

Приложение № 2
к распоряжению декана ФИТ НГУ
от 09.02.2018 № 10

УТВЕРЖДЕН
решением Ученого совета факультета
информационных технологий НГУ
от 04» декабря 2017 г. № 67

Перечень тем выпускных квалификационных работ магистров, предлагаемых обучающимся 1 курса
в 2018- 2019 учебном году

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Высокопроизводительные вычислительные системы

Кафедра	Примерная тема ВКР	Руководитель ВКР (ФИО, ученая степень, должность и место работы в НГУ, должность и место работы в другой организации – при наличии)	Ссылка на персональную страницу или электронный адрес руководителя ВКР для консультаций	Форма работы над ВКР (индивидуальная или групповая)	Ограничение количества студентов (у данного руководителя или при групповом выполнении ВКР по данной тематике)	Пререквизиты, необходимые для успешного выполнения работы (необходимость освоения определенных элективных дисциплин, наличие углубленных знаний в конкретной области и т.п.)	Краткое примерное описание темы ВКР (какие вопросы могут быть рассмотрены)	Наличие заявки от организации и название организации
Параллельных вычислений	Имитатор NVidia OptiX	Дебелов Виктор Алексеевич, д.т.н., профессор КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	Course_cg@oapmg.sbcc.ru	индивидуальная и групповая	2	Практическое программирование на C++ в рамках MS VS2013	Оптикс – это система для расчета прикладных задач, основанных на трассировке лучей. Подробнее см. <<Дебелов В.А. Применение NVidia OptiX для проведения численных экспериментов // Научная визуализация – Т.6, № 4. – С.1-10. – http://www.sv-journal.org/2014-	нет

							4/index.php?lang=en >>. Работает только на ГПУ NVidia Geforce, требуется сделать аналог основной функциональности на ГПУ других производителей	
Параллельных вычислений	Разработка и реализация алгоритмов динамической балансировки загрузки процессоров для класса задач численного моделирования	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная и групповая	4	Владение программированием на C/C++, умение пользоваться ОС Linux/UNIX, уверенное знание MPI (MessagePassing Interface) и POSIX/C++ Threads	Рассматриваются задачи, в которых объем вычислений (или памяти), связанный с подзадачами, заранее неизвестен. Требуется разработать алгоритм, динамически (во время исполнения) назначающий подзадачи на вычислители с учётом их взаимного расположения в сети и данных, имеющихся на них. Разработанный алгоритм должен обеспечивать равномерную во времени нагрузку всех доступных вычислительных устройств.	нет
Параллельных вычислений	Алгоритмы автоматического распределения ресурсов мультимпьютера при исполнении фрагментированных программ	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная и групповая		Владение программированием на C/C++, умение пользоваться ОС Linux/UNIX, знакомство с MPI (MessagePassing Interface) и POSIX/C++ Threads	При исполнении фрагментированных программ допускается распределять и перераспределять отдельные части программы на различные вычислительные узлы мультимпьютера. В зависимости от того, как это будет сделано, зависит эффективность (по времени и т.п.) исполнения программы. Требуется разработать алгоритм, отображающий фрагментированную программу на вычислитель таким образом, чтобы повысить эффективность её исполнения.	нет
Параллельных вычислений	Оптимизация исполнения фрагментированных программ на основе профилировочной информации	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная и групповая		Владение программированием на C/C++, умение пользоваться ОС Linux/UNIX, знакомство с MPI (MessagePassing Interface) и POSIX/C++ Threads	Исследуется один из способов автоматической оптимизации исполнения программ (в данном случае — фрагментированных), при котором программа запускается многократно, при этом снимается профилировочная информация, которая автоматически анализируется и в исходную программу вносятся коррективы (касающиеся распределения ресурсов, порядка выполнения частей программы и т.п.), итеративно оптимизирующие исполнение программы. Требуется	нет

							разработать алгоритмы анализа профиля и коррекции фрагментированной программы.	
Параллельных вычислений	Алгоритмы верификации фрагментированных алгоритмов и программ	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная и групповая		Знание математической логики, знакомство с параллельными вычислениями, умение программировать	Верификация фрагментированных программ как средство их отладки требует разработки алгоритмов статического, динамического и пост-мортем анализа фрагментированных программ. Алгоритмы верификации должны гарантировать отсутствие ошибок заданного вида в фрагментированных программах, а также помогать обнаруживать, локализовать и устранять их. Разработанные алгоритмы предлагается встроить в систему фрагментированного программирования LuNA	нет
Параллельных вычислений	Алгоритмы конструирования прямого управления для эффективной реализации фрагментированных алгоритмов	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная и групповая		Знание математической логики, знакомство с параллельными вычислениями, умение программировать	Рассматривается задача преобразования фрагментированных программ из исходного непроцедурного представления в традиционное императивное с целью повышения эффективности их работы. Требуется разработать алгоритмы, обеспечивающие такое преобразование путём конструирования «прямого управления», в процедурном стиле описывающем ход исполнения фрагментированных программ.	нет
Параллельных вычислений	Разработка инструментария для автоматического определения параметров элементов распределенной вычислительной сети: производительности процессоров, линий связи, наличие сопроцессоров на вычислительных узлах, объемы памяти.	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная		Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, уверенное владение C/C++, Linux	Работа выполняется в рамках проектов кафедры по созданию высокоуровневых инструментов разработки высокоуровневых программ для неоднородных распределенных вычислительных систем. Требуется разработать алгоритмы и их программную реализацию для автоматического анализа параметров сети связи между вычислительными узлами неоднородной вычислительной сети и параметров вычислительных узлов, в частности, типа и производительности центрального процессора и сопроцессоров. Собранная информация должна быть использована для автоматизированной оптимизации отображения прикладных алгоритмов на ресурсы неоднородной вычислительной системы.	нет

Параллельных вычислений	Алгоритмы и программное обеспечение для организации межкластерных коммуникаций в NumGRID	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная		Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, уверенное владение C/C++, Linux	Работа выполняется в рамках проектов кафедры по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные метасистемы в целях крупномасштабного численного моделирования, анализа данных с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов.	нет
Параллельных вычислений	Разработка эффективных алгоритмов для реализации коллективных коммуникационных операций MPI в неоднородных иерархических системах	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная		Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, уверенное владение C/C++, Linux	Работа выполняется в рамках проектов кафедры по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные метасистемы в целях крупномасштабного численного моделирования, анализа данных с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов. Суть работы заключается в разработке и программной реализации алгоритмов, обеспечивающих выполнение функций коллективных коммуникаций стандарта MPI в условиях неоднородной	нет
Параллельных вычислений	Разработка средств профилирования и отладки прикладных программ для NumGrid	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН	http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru	индивидуальная		Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, уверенное владение C/C++, Linux	Работа выполняется в рамках проектов кафедры по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные метасистемы в целях крупномасштабного численного моделирования, анализа данных с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов. Суть работы заключается в разработке системы профилирования коммуникаций в приложениях NumGid с целью оптимизации коммуникаций в приложениях.	нет

<p>Параллельных вычислений</p>	<p>Разработка инструментария для анализа эффективности реализации коммуникационных операций в NumGrid, оптимизация реализации коммуникационных операций</p>	<p>Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН</p>	<p>http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru</p>	<p>индивидуальная</p>		<p>Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, уверенное владение C/C++, Linux</p>	<p>Работа выполняется в рамках проектов кафедры по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные метасистемы в целях крупномасштабного численного моделирования, анализа данных с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов. Суть работы заключается в разработке алгоритмов и программной системы для анализа накладных расходов NumGrid на организацию коммуникаций, выявление возможностей для оптимизации реализации коммуникационных функций и выполнение соответствующих оптимизационных преобразований, включая разработку более эффективных распределенных алгоритмов и их качественную программную реализацию.</p>	<p>нет</p>
<p>Параллельных вычислений</p>	<p>Разработка и реализация фрагментированного алгоритма быстрого преобразования Фурье</p>	<p>Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. КафПВ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВМиМГ СО РАН</p>	<p>http://ssd.sccc.ru/en/users/malyshkin_chair@ssd.sccc.ru</p>	<p>индивидуальная и групповая</p>		<p>Знакомство с параллельным программированием, знакомство с численным моделированием, умение программировать на C++</p>	<p>Работа выполняется в рамках проектов кафедры по созданию высокоуровневых инструментов разработки программ для неоднородных распределенных вычислительных систем, а также по созданию библиотеки численных подпрограмм на их основе. Рассматриваются проблемы параллельной реализации программ для решения различных классов прикладных задач, и изучаются возможности для повышения уровня разработки программ в конкретных прикладных областях. В работе предлагается изучить подходы к параллельной реализации конкретного численного алгоритма и выполнить его реализацию в рамках разрабатываемой в лаборатории технологии фрагментированного программирования.</p>	<p>нет</p>

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Безопасность и защита информации.

Кафедра	Примерная тема ВКР (направление исследования)	Руководитель ВКР (ФИО, ученая степень, должность и место работы в НГУ, должность и место работы в другой организации – при наличии)	Ссылка на персональную страницу или электронный адрес руководителя ВКР для консультаций	Форма работы над ВКР (индивидуальная или групповая)	Ограничение количества студентов (у данного руководителя или при групповом выполнении ВКР по данной тематике)	Пререквизиты, необходимые для успешного выполнения работы (необходимость освоения определенных элективных дисциплин, наличие углубленных знаний в конкретной области и т.п.)	Краткое примерное описание темы ВКР (какие вопросы или направления исследования могут быть рассмотрены)	Наличие заявки от организации и название организации
Кафедра компьютерных систем	Исследование и разработка алгоритмов управления избыточностью в распределенных вычислительных системах	Павский Кирилл Валерьевич, д.т.н., доцент, доцент КафКС ФИТ НГУ, заведующий лабораторией ВС ИП СО РАН.	pkv@isp.nsc.ru , р.т. 330-56-26	индивидуальная	1	Язык программирования С. Знание основ теории вычислительных систем, организации функционирования распределенных вычислительных систем и параллельного программирования. Основы теории вероятностей. <i>Описание менеджера ресурсов:</i> https://www.openmpi.org/video/?category=slurm	Работа направлена на разработку и программ реализующих в менеджере ресурсов SLURM создание и управление подсистемой избыточности с целью обеспечения заданного уровня производительности при решении параллельных задач пользователей в условиях отказов.	нет
Кафедра компьютерных систем	Разработка средств анализа функционирования и расчета показателей надежности	Павский Кирилл Валерьевич, д.т.н., доцент, доцент КафКС ФИТ НГУ, заведующий	pkv@isp.nsc.ru , р.т. 330-56-26	индивидуальная	1	Знание основ: теории вычислительных систем, теории вероятностей, теории массового	Работа направлена на разработку и исследование стохастических моделей	нет

	распределенных вычислительных систем.	лабораторией ВС ИФП СО РАН.				обслуживания, теории дифференциальных уравнений. Язык программирования С.	функционирования распределенных вычислительных систем и расчет показателей надежности.	
Кафедра компьютерных систем	Разработка и исследование статистических тестов для криптографически стойких генераторов случайных чисел	Рябко Борис Яковлевич д.т.н., профессор КафКС ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СОРАН	boris@ryabko.net	индивидуальная	1	Знание теории вероятностей	Разработка тестов и алгоритмов, написание программ, проведение численных экспериментов с основными классами генераторов. Написание научных статей.	нет
Кафедра компьютерных систем	Проблема атрибуции текстов классической русской литературы методами искусственного интеллекта	Рябко Борис Яковлевич д.т.н., профессор КафКС ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СОРАН	boris@ryabko.net	индивидуальная	1	Интерес к русской литературе	Разработка алгоритмов атрибуции на основе архиваторов, SVM и нейронных сетей. Написание программ, проведение численных экспериментов. Написание научных статей.	нет
Кафедра компьютерных систем	Построение методов прогнозирования временных рядов с использованием подходов искусственного интеллекта	Рябко Борис Яковлевич д.т.н., профессор КафКС ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СОРАН	boris@ryabko.net	индивидуальная	1	Знание теории формальных грамматик.	Разработка алгоритмов на основе оптимальных методов сжатия данных и других методов ИИ, написание программ, проведение численных экспериментов. Написание научных статей.	нет
Кафедра компьютер	1. Оптимизация потоков в сетях с применением	Родионов Алексей Сергеевич, д.т.н.,	asrod@mail.ru	1 – индивидуальная	4	Теория графов, теория массового	1.Рассматривается случай нечёткого	нет

ных систем	<p>нечётких моделей многоуровневых сетей.</p> <p>2. Исследование надёжности функционирования сетей на основе модели многоуровневых сетей обслуживания (Q-гиперсетей)</p>	<p>профессор КафКС ФИТ НГУ, зав. лаб. ИВМиМГ СО РАН</p>		<p>2 – возможно и индивидуальная и групповая (если наберётся 3 студента)</p>		<p>обслуживания (или теории вероятностей при отсутствии курса ТМО), навыки наукоёмкого программирования, т.е. умение эффективной реализации математических алгоритмов. Желательно, но не обязательно (научим!) уметь реализовывать параллельные алгоритмы</p>	<p>вложения сетей, т.е., например, когда распределение потоков по маршрутам в проектируемой сети имеет только экспертную оценку. Эта же модель подходит для транспортных потоков в дорожной сети: как изменятся пассажиропотоки при предполагаемом изменении схемы ОТ по завершению строительства нового моста или открытия новой развязки?</p> <p>2. На модели Q-гиперсетей определяется вероятность предоставления нужного качества обслуживания за отведённое время (касается доставки сообщений, доступа к информации, обработки потока задач и т.п.)</p>	
------------	--	---	--	--	--	---	---	--

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Технология разработки программных систем

Кафедра	Примерная тема ВКР (направление исследования)	Руководитель ВКР (ФИО, ученая степень, должность и место работы в НГУ, должность и место работы в другой организации – при наличии)	Ссылка на персональную страницу или электронный адрес руководителя ВКР для консультаций	Форма работы над ВКР (индивидуальная или групповая)	Ограничение количества студентов (у данного руководителя или при групповом выполнении ВКР по данной тематике)	Пререквизиты, необходимые для успешного выполнения работы (необходимость освоения определенных элективных дисциплин, наличие углубленных знаний в конкретной области и т.п.)	Краткое примерное описание темы ВКР (какие вопросы или направления исследования могут быть рассмотрены)	Наличие заявки от организации и название организации
Общей информатики	Разработка методов и алгоритмов извлечения, формализации и обработки знаний	Яхъяева Гульнара Эркиновна, к.ф.-м.н., доцент КафОИ ФИТ НГУ	gul_nara@mail.ru	индивидуальная	1	Понимание применения логических методов в инженерии знаний.	Данное направление представляет собой область применения методов искусственного интеллекта, инженерии знаний (Knowledge Engineering) и мягких вычислений (Soft Computing) в различных областях человеческой деятельности, где используются формализованные знания.	нет
Общей информатики	Разработка веб-приложений для задач поддержки принятия решений в процессе автоматизированного комплексного анализа	Барахнин Владимир Борисович, д.т.н., профессор кафОИ ФИТ НГУ, в.н.с. ИВТ СО РАН	bar@ict.nsc.ru	индивидуальная	1	Интерес к предметной области – русской классической поэзии, применительно к ИТ – создание веб-	Создание веб сервиса для обработки в ручном режиме ситуаций, отмеченных программной	ИВТ СО РАН

	поэтических текстов					приложений на языке python (возможно освоение в процессе работы), анализ статистических данных.	системой анализа поэтических текстов (например http://poem.ict.nsc.ru/) как «спорные», статистическая обработка полученных данных	
Общей информатики	<p>1. Разработка методологии компьютерного моделирования поведения человека в условиях психофизиологического эксперимента.</p> <p>2. Разработка и реализация компьютерных методов нейровизуализации на основе анализа ЭЭГ и фМРТ человека.</p>	Савостьянов Александр Николаевич, д. филос. н., профессор КафОИ ФИТ НГУ, в. н. с., НИИФФМ	alexander.savostyanov@gmail.com	индивидуальная	1	Интерес к предметной области, понимание принципов математического анализа сигналов.	Данное направление относится к области медицинской информатики. Студент будет заниматься разработкой методов анализа данных и разработкой программного обеспечения для одного из направлений медицинской диагностики – технологий нейровизуализации.	нет
Общей информатики	<p>1. Разработка и применение технологий онтологического моделирования.</p> <p>2. Разработка онтологий предметных областей.</p> <p>3. Разработка онтологической модели предметной области мобильной связи.</p> <p>4. Разработка</p>	Пальчунов Дмитрий Евгеньевич, д. ф.-м. н., заведующий КафОИ ФИТ НГУ, с. н. с. ИМ СО РАН	palch@math.nsc.ru	индивидуальная или групповая	1	Интерес к данной тематике исследований. Готовность к приобретению дополнительных знаний, необходимых для успешного выполнения работы.	Данные тематики работ относятся к области исследований инженерии знаний и онтологического моделирования предметных областей. Предполагается разработка магистрантами методов извлечения и обработки знаний,	нет

	<p>онтологической модели бизнес-процессов образовательных организаций.</p> <p>5. Разработка методов и технологий извлечения знаний из текстов естественного языка.</p> <p>6. Разработка методов автоматизированного порождения новых знаний на основе теоретико-модельного подхода и технологий Semantic Web.</p> <p>7. Разработка технологий создания пользовательских интерфейсов на естественном языке.</p> <p>8. Разработка и применение технологий анализа больших данных в предметной области мобильной связи.</p> <p>9. Разработка и применение технологий анализа больших данных и обработки текстов естественного языка, представленных в Интернете.</p> <p>10. Разработка и применение технологий анализа больших данных на основе методологии анализа формальных понятий.</p> <p>11. Разработка и применение технологий мобильного маркетинга</p> <p>12. Разработка и применение</p>						<p>методов порождения новых знаний. Для этого используются теоретико-модельные методы, методы анализа и обработки текстов естественного языка, методы анализа формальных понятий, а также методы и технологии семантической паутины (Semantic Web).</p>	
--	---	--	--	--	--	--	---	--

	технологий нечётких рассуждений на основе теории нечётких моделей.							
Общей информатики	Исследование функции потерь в глубоком обучении на основе FRiS-функции для задачи классификации	Павловский Евгений Николаевич, к.ф.-м.н., зав.лаб. АПДиМО НГУ	pavlovskiy@post.nsu.ru	индивидуальная	1	1) Знакомство с Python 2.7, фреймворками TensorFlow или Caffe. 2) успешное прохождение курса «Машинное обучение» К.В. Воронцова 3) обучение в ШАД будет плюсом.	- изучение существующих модификаций функций потерь для распознавания лиц; - изучение FRiS-методологии; - постановка экспериментов на машинное обучение.	Лаборатория АПДиМО НГУ
Общей информатики	Исследование эмоциональных коллективов агентов-критиков в задачах обучения с подкреплением	Павловский Евгений Николаевич, к.ф.-м.н., зав.лаб. АПДиМО НГУ	pavlovskiy@post.nsu.ru	индивидуальная	1	1) Знакомство с OpenAI. 2) Навыки программирования в Python 2.7. 3) Направленность на научную деятельность.	- изучение теории М.Минского эмоционального интеллекта; - изучение теории функциональных систем Анохина; - применение идей М.Минского в семантическом вероятностном выводе; - имитационное моделирование на современном фреймворке OpenAI.	Лаборатория АПДиМО НГУ
Общей информатики	Транслятор из языка формальной математики Mizar в язык Russell	Власов Владимир Николаевич, к.ф.-м.н., доцент КафОИ ФИТ НГУ, Власов Дмитрий Юрьевич, к.ф.-м.н., старший преподаватель КафОИ ФИТ НГУ	vlasov@academ.org	индивидуальная	1	Курс «Математическая логика»	Программные системы формальной математики, различные варианты формальных оснований математики, создание транслятора для формальных языков, работа с	нет

							формальными доказательствами	
Общей информатики	Разработка алгоритмов анализа данных геофизического мониторинга с использованием методов машинного обучения.	Дучков Антон Альбертович, к.ф.-м.н., доцент, КафГФ ГГФ НГУ, зав. лаб. Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН	http://nsu.ru/DuchkovAA DuchkovAA@ipgg.sbras.ru	групповая	2	Интерес к машинному обучению и реальным приложениям разработанных алгоритмов и программ.	Разработка и реализация методов обработки данных мониторинга сейсмичности в реальном времени для автоматического анализа и классификации сейсмических событий. ВКР выполняется в рамках проекта по созданию системы обработки данных сейсмического мониторинга на основе методов машинного обучения и интернета вещей.	Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН
Общей информатики	Разработка параллельного алгоритма построения моделей для обработки больших объемов сейсмических данных.	Дучков Антон Альбертович, к.ф.-м.н., доцент, КафГФ ГГФ НГУ, зав. лаб. Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН	http://nsu.ru/DuchkovAA DuchkovAA@ipgg.sbras.ru	индивидуальная	2	Интерес к параллельному программированию на GPU или CPU.	Разработка и программная реализация эффективного параллельного алгоритма сейсмической миграции для GPU и/или многоядерных процессоров. Создание плагина для коммерческого сейсмического пакета Promax.	Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН
Систем информатики	Автоматизация процесса построения онтологий на основе формальных, лингвистических и эвристических методов	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент, КафСИ ФИТ НГУ, зав. лаб. ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su	групповая	3	Инженерия знаний	Разработка ПО, модификация существующих методик: 1. Методы анализа	Грант РФФИ

							формальных понятий; 2. Методы отображения и объединения онтологий; 3. Автоматическое извлечение знаний из контента wiki-систем и других интернет-ресурсов. 4. Извлечение информации из текстов	
Систем информатики	Применение методов машинного обучения для оценки научных публикаций на основе модели доверия данных.	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав. лаб. ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su	индивидуальная	1		Разработка ПО, модификация существующих методик: 1. Методы анализа данных 2. Теория вероятностей.	нет
Систем информатики	Анализ технических заданий, извлечение из них требований на разработку ПО и их нормализация	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб. ИСИ СО РАН Консультант (по согласованию): Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., с.н.с, ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su lena@iis.nsk.su	индивидуальная	1	Инженерия знаний	Разработка ПО, модификация существующих методик: 1. Анализ текста 2. Извлечение информации	Грант РФФИ
Систем информатики	Разработка инструментария для создания англоязычных (мультиязычных) специализированных словарей-тезаурусов	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб. ИСИ СО РАН Консультант (по согласованию): Сидорова Елена	zagor@iis.nsk.su lena@iis.nsk.su	индивидуальная	1		Разработка ПО, модификация существующих методик: 1. Автоматический сбор корпусов текстов заданной тематики	нет

		Анатолевна, к.ф.-м.н., с.н.с, ИСИ СО РАН					2. Автоматическое извлечение лексики из текстов 3. Построение словарей-тезаурусов	
Систем информа тики	Разработка инструментария для оценки инновационных процессов	Исаева Надежда Александровна, к.э.н., с.н.с., доцент КафМиУПП ЭФ НГУ	isanad@mail.ru	индивиду- альная	1	Анализ, оценка и планирование в Agile	Разработка ПО, модификация существующих методик: Финансовый анализ, маркетинговые исследования, анализ инвестиционных проектов, Моделирование межрегиональных экономических отношений, Информационное обеспечение программ регионального развития	нет
Систем информа тики	Разработка средств поддержки учебных курсов в области параллельного программирования на основе современных и экспериментальных методик синтаксического конструирования систем программирования.	Городняя Лидия Васильевна, к.ф.-м.н, доцент КафПрг ММФ НГУ, с.н.с. ИСИ СО РАН	lidvas@ngs.ru	групповая	2		Разработка средств поддержки учебных курсов в области программирования (параллельного программирования). Средства поддержки дистанционных методов обучения и самообучения. Разрабатывается макетный образец учебной системы программирования, поддерживающей изучение методов организации	нет

							параллельных вычислений.)	
Систем информатики	Разработка средств поддержки дистанционных методов обучения и самообучения на основе существующих и экспериментальных методик создания и анализа информационных ресурсов	Городня Лидия Васильевна, к.ф.-м.н, доцент КафПрг ММФ НГУ, с.н.с. ИСИ СО РАН	lidvas@ngs.ru	групповая	2		Средства поддержки дистанционных методов обучения и самообучения. Разработка специализированных сайтов. Студенты получают опыт применения современных информационных систем в процессе поиска и представления знаний в многоязычной среде, что позволит выполнить разработку ПО нацеленного на поддержку процессов установления достоверности данных в изучаемых источниках.	нет
Систем информатики	Создание учебного языка для ознакомления с проблемами параллельного программирования на основе существующих и специально разрабатываемых методик исследования производительности многопоточных программ	Городня Лидия Васильевна, к.ф.-м.н, доцент КафПрг ММФ НГУ, с.н.с. ИСИ СО РАН	lidvas@ngs.ru	групповая	2		Студенты ознакомятся с новыми средствами создания проблемно-ориентированных языков программирования и выполнят разработку ПО для исследования и измерения производительности многопоточных программ на различных	нет

							архитектурах в рамках различных методик	
Систем информатики	Исследование методов визуализации данных большого объема	Апанович Зинаида Владимировна, к.ф.-м.н., доцент КафПрг ММФ НГУ, с.н.с., ИСИ СО РАН	zina@iis.nsk.su	индивидуальная	3	Принципы, методы и средства связывания данных в приложениях Semantic Web	Могут быть рассмотрены как алгоритмы, позволяющие визуализировать данные большого объема на ограниченном пространстве дисплея, так и методы повышающие их эффективность	нет
Систем информатики	Исследование методов кластеризации графов	Апанович Зинаида Владимировна, к.ф.-м.н., доцент КафПрг ММФ НГУ, с.н.с., ИСИ СО РАН	zina@iis.nsk.su	индивидуальная	1	Принципы, методы и средства связывания данных в приложениях Semantic Web	Кластеризация становится неотъемлемой частью визуализации графов. Предлагается заняться исследованием наиболее подходящих методов кластеризации в зависимости от типа графа	нет
Систем информатики	Автоматизация обработки данных геотермии	Ельцов Игорь Николаевич д.т.н., профессор, КафСИ ФИТ НГУ, директор, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН	yeltsovIN@ipgg.sbras.ru	индивидуальная	1		Создание программных систем для обработки геофизических данных: Моделирование сигнала в геологической среде Разработка алгоритмов препроцессинга, обработки и постпроцессинга	нет

							данных Высокопроизводительные вычисления Создание средств визуализации геолого-геофизической информации Создание средств хранения и передачи геолого-геофизической информации Создание сложных программных систем обработки и интерпретации геофизической информации и т.д	
Систем информатики	Программное средство для численного моделирования задачи электротомографии	Ельцов Игорь Николаевич д.т.н., профессор, КафСИ ФИТ НГУ, директор, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН	yeltsovIN@ipgg.sbras.ru	индивидуальная	1		Создание программных систем для обработки геофизических данных: Моделирование сигнала в геологической среде Разработка алгоритмов препроцессинга, обработки и постпроцессинга данных Высокопроизводительные вычисления Создание средств визуализации геолого-геофизической информации	нет

							Создание средств хранения и передачи геолого-геофизической информации Создание сложных программных систем обработки и интерпретации геофизической информации и т.д	
Систем информатики	Разработка методов анализа 3D изображений электронной конфокальной микроскопии в исследовании процессов морфогенеза.	Афонников Дмитрий Аркадьевич, к.б.н. доцент КафИнБио ФЕН НГУ, зав. лаб. эволюционной биоинформатики и теоретической генетики ИЦиГ СО РАН	ada@bionet.nsc.ru	индивидуальная или групповая	1		Разработка алгоритмов анализа 3D изображений конфокальной микроскопии и построение математической модели морфогенеза листа растений.	ИЦиГ СО РАН
Систем информатики	Разработка компьютерных методов анализа геномов человека на основе данных высокопроизводительного секвенирования	Афонников Дмитрий Аркадьевич, к.б.н. доцент КафИнБио ФЕН НГУ, зав. лаб. эволюционной биоинформатики и теоретической генетики ИЦиГ СО РАН	ada@bionet.nsc.ru	индивидуальная или групповая	1			ИЦиГ СО РАН
Систем информатики	Онтологии и тезаурусы в интеллектуальных информационных системах.	Федотов Анатолий Михайлович, д.ф.-м.н., профессор КафСИ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СО РАН, член-корр. РАН	http://fedotov.nsu.ru	индивидуальная	1	«Современные проблемы информатики и вычислительной техники». 1. Умение программировать на языках C, php, python и в среде PostgreSQL.		ИВТ СО РАН

						2. Владение методами математического моделирования		
Систем информатики	Проблемы интеграции данных в открытое семантическое пространство.	Федотов Анатолий Михайлович, д.ф.-м.н., профессор КафСИ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СО РАН, член-корр. РАН	http://fedotov.nsu.ru	индивидуальная	1	Курс «Современные проблемы информатики и вычислительной техники». 1. Умение программировать на языках C, php, python и в среде PostgreSQL. 2. Владение методами математического моделирования		ИВТ СО РАН
Систем информатики	Разработка моделей и методов извлечения знаний и фактов из текстов естественного языка	Федотов Анатолий Михайлович, д.ф.-м.н., профессор КафСИ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СО РАН, член-корр. РАН	http://fedotov.nsu.ru	индивидуальная	1	«Современные проблемы информатики и вычислительной техники». 1. Умение программировать на языках C, php, python и в среде PostgreSQL. 2. Владение методами математического моделирования		ИВТ СО РАН
Систем информатики	Разработка методов порождения новых знаний на основе технологий Semantic Web	Федотов Анатолий Михайлович, д.ф.-м.н., профессор КафСИ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СО РАН, член-корр. РАН	http://fedotov.nsu.ru	индивидуальная	1	Современные проблемы информатики и вычислительной техники 1. Умение программировать на языках C, php, python и в среде PostgreSQL. 2. Владение методами математического моделирования		ИВТ СО РАН

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Компьютерное моделирование

Кафедра	Примерная тема ВКР (направление исследования)	Руководитель ВКР (ФИО, ученая степень, должность и место работы в НГУ, должность и место работы в другой организации – при наличии)	Ссылка на персональную страницу или электронный адрес руководителя ВКР для консультаций	Форма работы над ВКР (индивидуальная или групповая)	Ограничение количества студентов (у данного руководителя или при групповом выполнении ВКР по данной тематике)	Пререквизиты, необходимые для успешного выполнения работы (необходимость освоения определенных элективных дисциплин, наличие углубленных знаний в конкретной области и т.п.)	Краткое примерное описание темы ВКР (какие вопросы или направления исследования могут быть рассмотрены)	Наличие заявки от организации и название организации
Систем информатики	Исследование существующих подходов и разработка программного решения для восстановления формы источника цунами по записям DART станций	Лаврентьев Михаил Михайлович д.ф.-м.н., профессор, декан ФИТ НГУ, зав. лаб. ИАиЭ СО РАН Романенко Алексей Анатольевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ	http://www.math.nsc.ru/LBRT/u2/nauka/mljr.htm http://ccfit.nsu.ru/arom	индивидуальная	1	Введение в теорию обратных задач математической физики Программирование графических процессоров	1.1 Разработать программу фильтрации приливной компоненты записей глубоководных гидрофизических станций (на языке Python или другом языке высокого уровня) 1.2 Разработать программу выборки данных с мариаграммами (записей) с сайта NOAA USA (создать некий универсальный интерфейс для работы с другими источниками данных) 1.3 Провести численные эксперименты с данными реальных исторических событий по восстановлению параметров источника цунами	нет

							(например, Великого японского землетрясения 11 апреля 2011).	
Систем информатики	Исследование возможности повышения точности расчетов параметров волны цунами за счет более точного описания на малых глубинах (изменения шага сетки в зависимости от глубины). Автоматизированное переключение сеток	Лаврентьев Михаил Михайлович д.ф.-м.н., профессор, декан ФИТ НГУ, зав. лаб. ИАиЭ СО РАН	http://www.math.nsc.ru/LBRT/u2/nauka/mljr.htm	индивидуальная	1	Введение в теорию обратных задач математической физики Программирование графических процессоров	На примере комплекса задач по моделированию разрушительных волн цунами можно получить квалификацию в областях: математическое моделирование (конкретных физических процессов); параллельное программирование; программирование графических процессоров (технология CUDA, OpenGL), программирование на Python и др. В рамках сформулированных тем возможны постановки различных конкретных задач.	нет
Систем информатики	Изучение влияния сферичности Земли на результаты численного моделирования распространения цунами.	Лаврентьев Михаил Михайлович д.ф.-м.н., профессор, декан ФИТ НГУ, зав. лаб. ИАиЭ СО РАН	http://www.math.nsc.ru/LBRT/u2/nauka/mljr.htm	индивидуальная	1	Введение в теорию обратных задач математической физики Программирование графических процессоров	На примере комплекса задач по моделированию разрушительных волн цунами можно получить квалификацию в областях: математическое моделирование (конкретных физических процессов); параллельное программирование; программирование графических процессоров (технология CUDA, OpenGL), программирование на Python и др. В рамках сформулированных тем возможны постановки различных конкретных задач.	нет
Систем информатики	Разработка архитектуры и программная реализация системы анализа отчетов профилирования гибридных	Романенко Алексей Анатольевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ	http://ccfit.nsu.ru/arom	индивидуальная	1	Введение в теорию обратных задач	Проблема в том, что классический NVida Visual Profiler очень ресурсоемкий для работы с большими трассами	нет

	вычислительных систем на базе GPU					математической физики Программирование графических процессоров	профилирования, что влияет на удобство работы с ним при анализе работы, например, нейронных сетей. Предполагается использовать ресурсы графического процессора для визуализации этих трасс (например, средствами OpenGL) и их анализа.	
Систем информатики	Разработка системы информационного поиска по корпусу семантически размеченных ресурсов различных форматов	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб. ИСИ СО РАН Консультант (по согласованию): Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., с.н.с, ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su lena@iis.nsk.su	индивидуальная	1		Разработка ПО, модификация существующих методик: Поиск информации в гетерогенном хранилище данных, хранящем данные в различных форматах (тексты, аудио и видео-файлы).	нет
Систем информатики	Структурный анализ текстового контента интернет-страниц с целью извлечения фрагментов определенного жанра и тематики.	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб. ИСИ СО РАН Консультант (по согласованию): Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., с.н.с, ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su lena@iis.nsk.su	индивидуальная	1		Разработка ПО, модификация существующих методик: 1. Анализ структуры интернет-страниц. 2. Классификация текста	нет
Систем информатики	Разработка системы извлечения и анализа информации из новостных сайтов.	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб. ИСИ СО РАН Консультант (по согласованию): Сидорова Елена	zagor@iis.nsk.su lena@iis.nsk.su	индивидуальная	1		Разработка ПО, модификация существующих методик: 1. Извлечение информации из текстов. 2. Кластеризация и классификация текстов	нет

		Анатольевна, к.ф.-м.н., с.н.с, ИСИ СО РАН						
Систем информа тики	Кросс-платформенная разработка социально ориентированных приложений на компонентной основе.	Исаева Надежда Александровна, к.э.н., с.н.с., доцент КафМиУПП ЭФ НГУ	isanad@mail.ru	индивиду- альная	1	Введение в корпоративн ые системы ERP системы	Разработка ПО, модификация существующих методик: Кросс-платформенная разработка социально ориентированного приложения на компонентной основе	
Систем информа тики	Разработка инструментария для моделирования межрегиональных экономических отношений и интегральной оценки потенциала многомерного динамического объекта	Исаева Надежда Александровна, к.э.н., с.н.с., доцент КафМиУПП ЭФ НГУ	isanad@mail.ru	индивиду- альная	1	Анализ, оценка и планирование в Agile	Разработка ПО, модификация существующих методик: Моделирование межрегиональных экономических отношений, Информационное обеспечение программ регионального развития	
Систем информа тики	Разработка инструментария для оценки устойчивости трансформации экономически активного пространства Азиатской России при разных геоэкономических ситуациях	Исаева Надежда Александровна, к.э.н., с.н.с., доцент КафМиУПП ЭФ НГУ	isanad@mail.ru	индивиду- альная	1	Введение в корпоративн ые системы ERP системы	Разработка ПО, модификация существующих методик: Финансовый анализ, маркетинговые исследования, анализ инвестиционных проектов, Моделирование межрегиональных экономических отношений, Информационное обеспечение программ регионального развития, Моделирование отраслевых комплексов	нет
Систем информа тики	Разработка специализированных ГИС- приложений и анализ результатов моделирования	Васючкова Татьяна Сергеевна, к.ф.-м.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ Бернштейн Юрий Борисович, к.т.н, доцент КафСИ ФИТ НГУ, н.с. ИГМ СО РАН	ystein0@gmail.co m	индивиду- альная	5	Методы моделирован ия в ГИС Структуры данных и алгоритмы в ГИС	Разработка ПО, модификация существующих методик: Моделирование пространственно-временных процессов и явлений в масштабах, сопоставимых с объектами на земной поверхности, разработка плагинов для современных	нет

							геоинформационными системами и средств обработки данных дистанционного зондирования Земли и др.	
Систем информатики	Программное средство для межскважинной корреляции геологических границ	Ельцов Игорь Николаевич д.т.н., профессор, КафСИ ФИТ НГУ, директор, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН	yeltsovIN@ipgg.sbras.ru	индивидуальная	1		Создание программных систем для обработки геофизических данных	нет
Систем информатики	Интеллектуальная экспертная система анализа качества измерений в скважинах	Ельцов Игорь Николаевич д.т.н., профессор, КафСИ ФИТ НГУ, директор, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН	yeltsovIN@ipgg.sbras.ru	индивидуальная	1		Создание программных систем для обработки геофизических данных. Создание сложных программных систем обработки и интерпретации геофизической информации и т.д	нет
Систем информатики	Разработка пакета программ для анализа многомерных биологических данных	Ефимов Вадим Михайлович, д.б.н., профессор КафЦИГ ФЕН НГУ, в.н.с., ИЦИГ СО РАН	efimov@bionet.nsc.ru	групповая	3		Разработка программных модулей, реализующих различные методы анализа данных	ИЦИГ СО РАН
Систем информатики	Математическое моделирование распространения инноваций в обществе.	Федотов Анатолий Михайлович, д.ф.м.н., профессор КафСИ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВТ СО РАН, член-корр. РАН	http://fedotov.nsu.ru	индивидуальная	1	«Современные проблемы информатики и вычислительной техники». 1. Умение программировать на языках C, php, python и		ИВТ СО РАН

						в среде PostgreSQL. 2. Владение методами математического моделирования		
Систем информатики	Разработка компьютерных программ для гидравлики в стволе скважины	Шелухин Владимир Валентинович д.ф.-м.н., профессор КафТМ ММФ НГУ, зав. лаб. ИГиЛ СО РАН	shelukhin@hydro.nsc.ru	индивидуальная	5	Навыки программирования, знание основ МСС	Компьютерные программы предназначены для предсказания падения давления в скважине в зависимости от реологии закачиваемой двухфазной жидкости и закрученности потока.	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Разработка компьютерных программ для моделирования динамики трещины гидроразрыва пласта в пороупругой среде	Головин Сергей Валерьевич д.ф.-м.н., профессор КафТМ ММФ НГУ, директор ИГиЛ СО РАН	golovin@hydro.nsc.ru	индивидуальная	2	Навыки программирования в Fortran, C/C++, MPI, OpenMP, разработка под Linux	Численное решение задачи о распространении трещины ГРП. Разрабатываемый код будет частью симулятора ГРП	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Автоматическая обработка данных полей внутренних волн в режиме волновой турбулентности	Головин Сергей Валерьевич д.ф.-м.н., профессор КафТМ ММФ НГУ, директор ИГиЛ СО РАН	ermanyuk@gmail.com	индивидуальная	2	Знание основ МСС, мат. статистики, методов обработки и анализа данных и изображений	Исследование параметров внутренних волн в волновых аттракторах в режиме развитого каскада триадных взаимодействий. Исследование полей скорости и плотности PIV и LIF методами.	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Разработка метода оптических измерений деформации свободной поверхности жидкости.	Головин Сергей Валерьевич д.ф.-м.н., профессор КафТМ ММФ НГУ, директор ИГиЛ СО РАН	ermanyuk@gmail.com	индивидуальная	2	Знание основ МСС, основ геометрической оптики, методов обработки и анализа данных и изображений	Измерение поля деформаций свободной поверхности на начальном этапе соударения твердого тела с жидкостью.	ИГиЛ СО РАН

Систем информатики	Применение разностных схем повышенной точности для численного моделирования задач гидродинамики	Остапенко Владимир Викторович, д.ф.-м.н., профессор КафМТ ФИТ НГУ, г.н.с. ИГиЛ СО РАН	ostapenko_vv@ngs.ru	индивидуальная	5	Базовые знания численных методов, основы МСС	Применение новых численных методов для решения задач переноса примесей, моделирования биосистем	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Моделирование интенсивных (ударные и детонационные волны, горение) газодинамических течений	Прууэл Эдуард Рейнович, к.ф.-м.н., доцент СУНЦ НГУ, ИГиЛ СО РАН.	pru@hydro.nsc.ru , http://ancient.hydro.nsc.ru/chem	индивидуальная	5	Пожелания к знаниям: C++, python, LINUX, термодинамика.	Разработка численных моделей газодинамических течений с детонационными и ударными волнами GPGPU.	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Разработка компьютерных кодов и проведение математического моделирования процессов низкоскоростного деформирования твердых тел	Коробейников Сергей Николаевич, д.ф.-м.н., профессор, каф. моделирования механики макро- и наноструктур, ММФ НГУ, зав. лаб. ИГиЛ СО РАН	s.n.korobeynikov@mail.ru	индивидуальная	2	-	Встраивание разработанных программных блоков на языке программирования Fortran95 и выше в имеющийся код решения задач термомеханики в квазистатической и низкоскоростной динамической постановках, основанный на методе конечных элементов, реализующий новые конечные элементы и модели материалов. Разработка препост-процессоров на языках программирования Fortran95 и выше и/или C++ для визуализации как геометрии моделей, так и результатов компьютерного моделирования. Проведение компьютерного моделирования нелинейных термомеханических процессов по разработанным кодам.	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Разработка компьютерных кодов и проведение	Коробейников Сергей Николаевич,	s.n.korobeynikov@mail.ru	индивидуальная	2	-	Встраивание разработанных программных блоков на языке	ИГиЛ СО РАН

тики	математического моделирования процессов высокоскоростного деформирования твердых тел	д.ф.-м.н., профессор, каф. моделирования механики макро- и наноструктур, ММФ НГУ, зав. лаб. ИГиЛ СО РАН					программирования Fortran95 и выше в имеющийся код решения динамических задач термомеханики, основанный на методе конечных элементов, с интегрированием уравнений движения по явным схемам, реализующий новые конечные элементы и модели материалов. Разработка пре-пост-процессоров на на языках программирования Fortran95 и выше и/или C++ для визуализации как геометрии моделей, так и результатов компьютерного моделирования. Проведение компьютерного моделирования нелинейных термомеханических процессов по разработанным кодам	
Систем информатики	Разработка компьютерных кодов и проведение математического моделирования задач молекулярной механики	Коробейников Сергей Николаевич, д.ф.-м.н., профессор, каф. моделирования механики макро- и наноструктур, ММФ НГУ, зав. лаб. ИГиЛ СО РАН	s.n.korobeynikov@mail.ru	индивидуальная	2	-	Встраивание разработанных программных блоков на языке программирования Fortran95 и выше в имеющийся код решения задач молекулярной механики в квазистатической и низкоскоростной динамической постановках, основанный на использовании известных силовых полей межатомных взаимодействий, при реализации новых силовых полей. Разработка пре-пост-процессоров на на языках программирования Fortran95 и выше и/или C++ для визуализации как	ИГиЛ СО РАН

							атомарных структур, так и результатов компьютерного моделирования. Проведение компьютерного моделирования нелинейных процессов деформирования, устойчивости и разрушения углеродных и других наноструктур по разработанным кодам.	
Систем информатики	Параллельный алгоритм расчета времен пробега для процедур обработки сейсмических данных.	Дучков Антон Альбертович, к.ф.-м.н., доцент, КафГФ ГГФ НГУ, зав. лаб. Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН	www.ipgg.sbras.ru/ru/person/ipgg-duckovaa DuchkovAA@ipgg.sbras.ru	индивидуальная, групповая	2	Языки программирования. Параллельные вычисления.	Программная реализация и оптимизация параллельного алгоритма численного решения уравнения эйконала для процессоров Xeon Phi с использованием инструментов векторизации вычислений. Создание вычислительной библиотеки для обработки больших объемов данных.	ИНГГ СО РАН
Систем информатики	Распределенный анализ больших объемов сейсмических данных.	Дучков Антон Альбертович, к.ф.-м.н., доцент, КафГФ ГГФ НГУ, зав. лаб. Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН	www.ipgg.sbras.ru/ru/person/ipgg-duckovaa DuchkovAA@ipgg.sbras.ru	индивидуальная, групповая	2	Языки программирования.	Реализация распределенного вычисления меры схожести (взаимной корреляции) волновых форм. Тестирование распределенных процедур кластерного анализа и методов машинного обучения для классификации сейсмических событий.	ИНГГ СО РАН

Образовательная программа: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Анализ данных**

Кафедра	Примерная тема ВКР (направление исследования)	Руководитель ВКР (ФИО, ученая степень, должность и место работы в НГУ, должность и место работы в другой организации – при наличии)	Ссылка на персональную страницу или электронный адрес руководителя ВКР для консультаций	Форма работы над ВКР (индивидуальная или групповая)	Ограничение количества студентов (у данного руководителя или при групповом выполнении ВКР по данной тематике)	Пререквизиты, необходимые для успешного выполнения работы (необходимость освоения определенных элективных дисциплин, наличие углубленных знаний в конкретной области и т.п.)	Краткое примерное описание темы ВКР (какие вопросы или направления исследования могут быть рассмотрены)	Наличие заявки от организации и название организации
Систем информатики	Система анализа ошибок времени выполнения	Авдюшенко Александр Юрьевич, к.ф.-м.н., н.с. ЛСКТ НГУ, аналитик Яндекс.Справочник	avalur@yandex-team.ru	индивидуальная или групповая	2		Есть инструменты для детектирования ошибок во время исполнения, это *SAN из пакета llvm, Valgrind и некоторые другие. Есть потребность в автоматизации поиска ошибок, которые детектируются инструментами, и выявления дубликатов. Нужно изучить, во-первых, сами инструменты и их возможности, во-вторых, ситуацию в индустрии (возможно, что-то уже сделано), и в-третьих, сделать прототип системы, которая будет работать на заданной кодовой базе, делать необходимые сборки, анализировать их и генерировать сводные отчёты.	Яндекс

Систем информатики	Поиск следов компьютерной пост-обработки и монтажа	Авдюшенко Александр Юрьевич, к.ф.-м.н., н.с. ЛСКТ НГУ, аналитик Яндекс.Справочник	avalur@yandex-team.ru	индивидуальная или групповая	2		С использованием алгоритмов анализа изображений и возможно, нейросетей.	Яндекс
Систем информатики	Разработка фреймворка для реализации драйверов в ядре Windows	Авдюшенко Александр Юрьевич, к.ф.-м.н., н.с. ЛСКТ НГУ, аналитик Яндекс.Справочник	avalur@yandex-team.ru	индивидуальная или групповая	2		Разработка библиотеки для работы C++ в ядре Windows, либо реализация своего языка для работы в kernel mode, вообще там C.	Яндекс