



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

«УТВЕРЖДАЮ»
Врио директора Школы
И. П. Артемьева
«11» июня 2018 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
01.04.02 Прикладная математика и информатика
Программа академической магистратуры
Виртуальная дополненная реальность и машинное обучение**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2018

Система Менеджмента Качества	Процесс: Образовательная деятельность (П-2)	ПД-ДВФУ-03-278-2013 (версия 1)	Страница 51 из 52
Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования ДВФУ			

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика,
Магистерская программа «Виртуальная/дополненная реальность и
машинное обучение»**

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 01.04.02 Прикладная математика информатика, магистерская программа «Виртуальная/дополненная реальность и машинное обучение» 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 прикладной магистратуры.

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 установленный ДВФУ по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 07.07.2017;

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

- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н, код 01.001;

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 613н, код 01.003;

- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального

образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 608н, код 01.004

- Профессиональный стандарт Программист, утвержденный приказом Минтруда РФ от 18.11.2013 № 679н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.001;

- Профессиональный стандарт «Архитектор программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2014 г. № 228н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.003;

- Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2014 г. № 225н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.004;

- Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям», утвержденный приказом Минтруда РФ от 13.10.2014 № 716н, код 06.014;

- Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. №896н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.015;

- Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. №893н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.016;

- Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 сентября 2014 г. №645н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.017;

- Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. №809н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 06.022;

- Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. №685н, код 06.028;

- Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления производством», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2014 г. №713н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 40.057;

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. №121н, с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н, код 40.011

– 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

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.

Задачи ООП – обеспечение высокого качества подготовки, способствующего решению профессиональных задач, подготовка высококвалифицированных кадров в области прикладной математики, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, повышение общей культуры, целеустремленности, трудолюбия, ответственности, коммуникативности, толерантности и патриотизма.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области анализа и моделирования экономических процессов и объектов на микро-, макро- и глобальном уровнях; прогнозировании, программировании и оптимизации экономических систем. Выпускник призван осуществлять прогнозирование и многовариантные аналитические расчеты в области экономической и управленческой деятельности.

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает научные, научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные организации; образовательные организации высшего образования и профессиональные образовательные организации; органы государственной власти; организации Министерств Российской Федерации; организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

Специфика данной ОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на экономические, финансовые, маркетинговые, производственно-экономические и аналитические службы организаций различных отраслей и форм собственности; финансовые, кредитные и страховые учреждения; органы государственной и муниципальной власти; академические и ведомственные научно-исследовательские организации; учреждения системы высшего и дополнительного профессионального образования.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- математическое моделирование;
- математическая физика;
- обратные и некорректно поставленные задачи;
- численные методы;

- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- оптимизация и оптимальное управление;
- математическая кибернетика;
- дискретная математика;
- нелинейная динамика,
- информатика и управление;
- математические модели сложных систем:
- теория, алгоритмы, приложения;
- математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- программная инженерия;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;

- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- базы данных;
- системы управления предприятием;
- сетевые технологии.

Специфическими для данной ОП объектами профессиональной деятельности являются: поведение хозяйствующих агентов, их затраты и результаты, функционирующие рынки, финансовые и информационные потоки, производственные и научно-исследовательские процессы.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Магистр готовится к следующим видам профессиональной деятельности и должен решать следующие профессиональные задачи:

1. проектная производственно-технологическая деятельность:

системный анализ объекта проектирования;

оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;

разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, планирование реализации проекта;

расчет экономической эффективности;

организация защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах;

2. организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей;

организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, а также разработчиков различных специальностей;

разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов,
рационализаторские предложения и изобретения;

3. научно-исследовательская деятельность:

анализ и синтез технических систем управления;

построение математической модели объекта;

поиск и обоснование оптимальных решений с учетом различных требований;

разработка и применение математических методов и наукоемкого программного обеспечения для анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования.

4. Педагогическая деятельность:

преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;

преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;

консультирование по выполнению курсовых и выпускных работ обучающихся в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;

проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий спецкурсов соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;

разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;

преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях;

8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК), прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

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 к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10).

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

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для

решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

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, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);

способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

проектная и производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности (ПК-5);

способностью к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных (ПК-6);

организационно-управленческой деятельности:

способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-7);

способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний (ПК-8);

способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-9);

способностью к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);

научно-исследовательской деятельности:

способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

педагогической деятельности:

способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования (ПК-12);

способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения (ПК-13);

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 обучающимися является создание условий для их активной жизнедеятельности, 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, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук. Студенческий совет ШЕН 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 и аспирантов ДВФУ, утвержденным приказом от 15.03.2017 № 12-13-430.

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, утвержденным приказом от 30.06.2016 № 12-13-1234.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи обучающимся ДВФУ, утвержденным приказом от 27.04.2017 № 12-13-850, 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 мероприятиях (получение тревел-грантов), утвержденным приказом от 07.10.2015 № 12-13-1847.

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 ОПОП

Современное развитие и повсеместное применение информационных технологий вызывает потребность рынка труда в специалистах, обладающих широким комплексом аналитических навыков, способных ставить и успешно решать задачи из различных предметных областей.

Основной предметной компонентой ОП является сочетание фундаментальной алгоритмической, программистской и математической подготовки с практическими навыками разработки программного обеспечения, которое позволяет данной программе не только предоставлять навыки при работе с современными системами AI, VR/AR и ML/BD, но и создавать и продвигать собственные разработки международного уровня в этой области.

ОП сочетает базовую математическую компоненту, активно развивающую логические и аналитические способности студентов, современные информационные технологии, как на уровне разработки прикладного программного обеспечения, так и, в большей части, на уровне грамотного использования готовых прикладных и инструментальных средств. ОП дает возможность выпускникам легко адаптироваться к быстро обновляющимся программным продуктам без потери качества их использования.

Подобный универсализм в образовании, позволяющий выпускнику легко адаптироваться к новым предметным областям, корректно воспринимать должностные инструкции и быть профессионалом своего дела, достигается, в

основном, за счет сбалансированного сочетания общепрофессиональных (аналитических) компетенций и базовых знаний из актуальных для рынка труда предметных областей.

К дисциплинам базовой части относятся: «Английский язык для академических целей», «Введение в технологическое предпринимательство в области информационных технологий», «Современные проблемы прикладной математики и компьютерных наук».

К дисциплинам базовой части Методологического модуля относятся: «История и методология прикладной математики и компьютерных наук», «Методология разработки e-learning и дистанционного обучения».

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

профессиональная компетентность, определяемая как совокупность теоретических и практических навыков;

способность осуществлять профессиональные функции в рамках одного или более видов деятельности;

коммуникационная готовность, определяемая владением основами бытового и делового общения; умением читать и переводить профессионально ориентированные тексты на одном из наиболее распространенных иностранных языков; умением разрабатывать техническую документацию и пользоваться ею; умением пользоваться компьютерной техникой и другими средствами связи и информации; знанием психологии и этики общения; владением навыками управления в профессиональной среде;

способность к творческим подходам в решении профессиональных задач;

умение ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать возникающие проблемы, разрабатывать и осуществлять план действий;

устойчивое позитивное отношение к своей профессии, к повышению квалификации;

стремление к непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию.

К обязательным дисциплинам вариативной части Модуля цифровых технологий относятся: «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)», «Сетевые и серверные технологии», «Разработка приложений виртуальной реальности (VR)».

К обязательным дисциплинам вариативной части Модуля углубленных вопросов математики и компьютерных наук относятся: «Нейронные сети и глубинное обучение», «Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных».

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

знание компьютерных технологий при экономико-математическом моделировании социально-экономических процессов с использованием мировых информационных ресурсов;

умение и обладание опытом эконометрического моделирования с использованием современных пакетов программ статистического анализа и мировых информационных ресурсов;

К дисциплинам по выбору вариативной части относятся: «Системы CRM и ERP - (Enterprise Resource Planning and Customer Relationship Management)», «3D моделирование и анимация», «Программирование виртуальной и дополненной реальности», «Компьютерные методы анализа больших данных», «Создание мультиплатформенных приложений с применением интегрированной среды разработки Unreal Engine 4», «Математические

методы анализа экономических процессов».

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

знание современных методов социально-экономического анализа, идентификации и распознавания образов, информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса;

умение и обладание опытом применения экономико-математических методов на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, включая интернет-экономику;

умение и обладание опытом организации и проведения практических исследований социально-экономической обстановки, разработки конкретных предложений по результатам исследований, подготовки справочно-аналитических материалов;

умение и обладание опытом разработки вариантов управленческих решений и обоснования их выбора по критериям социально-экономической эффективности;

умение и обладание опытом навыками систематизации и обработки экономической информации с использованием пакетов прикладных программ.

Выбор дисциплин вариативной части общенаучного и профессионального циклов обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника с учетом запросов таких работодателей как производственные, логистические, маркетинговые, финансовые отделы компаний ООО «ДНС Приморье», ООО «ФарПост», Сити – банк, Дальневосточный банк, Примсоцбанк, банк «Приморье», Банк «Сосьете Женераль», компании связи: МТС, Дальсвязь; ООО Ронда Софтваре, ПАО «Ростелеком» Макрорегиональный филиал «Дальний Восток», ООО «РМ СОФТ», Интернет-супермаркет «Озон» (Москва); компании пищевого и

рыбохозяйственного сектора: Ролиз, Ратимир, Родимая сторонка.

Выпускники данной ОП могут работать в компьютерных фирмах и организациях, веб-студиях, ИТ-департаментах и отделах корпораций, производственно-экономических и аналитических службах организаций различных отраслей и форм собственности; финансовых, кредитных и страховых учреждениях; органах государственной и муниципальной власти; академических и ведомственных научно-исследовательских организациях; учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования.

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

В учебном процессе по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика информатика, магистерская программа «Виртуальная/дополненная реальность и машинное обучение» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 38,7% аудиторных занятий (таблица 1).

Активные методы обучения предполагают такие формы организации занятий как интерактивные лекции и практические занятия (лекция-беседа, занятие-дискуссия, коллективные решения творческих задач, участие и представление кейса на вебинарах, коллективное решение предлагаемых задач / проектов в заданные короткие сроки (хакатон)). В этом случае студенты и преподаватель взаимодействуют друг с другом на равных правах в ходе занятия, студенты не являются пассивными слушателями, а являются активными участниками.

Интерактивные методы обучения во время практических занятий и лабораторных работ предполагают такую форму организации как выполнение проектов на заданную тему с применением оппонирования, в

том числе с использованием специализированного программного обеспечения. В рамках применения этого метода обучения взаимодействие студентов происходит не только с преподавателем, но и друг с другом, обучение является полилоговым, на занятиях доминирует активность студентов. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия.

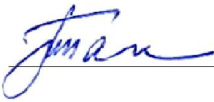
Реализация ОПОП по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика информатика, магистерская программа «Виртуальная/дополненная реальность и машинное обучение» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий.

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

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Лекция - беседа	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 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	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8); готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9); готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10)
Занятие – дискуссия	Способ обсуждения какого-либо проблемного, спорного вопроса, при котором достигается высокая степень интенсивности коммуникации в ходе занятий, раскрепощение и неформальное общение	способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК- 1); способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6); готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); способностью использовать и применять

<p>Защита проектов на заданную тему с применением оппонирования</p>	<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>	<p>углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);</p> <p>готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);</p> <p>умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 3);</p> <p>умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);</p> <p>способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);</p> <p>способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);</p> <p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>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, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);</p> <p>способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5).</p> <p>производственно-технологическая деятельность:</p> <p>способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);</p> <p>способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);</p> <p>способностью к разработке и отладке программного кода, тестированию программного обеспечения, к своевременному принятию мер по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности (ПК-5);</p> <p>способностью к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных (ПК-6);</p> <p>организационно-управленческой деятельность:</p> <p>способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять</p>
---	---	---

		<p>командой проекта (ПК-7);</p> <p>способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний (ПК-8);</p> <p>способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-9);</p> <p>способностью к формированию технической отчетной документации и разработке руководящих, нормативных, технических документов (ПК-10);</p> <p>научно-исследовательской деятельности:</p> <p>способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);</p> <p>способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);</p> <p>педагогическая деятельность:</p> <p>способностью разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры (ПК-11);</p> <p>способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования (ПК-12);</p> <p>способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения (ПК-13);</p>
--	--	--

Руководитель ОП к.ф.-м.н., доцент  Т.В. Пак

Начальник УМУ ШЕН  Е.М. Дроздова