



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

Школа естественных наук



**АННОТАЦИЯ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**09.04.04 Программная инженерия**  
**Программа магистратуры**

**Разработка программно-информационных систем**

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения: очная  
Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) 2 года

**Владивосток**  
**2019**

**Аннотация (общая характеристика)  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки  
09.04.04 Программная инженерия,  
магистерская программа  
«Разработка программно-информационных систем»**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 года

### **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа «Разработка программно-информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного 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.

### **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;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г. № 1406;

–образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 07.07.2015 г.;

-- положение об основной профессиональной программе высшего образования ДВФУ, утвержденное приказом ректора ДВФУ № 12-13-2096 от 22.12.2014;

- профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Минтруда РФ от 17.09.2014 № 645н;

– Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;

– внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

### **3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Целью программы является подготовка в области технологии профессиональной разработки программных систем, позволяющая выпускнику успешно работать в сфере индустриального производства программных систем различного назначения, обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на национальном и международном рынке труда, знающему методы коллективной разработки программных проектов и организации работы коллектива разработчиков, способного разбираться в тенденциях развития архитектур современных компьютеров и рынка программного обеспечения, а также знать особенности разработки программного обеспечения для разных архитектур.

Образовательная цель ООП – способствовать формированию у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, обеспечить контроль уровня освоения компетенций, предоставляя ему возможность выбирать направления развития и совершенствования личностных и профессиональных качеств.

Воспитательная цель ООП – способствовать формированию у выпускника социально-ответственного поведения в обществе, пониманию и принятию социальных и этических норм, умений работать в коллективе.

Развивающая цель данной ОП – способствовать формированию гармоничной личности, развитию интеллектуальной сферы, раскрытию разносторонних творческих возможностей обучаемого, формированию системы ценностей, потребностей, стремлений в построении успешной карьеры.

Задачами образовательной программы являются:

- подготовка профессионально состоятельных и востребованных магистров, обладающих общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими их социальной стабильности и устойчивости на национальном и международном рынках труда;

- подготовка магистров, способных разбираться в глобальных тенденциях развития рынка программного обеспечения, умеющих оценивать состояние и тенденции развития этого рынка и прогнозировать востребованные приложения программных систем;

- подготовка магистров, способных обеспечивать необходимые качества для востребованности создаваемых программных продуктов в соответствии с требованиями заказчиков;

- подготовка магистров, способных проводить экспертизы рынков программных систем, оказывать консультационные, информационные, или иные услуги по выводу инновационных программных систем рынок;

- подготовка магистров, способных моделировать профессиональную деятельность в любой области приложения с целью разработки средств ее автоматизации, удовлетворяющих специалистов этой области.

Программа имеет предметно-профессиональную направленность на класс программного обеспечения, при создании которого учтены возможные изменения условий эксплуатации и области приложения и заложены средства адаптации программного обеспечения к этим изменениям, не требующие модификации существующего программного кода.

#### **4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

## **5. Область профессиональной деятельности**

Областью профессиональной деятельности магистров по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

Специфика программы – методы индустриального производства программно-информационных систем различного назначения, в которых заложены механизмы поддержки адаптации к изменяющимся условиям эксплуатации.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» являются: методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах, параллельные, высокопроизводительные и распределенные информационно-вычислительные системы, процессы промышленного тестирования программного обеспечения (ПО), языки программирования и их трансляторы, сетевые протоколы и сетевые службы, операционные системы.

Специфика программы – направленность на класс программно-информационных систем, создаваемых на основе использования современных методов разработки программных систем и современных инструментальных средств, поддерживающих такие методы.

## **7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи**

Магистр по направлению 09.04.04 «Программная инженерия», магистерская программа «Разработка программно-информационных систем» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная.

Магистр по направлению 09.04.04 «Программная инженерия», магистерская программа «Разработка программно-информационных систем» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*научно-исследовательская деятельность:* проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности; разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии; написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов;

*проектная деятельность:* проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия; проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем; проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных.

## **8. Требования к результатам освоения ОПОП**

Выпускник по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа «Разработка программно-информационных систем» должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);
- готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);
- умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 3);
- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);
- способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-8);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-9);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-11);

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-12);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-13);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-14);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-15);
- умением оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

*Профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности:*

- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);
- знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей ПО (ПК-6);
- знанием существующих методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач (ПК-7);

*Профессиональные компетенции в области проектной деятельности:*

- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования (ПК-10);
- способностью проектировать сетевые службы (ПК-11);
- способностью проектировать основные компоненты операционных систем (ПК-12);
- способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных (ПК-13);
- способностью руководить коллективом разработчиков при разработке проектов информационных систем для автоматизации профессиональной деятельности (ПК-14);
- способностью проектировать программное обеспечение, имеющее встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации (ПК-15).

## **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 со студентами магистратуры является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального 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 воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Целенаправленность, организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: ученый совет ДВФУ; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; школы ДВФУ; департамент молодежной политики ДВФУ; творческий центр ДВФУ; объединенный совет студентов.

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.

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.

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.

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.

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 № 12-13-306 от 23.05.2013 г.

В рамках реализации Программы развития ДВФУ осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления. В ДВФУ существует 11 студенческих общественных объединений, 9 студенческих советов школ, более 20 студенческих научных обществ и научных клубов, а также 20 студенческих отрядов. В университете созданы широкие возможности для занятий спортом и творчеством. Творческий центр ДВФУ – это крупнейшее творческое формирование среди всех вузов России.

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.

Комфортная информационная среда обеспечивается Научной библиотекой ДВФУ, библиотечно-информационный фонд которой составляет более двух миллионов экземпляров. Обучающимся доступны традиционные и электронные информационные ресурсы. Ежегодно библиотечный фонд обновляется на сумму порядка двадцати миллионов

рублей. НБ ДВФУ предоставляет читателям возможность использовать 95 отечественных и зарубежных баз данных документов различных видов. Доступ осуществляется со всех компьютеров, находящихся в сети ДВФУ, а также всем пользователям, зарегистрированным на Интернет-портале университета за его пределами.

Для обеспечения образовательной деятельности в ДВФУ создана телекоммуникационная инфраструктура вуза, которая представляет собой территориально распределенную сеть, объединяющую локально-вычислительные сети (ЛВС) в кампусе о. Русский, каналы связи с филиалами, а также оборудованием и сервисами, расположенными на технологических площадках операторов связи.

В университете создана уникальная материально-техническая база – во всех 385 учебных аудиториях установлено современное мультимедийное оборудование: проекторы, презентационные экраны, документ-камеры, ЖК-дисплеи, камеры для видеотрансляций и видеозаписи. Все оборудование подключено к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ. Большинство учебных классов оборудованы терминалами видеоконференцсвязи, которые позволяют осуществлять процесс обучения дистанционно, вне зависимости от местонахождения преподавателя и студентов. При помощи нового оборудования можно не только воспроизводить учебные материалы, но и записывать, транслировать их в online-режиме в Интернет, а также хранить записи лекций и занятий на сервере университета. Наряду с модернизацией аудиторного фонда в ДВФУ регулярно закупается лабораторное оборудование.

Социокультурная среда, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников, создается с учетом специфики образовательной программы «Разработка программно-информационных систем» по направлению 09.04.04 «Программная инженерия».

## **10. Специфические особенности ОПОП**

*Актуальность; востребованность специалистов данного профиля на современном рынке труда.*

Востребованность магистров по направлению 09.04.04 «Программная инженерия», магистерская программа «Разработка программно-информационных систем» определяется большой потребностью в специалистах, обладающих развитыми компетенциями разработчиков программных систем различного назначения, способных обеспечить процесс решения прикладных задач в различных предметных областях с

использованием программных средств, способных организовать процесс разработки программных средств в том числе коллективом разработчиков.

*Обоснование выбора дисциплин базовой и вариативной части, их необходимости и достаточности для формирования профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей (перечислить конкретные организации) и требований современного рынка труда.*

Выбор дисциплин вариативной части обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника с учетом запросов таких работодателей как ООО «Ронда Лимитед», ООО «РН – Востокнефтепродукт», FarPost, научных институтов, например, Институт автоматизации и процессов управления, Институт прикладной математики, банков, например, банк «Приморье», Дальневосточный банк, Сбербанк России, телефонных компаний ОАО МТС, Ростелеком, Билайн, Мегафон.

К дисциплинам базовой части относятся: «Английский язык для академических целей (English for academic purposes)», «Философские проблемы естествознания», «Методология научных исследований в программной инженерии», «Теория систем и системный анализ», «Моделирование при проектировании информационных систем».

Выбор дисциплин базовой части данной ОП обеспечивает необходимые общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника:

- знание основ философии и методологии науки; способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, готовность проявлять качества лидера и уметь организовать работу коллектива, в том числе в междисциплинарных проектах, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;

- уметь быстро осваивать новые предметные области, приобретать новые знания и умения, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения, генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности, способность заниматься научными исследованиями, обучаясь новым методам исследования, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, способность выносить суждения на основании неполных данных;

- коммуникативная готовность, определяемая владением одним из иностранных языков на уровне социального, научного и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию иностранного языка; способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы), способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.

К обязательным дисциплинам вариативной части относятся:

«Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования», «Параллельная обработка данных», «Современные языки и системы программирования», «Методы анализа и обработки данных», «Разработка формальных языков и языковых процессоров», «Основы аналитики больших объёмов данных», «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта».

Выбор обязательных дисциплин вариативной части данной ОП развивает общекультурные и общепрофессиональные компетенции, обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения, способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

знание методов научных исследований и владение навыками их проведения, владение методами получения и обработки информации; знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности, владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных разных типов;

способность проектировать системное и прикладное программное обеспечение для автоматизации профессиональной деятельности, позволяющее решать задачи передачи, хранения и обработки данных разных типов, имеющее механизмы адаптации к изменяющимся условиям эксплуатации;

способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.

К дисциплинам по выбору вариативной части относятся: «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения», «Проектирование, тестирование и верификация программных систем», «Разработка Web-приложений», «Инженерия интернет систем», «Интеллектуальный анализ данных», «Специализированные пакеты моделирования», «Обработка и визуализация больших объемов графических данных», «Параллельные системы баз данных», «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных», «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов», «Управление пользовательским интерфейсом», «Приложения для работы с естественным языком», «Проектирование мобильных приложений», «Методы распознавания образов», «Нейросети в задачах цифрового анализа данных».

Выбор дисциплин по выбору вариативной части данной ОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

способность организовать работу коллектива, в том числе в междисциплинарных областях, умение руководить коллективом разработчиков при создании проектов информационных систем для автоматизации профессиональной деятельности;

знание существующих методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач, существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения;

умение проектировать и создавать программные системы для современных классов компьютеров, в том числе системы с распределенной или параллельной обработкой данных, системы для высокопроизводительных комплексов и компьютерных сетей.

#### *Перспективы трудоустройства выпускников.*

Выпускники данной ОП могут работать в качестве разработчиков программного обеспечения и руководителей IT-групп в организациях крупного и малого бизнеса, например, ООО «Ронда Лимитед», ООО «РН – Востокнефтепродукт», FarPost, в научных институтах, например,

Тихоокеанский океанологический институт, Институт автоматизации и процессов управления, Институт прикладной математики, Институт химии, Институт биоорганической химии, в государственных структурах, в банках, например, банк «Приморье», Дальневосточный банк, Сбербанк России, телефонных компаниях ОАО МТС, Ростелеком, Билайн, Мегафон, 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 созданию программного обеспечения для автоматизации различных видов профессиональной деятельности.

Выпускник данной магистерской программы подготовлен к продолжению образования в аспирантуре по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

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

В учебном процессе по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа «Разработка программно-информационных систем» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 34 % аудиторных занятий (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

<b>Методы и формы организации занятий</b>	<b>Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
<b>Лекция - беседа</b>	Диалогический метод изложения и усвоения учебного материала. Беседа позволяет воздействовать как на сознание, так и на подсознание обучающихся, научить их самокоррекции, побуждает к актуализации имеющихся знаний, вовлекает магистрантов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);</li> <li>- способность понимать роль науки в развитии цивилизации,</li> </ul>

	<p>в процесс самостоятельных размышлений, в эвристический, творческий процесс получения новых знаний; способствует активизации познавательной деятельности, вовлекает в максимальный мыслительный поиск, с целью разрешения противоречий, подводит к самостоятельному формированию выводов и обобщений</p>	<p>соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-14);</li> <li>- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);</li> <li>- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);</li> <li>- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);</li> </ul>
<p><b>Занятие – дискуссия</b></p>	<p>Способ обсуждения какого-либо проблемного, спорного вопроса, при котором достигается высокая степень интенсивности коммуникации в ходе занятий, раскрепощение и неформальное общение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);</li> <li>- способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7).</li> <li>- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на</li> </ul>

		уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
<b>Защита проектов на заданную тему с применением оппонирования</b>	<p>Данный метод является комбинированным, подразумевает самостоятельную работу магистранта над рефератом (проектирование), защиту реферата в форме доклада (презентации), ответы оппонентам. Группа выполняет экспертные функции, оппонирование реферата может переходить в дискуссию</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);</li> <li>- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-8);</li> <li>- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-15);</li> <li>- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16).</li> <li>- знание методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);</li> <li>- знание методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);</li> <li>- понимание существующих подходов к верификации моделей ПО (ПК-6)</li> </ul>
<b>Деловая игра</b>	<p>Средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 3);</li> <li>- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-10);</li> <li>- способность заниматься научными исследованиями (ОК-11);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-12);</li><li>- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-13);</li><li>- знание методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);</li><li>- владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);</li><li>- владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);</li><li>- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);</li><li>- знание существующих методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач (ПК-7);</li><li>- способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);</li><li>- способность проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования (ПК-10);</li><li>- способность проектировать сетевые службы (ПК-11);</li><li>- способность проектировать основные компоненты операционных систем (ПК-12);</li><li>- способность проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных (ПК-13);</li><li>- способность руководить коллективом разработчиков при</li></ul>
--	--	---

		<p>разработке проектов информационных систем для автоматизации профессиональной деятельности (ПК-14);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность проектировать программное обеспечение, имеющее встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации (ПК-15).</li> </ul>
<b>Метод Дельфи</b>	<p>Целью этой технологии является получение согласованной информации высокой степени достоверности в процессе анонимного обмена мнениями между участниками группы экспертов для принятия решения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);</li> <li>- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);</li> <li>- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-12);</li> <li>- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);</li> <li>- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);</li> <li>- знание основ философии и методологии науки (ПК-1)</li> </ul>

Руководитель ОП  
д.т.н., профессор

Артемьева И.Л.

И. О. заместителя директора  
Школы естественных наук  
по учебной и  
воспитательной работе

Красицкая С.Г.