

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
12.03.01 Приборостроение,
профиль «Акустические приборы и системы»**

Квалификация – бакалавр

Нормативный срок освоения – 4 года

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

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 12.03.01 Приборостроение.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % 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 бакалавриата составляет не менее 60%. Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы бакалавриата в общем числе работников, реализующих программу составляет не менее 10 %.

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 ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 19.04.2016 № 12-13-718;
- Профессиональный стандарт 102, утвержденный приказом Минтруда РФ от 19.05.2014 года № 315н;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Цели ОПОП по направлению 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы»:

- обеспечение профессиональной подготовки бакалавров в соответствии с уровнем развития современных технологий, применяемых в приборостроении;
- обеспечение специализированной подготовки бакалавров, включающей владение навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении;

– обеспечение подготовки к научным исследованиям и разработке перспективных и конкурентоспособных устройств, приборов и систем для контроля и управления системами, а так же для обеспечения их жизнедеятельности и поддержанием оптимальных условий трудовой деятельности человека;

– овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и успешности на рынке труда;

– формирование социально-личностных качеств студентов: творческое мышление, целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникативность, толерантность, повышение общей культуры;

– формирование профессиональных компетенций, таких как обще-профессиональные, а также компетенциями по видам деятельности (проектно-конструкторская, производственно-технологическая, научно-исследовательская, организационно-управленческая, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная), знание способов передачи, приема и обработки данных и умение применять их в своей научно-исследовательской, практико-прикладной и проектной деятельности, способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии.

Задачи:

– сотрудничать с исследовательскими, образовательными, инновационными структурами России и стран АТР, развивать научные исследования, приумножающие интеллектуальный, инновационный и экономический потенциал России и стран АТР;

– на основе научных исследований и в сочетании с образовательным процессом развивать сотрудничество с бизнесом, в том числе в рамках региональных инновационных программ, а также в части современных образовательных стандартов, участие в российских и зарубежных грантах;

– максимально содействовать интеллектуальному, духовному и физическому развитию студентов университета, раскрытию их творческого потенциала, приобретению ими наилучших профессиональных знаний и навыков, способности обновлять и углублять их на протяжении всей жизни;

– создать уникальные условия выпускникам для планирования профессиональной карьеры, развития лидерских качеств и личностного роста в самом динамично развивающемся регионе России;

– содействовать интеграции студентов и выпускников в научные, деловые, производственные сообщества в области развития современного приборостроения России и стран АТР для наилучшего применения приобретенных ими знаний и навыков;

– обеспечить своим выпускникам уровень знаний и навыков, позволяющий им быть востребованными на самых высоких позициях в науке, производстве в области современного приборостроения, создания современных отечественных технологий и в соответствии с высоким экономическим потенциалом России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона;

– улучшать качество образовательных услуг, повышать профессиональный уровень профессорско-преподавательского состава путем стажировок, участия в научных конференциях, в том числе международных.

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы бакалавриата по направлению 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» составляет 240 зачетных единиц, включает все виды текущей и промежуточной аттестации.

Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавров ОПОП по направлению 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» включает:

исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах;

подготовку и организацию производства приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах, материалы для их создания.

Специфика области профессиональной деятельности заключается в разработке приборов и методов исследования океана, морского шельфа, подводной связи, навигации и гидролокации. Также весомыми направлениями являются исследование и разработка новых методов, и технических средств в медицине, для медико-биологических применений, включающих диагностические приборы и системы аналитического приборостроения, исследование методов и разработка акустической контрольно-измерительной аппаратуры.

Уникальность ОПОП по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» состоит не только в подготовке выпускников, которые способны создавать приборы и системы, но и использовать средства аналитической техники в системах автоматического контроля и регулирования технологических процессов.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров ОПОП по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» являются:

- электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы;
- приборы, комплексы и элементная база приборостроения;
- программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении;
- технологии производства материалов, элементов, приборов и систем;
- организация работы производственных коллективов;
- планирование проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения;
- техническое оснащение и организация рабочих мест;
- осуществление технического контроля и участие в управлении производством изделий приборостроения.

ОПОП «Акустические приборы и системы» ориентирована на разработку и использование информационно-измерительных систем для решения прикладных и научных задач практически во всех областях человеческой деятельности с использованием объектов: электронно-механические, акустические и акустооптические методы, приборы, комплексы и элементная база приборостроения, программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении авиастроения, кораблестроения, космонавтике, медицине и других отраслях народного хозяйства.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Бакалавр по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» готовится к научно-исследовательской деятельности.

Бакалавр по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- анализ поставленной задачи исследования в области приборостроения;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования, разработка программ и их отдельных блоков, их отладка и настройка для решения задач приборостроения;
- проведение измерений (механических, оптических, оптико-электронных деталей, узлов и систем);
- исследование различных объектов по заданной методике;
- составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов;
- осуществление наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и систем.

Образовательная программа направлена на овладение студентами знаний и методов, позволяющих выполнять профессиональные задачи в области создания и эксплуатации приборов, приборных комплексов и систем, осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания, выполнять проектирование приборостроительной техники на основе полученных результатов и научных исследований.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (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 русском 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 формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (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).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

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

- 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-2);

- способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3);

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);

- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6);

- способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7);

- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

- способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1);

- готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2);

- способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3);

- способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4);

- готовность к описанию проводимых исследований и разрабатываемых проектов (ПК-5);

- способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК – 6);

- способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов (ПК – 7);

- готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники (ПК – 8);

- готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования (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 бакалаврами 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 «ГензоШимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

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.

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.

10. Специфические особенности ОПОП

Сочетание академической науки и прикладной инженерии позволяет бакалаврам получать углубленную конструкторско-технологическую подготовку, востребованную современными работодателями.

Каждый учебный блок имеет базовую часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и для продолжения профессионального образования в магистратуре и с учетом запросов предприятий, работающих в области приборостроения. Особенно важны дисциплины, формирующие профессиональные компетенции, такие как: «Акустические сигналы и методы их обработки», «Колебания и волны», «Общая акустика», «Электроакустические преобразователи», «Теория направленного излучения и приема», «Основы сосредоточенными и распределенными параметрами», «Акустические измерения», «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств», «Шумо-и виброзащита в приборостроении», «Конструирование и технология производства приборов и систем», «Основы гидроакустики», «Схемотехника электронных средств», «Цифровые устройства», «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем», «Измерительно-вычислительные комплексы», «Акустика океана», «Электроника и микропроцессорная техника», «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения».

Современное плодотворное развитие научно-технического образования невозможно без постоянных межрегиональных и межгосударственных

контактов в соответствующих сферах. Реализация таких контактов должна начинаться ещё в университетской среде в рамках различных программ академической мобильности и в дальнейшем постоянно развиваться на различных уровнях.

Кафедра организует на должном уровне практику и научную работу в научных, производственных и ремонтных предприятиях, тем самым бакалаврам становятся доступны передовые технологические решения, оборудование, аппаратура, причём, таких уровней, которые трудно обеспечить в лабораториях даже самых передовых университетов. На местах прохождения практики бакалавры решают практические производственные задачи. Благодаря этому они включаются в технологическую цепочку коллективных проектов и осваивают на практике «науку».

Подготовка по ОПОП Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» позволяет выпускникам участвовать в реализации российских и международных проектов, связанных с разработкой и изготовлением инновационных приборов и систем. Отличительные особенности выпускников ОПОП Приборостроение заключается в способности работать как на крупных предприятиях, так и в небольших фирмах, занимающихся разработкой и выпуском различных приборов и систем.

Выпускники, получившие подготовку в области приборостроения всегда востребованы как отечественными, так и международными компаниями. Их приглашают на достойную работу научно-исследовательские, проектные организации, предприятия ВПО (МО ДВО РАН, НИЦ «Арктика» ДВО РАН, ОАО «Дальприбор», ТОИ ДВО РАН, ОАО «Изумруд», ОАО «Аскольд», ОАО «Звезда» и др).

11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится не менее 30% аудиторных занятий (табл. 1).

Реализация ОПОП по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий. Созданы электронные учебные курсы следующих дисциплин: Bases of modern educational technologies: Основы современных образовательных технологий.

Руководитель ОП
канд. техн. наук, профессор

_____ В.В. Петросьянц

Начальник УМУ
Инженерной школы

_____ К.В. Сумская