе, мировом образовательном пространстве представляет собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основы организации воспитательной деятельности на современном этапе развития университета.

Руководитель ОПОП



А. В. Давыденко, канд. физ.-мат. наук, доцент Департамента общей и экспериментальной физики