



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



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
12.03.01 Приборостроение  
Профиль «Акустические приборы и системы»**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2019

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 945.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Школы Инженерной « 20 » июня 2019 года (Протокол № 10 )

Разработчик(и) :

  
подпись

Петросьянц В.В., профессор  
ФИО, должность

каф. Электроники и средств связи

  
подпись

Короченцев В.И., профессор  
ФИО, должность

каф. Приборостроение

Руководитель ОПОП

  
подпись

Петросьянц В.В., профессор  
ФИО, должность

каф. Электроники и средств связи

Директор Школы

  
подпись

Беккер А.Т., профессор  
ФИО, должность

Представители работодателей:

  
подпись

ФИО, должность, каф  
должность, ФИО

\_\_\_\_\_   
подпись

ФИО, должность, каф  
должность, ФИО

\_\_\_\_\_   
подпись

ФИО, должность, каф  
должность, ФИО

## **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 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №945 от 19.09.2017 года.

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 ФГОС от 19.09.2017 №945 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»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 945;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- 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;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- 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, практично-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 (УК):**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

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

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения (ОПК-1);

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом

экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов (ОПК-2);

- способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении (ОПК-3);

- способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-4);

- способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями (ОПК-5).

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 – б);

- 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.