

**Аннотация основной образовательной программы по направлению
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
профиль «Проектирование и технология электронных средств»)**

Квалификация – бакалавр

Нормативный срок освоения – 4 года

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, учебно-методические комплексы (в том числе рабочие программы) учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академического бакалавриата.

Требования к кадровому обеспечению ОПОП, а также к обеспеченности учебно-методической документацией и материально-техническому обеспечению определены в соответствии с ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, доля которых в общем числе научно-педагогических работников составляет не менее 70 %. Доля преподавателей, имеющих учёную степень и (или) учёное звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 60%.

ОПОП обеспечена представленной в локальной сети ДВФУ учебно-методической документацией по всем дисциплинам, включая самостоятельную работу студентов. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ДВФУ, размещенной на платформе Blackboard Learn. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданными за последние пять-десять лет.

Учебный процесс обеспечен соответствующими противопожарным требованиям оборудованными аудиториями и лабораториями, предназначенными для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам учебного плана, а также помещениями для самостоятельной работы студентов. Посредством сети Wi-Fi, охватывающей все учебные корпуса, обучающиеся имеют доступ к сети «Интернет». Все аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оборудованы мультимедийными системами, проекторами, презентационными экранами. Все здания ДВФУ спроектированы и оборудованы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями.

2. Нормативная база для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71;
- образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденный приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-282
- нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособнадзора;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- – внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Цель основной образовательной программы – формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств учетом особенностей профиля «Проектирование и технология электронных средств».

Задачами основной образовательной программы являются:

1. Задача в области обучения – подготовка высококвалифицированных молодых специалистов в области конструирования радиоэлектронных средств специального назначения, владеющих современными теориями и технологиями проектирования, прежде всего, подводных роботов и их подсистем, а также навыками их использования при разработке электронных

средств различного назначения посредством аналитической и научно-исследовательской работы на уровне современных мировых требований.

2. Задача в области воспитания личности – формирование и развитие лидерских качеств, укрепление нравственности, углубление общекультурных и творческих способностей, коммуникативности, толерантности, способности к диалогу, настойчивости в достижении цели.

4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств учетом особенностей профиля «Проектирование и технология электронных средств» составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, проектирование, конструирование и технологию электронных средств, отвечающих целям их функционирования, требованиям надежности, дизайна, условиям эксплуатации, маркетинга в области подводной робототехники.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются радиоэлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, наноэлектронные средства, методы и средства настройки и испытаний, контроля качества и обслуживания электронных средств, методы конструирования электронных средств, технологические процессы производства, технологические

материалы и технологическое оборудование. Специфическими объектами данной программы являются подводные роботы различного назначения и их электронные средства.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская и проектно-конструкторская деятельности в области проектирования радиоэлектронных средств различного назначения и технологии их производства.

В рамках данной образовательной программы акцент делается на научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую виды деятельности в области подводной робототехники. Выпускник по данной образовательной программе способен осуществлять разработку подсистем подводных аппаратов и их сопровождение во время испытаний и эксплуатации.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения данной бакалаврской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

– способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском¹ языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);

– владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);

– способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-10);

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-11);

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-13);

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);

– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

общефессиональные компетенции (ОПК):

¹ Для международных образовательных программ – на английском языке.

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров (ПК-1);

способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования (ПК-2);

готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты (ПК-3);

готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-4);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-5);

готовностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-6);

готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-7);

способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-8);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-9).

9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с магистрантами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная

среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческих проф. отрядах.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Инженерной школы. Студенческий совет ИШ участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского

края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов – система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-506 от 23.05.2013 г.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные

тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет – это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

10. Специфические особенности данной образовательной программы

Программа «Проектирование и технология электронных средств» по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств рассчитана на подготовку бакалавров к научно исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области радиоэлектронных средств специального назначения, под которыми в первую очередь понимаются электронные средства подводных роботов.

Необходимость в такой программе обусловлена тем, что во Владивостоке находится большое число институтов Дальневосточного отделения Российской академии наук, в которых производится проектирование, разработка и изготовление электронных средств научного назначения. Прежде всего, это Институт проблем морских технологий (ИПМТ), Институт автома-

тики и процессов управления (ИАПУ), Тихоокеанский океанологический институт (ТОИ), Институт биологии моря (ИБМ).

Кроме того, во Владивостоке и Приморском крае имеется большое число высокотехнологичных предприятий, разрабатывающих и выпускающих сложную технику, насыщенную электроникой. Это ОАО «Радиоприбор», ОАО «Варяг», ОАО «Изумруд», ОАО «Дальприбор», ОАО «Прогресс», ОАО «Аскольд». Разработка и выпуск такой техники невозможны без участия высококвалифицированных специалистов, которые готовятся по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

Наконец, подготовка преподавательских кадров для смены и пополнения контингента преподавателей в области радиоэлектроники как ДВФУ, так и других высших учебных заведений Дальнего Востока немыслима без наличия выпускников данного направления.

Подготовка бакалавров по программе «Проектирование и технология электронных средств» в рамках направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств предполагает углублённую фундаментальную подготовку, которую студенты получают при изучении следующих дисциплин: *математический анализ, прикладная математика, физика, химия, информационные технологии в электронике, начертательная геометрия и инженерная графика, схемо- и системотехника электронных средств, основы радиоэлектроники и связи, микропроцессорные устройства, физические основы микро- и нанoeлектроники, интегральные устройства радиоэлектроники, основы управления техническими системами, автоматизация проектирования электронных средств, конструирование электронных средств, технология производства электронных средств*. Изучение этих дисциплин достаточно для формирования компетенций данной образовательной программы.

Перспективы трудоустройства выпускников:

современные предприятия радиотехнического профиля – ОАО «Радиоприбор», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», ОАО «Варяг»;

организации, проектирующих и сопровождающих современные электронные системы – ОАО «Гранит»;

организации, занимающиеся наладкой электронных и компьютерных систем различного назначения, систем управления и автоматики, сбора и обработки данных, безопасности – ЗАО «Ланит ДВ», ООО Компьютерный центр DNS, ЗАО «Варяг-Техсервис»;

институты Дальневосточного отделения Российской академии наук – Институт автоматики и процессов управления, Институт проблем морских технологий, Тихоокеанский океанологический институт;

научно-исследовательские и проектно-конструкторские институты – ООО «Фактор»;

организации, предоставляющие услуги населению в области электроники;

учебные заведения – ДВФУ, МГУ имени Г.И. Невельского.

11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, применяемых при реализации ОП

ФГОС ВПО по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль «Проектирование и технология электронных средств», предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. В целом такие занятия должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Согласно учебному плану образовательной программы «Проектирование и технология электронных средств» с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 33,1 процентов аудиторных занятий (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Лекция - пресс-конференция	Отличительная черта этой формы лекции состоит в активизации работы бакалавров на занятии за счет адресованного информирования каждого бакалавра лично: необхо-	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью ра-

	<p>способность сформулировать вопрос и грамотно его задать инициирует мыслительную деятельность, а ожидание ответа на свой вопрос концентрирует внимание бакалавра</p>	<p>работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</p>
Семинар – дискуссия	<p>Метод обучения, опирающийся на групповое мышление, отличительная черта которого - активизация коллективной мыслительной деятельности в рассматриваемой области, нахождение неожиданных решений сложных научных вопросов и проблем</p>	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7)</p>
Деловая игра	<p>Средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия</p>	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7); готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы (ПК-3)</p>
Метод Дельфи	<p>Целью этой технологии является получение согласованной информации высокой степени достоверности в процессе анонимного обмена мнениями между участниками группы экспертов для принятия решения</p>	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7); готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы (ПК-3)</p>
Проблемное обучение	<p>Преподаватель по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации, разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно приходят к выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний</p>	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7); готовностью формировать презентации, научно-</p>

		технические отчеты по результатам выполненной работы (ПК-3)
Лекция-беседа	Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Содержание лекции подается через серию вопросов, на которые студенты отвечают непосредственно в ходе лекции	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7); готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы (ПК-3)
Метод ситуационного анализа	Используются следующие типы ситуаций: ситуация-иллюстрация (демонстрирует закономерности, механизмы, следствия); ситуация-проблема (описывает реальную проблемную ситуацию, решение которой нужно найти, или сделать вывод о его отсутствии); ситуация-оценка (описывает положение, выход из которого уже найден и необходимо критически проанализировать принятое решение); ситуация-упражнение (обращение к специальным источникам информации, литературе, справочникам)	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7); готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы (ПК-3)

Руководитель ОП
д.т.н. профессор

А.Н. Жирабок

Начальник УМУ Инженерной школы

К.В. Сумская