

Аннотация дисциплины

«Программирование виртуальной и дополненной реальности»

Учебная дисциплина «Программирование виртуальной и дополненной реальности» разработана для студентов 1-2 курса направления магистратуры 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», магистерской программы «Виртуальная/дополненная реальность и машинное обучение», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Программирование виртуальной и дополненной реальности» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла Б1.В.ДВ.02.01.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные работы (34 часа), самостоятельная работа (146 часов), контролируемая самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 1-2 курсе во 2-3 семестре.

Цель

Цель данного учебного курса в программе подготовки магистров заключается в получении теоретических знаний и практических навыков разработки алгоритмов и реализации их в виде проектов, при решении задач, требующих использования виртуальной и дополненной реальности на РС.

Задачи:

- Изучить методы и алгоритмы программирования виртуальной и дополненной реальности, их применение к решению практических задач;
- Рассмотреть способы взаимодействия с окружением в виртуальной/дополненной реальности;
- Углубить знания и умения проектирования архитектуры программного кода;
- Развить умение анализа и практической интерпретации полученных результатов;

- Выработать умения и навыки самостоятельного изучения специальной литературы, пользования справочными материалами и пособиями, необходимыми для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Программирование виртуальной и дополненной реальности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- (ОК-5) - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;
- (ПК-5) - способность 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-4) - Способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Знает	процессы и методы взаимодействия с информацией, осуществляемые с применением устройств вычислительной техники, а также средства телекоммуникации.
	Умеет	формулировать задачи информационных технологий; характеризовать инструментальную базу информационных технологий.
	Владеет	навыками работы с информацией; навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий; навыками использования информационно-коммуникационных технологий; методикой написания и оформления расчетно-графической работы в соответствии с требованиями ГОСТ.
(ПК-5) – способностью к разработке и отладке	Знает	- принципы работы и программирования в глобальных компьютерных сетях;

<p>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</p>		<p>- синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня и СУБД;</p> <p>- базовые структуры данных и основные численные алгоритмы;</p>
	Умеет	<p>- разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач;</p> <p>- использовать дополнительные библиотеки при программировании;</p>
	Владеет	<p>- навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач в своей предметной области, а также современным программным обеспечением, средствами тестирования, верификации и</p> <p>навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретных предметных областях;</p> <p>- навыками низкоуровневого программирования элементов компьютерной графики, а также навыками разработки, проектирования и тестирования</p>
<p>(ПК-7) – способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	Знает	<p>основные принципы математического моделирования в современном естествознании, технике и социальных науках; современные компьютерные технологии; реализации информационных технологий; области интеграции информационных технологий; понятие о моделировании систем, как одной из категорий теории познания; основные требования информационной безопасности; стандарты разработки сложных ИТ-систем;</p>
	Умеет	<p>разрабатывать и выбирать необходимые методы алгоритмических и программных решений; применять современные программные средства к исследованию и реализации математических моделей работать с информацией в процессе ее получения, накопления, кодирования и переработки, в создании на ее основе качественно новой информации, ее передаче и практическом использовании; решать прикладные задачи с использованием предметных информационных технологий; пользоваться справочно-поисковым аппаратом библиотеки и Интернет-ресурсами; использовать информационно-</p>

		коммуникационные технологии в учебной деятельности.
	Владеет	<p>навыками самостоятельной организации и создания алгоритмов и программ системного и прикладного программного обеспечения в области вычислительной математики;</p> <p>навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.</p> <p>навыками работы с информацией;</p> <p>навыками решения прикладных задач с использованием предметных информационных технологий;</p> <p>навыками использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>методикой написания и оформления расчетно-графической работы в соответствии с требованиями ГОСТ.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программирование виртуальной и дополненной реальности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения,

- коллективное решение предлагаемых задач / проектов в заданные короткие сроки (хакатон), предполагающее мозговой штурм, интенсивную работу в течение 48 часов.