

УТВЕРЖДЕН
Решением Ученого совета факультета
Информационных технологий НГУ
от «3» июля 2023 г. № 93

**Перечень тем выпускных квалификационных работ бакалавров, предлагаемых обучающимся
в 2023- 2024 учебном году**

**Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.
Программная инженерия и компьютерные науки.**

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
Дискретного анализа и исследования операций	Классификация эйлеровых ориентаций классов графов	Пережогин Алексей Львович, к.ф.-м.н., доцент КафДАиИО ФИТ НГУ, с.н.с. ИМ СО РАН	pereal128@gmail.com	индивидуальная	2	нет	Исследование свойств, перечисление, классификация эйлеровых ориентаций различных классов графов: n-кубы, циркулянты и др.	нет
Дискретного анализа и исследования операций	Порождение и классификация q- ичных кодов Грея	Пережогин Алексей Львович, к.ф.-м.н., доцент КафДАиИО ФИТ НГУ, с.н.с. ИМ СО РАН	pereal128@gmail.com	индивидуальная	2	нет	Исследование свойств, перечисление, классификация кодов Грея (гамильтоновых циклов) в q-ичных кубах с различной метрикой.	нет

Параллельных вычислений	Разработка алгоритмов трансляции LuNA-программ: статический анализ, конструирование поведения	Мальшкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная, групповая	2	Знакомство с распределённым программированием	В рамках экспериментальной системы LuNA исследуются вопросы автоматического конструирования параллельных программ. Тема посвящена созданию алгоритмов трансляции, которые должны уметь выявлять ключевые свойства транслируемой входной программы и принимать решения о том, как должна быть построена результирующая параллельная программа (управление, распределение ресурсов и т.п.).	нет
Параллельных вычислений	Разработка и реализация механизма профилирования фрагментированных программ	Мальшкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Киреев Сергей Евгеньевич, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	kireev@ssd.sccc.ru	индивидуальная	2	Владение программированием на C++, умение пользоваться Linux, знание MPI и POSIX/C++ Threads на базовом уровне.	Требуется разработать подсистему профилирования для системы фрагментированного программирования LuNA.	нет
Параллельных вычислений	Разработка и реализация визуального языка представления баз активных знаний и конструирования программ.	Мальшкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Рекомендуется знакомство с html/javascript и nodejs	Задача – создать графический DSL (Domain Specific Language), позволяющий на высоком уровне абстракции описывать базы активных знаний – особые спецификации существующего программного кода, на основе которых возможно	нет

							автоматическое создание новых программ. Базовый инструментарий – веб-разработка.	
Параллельных вычислений	Визуализация процесса исполнения фрагментированных программ	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Знание основ параллельного программирования, владение C/C++, умение пользоваться ОС Linux/UNIX.	Работа посвящена созданию визуализатора, отображающего ход исполнения фрагментированных программ на суперкомпьютере с целью анализа хода исполнения.	нет
Параллельных вычислений	Разработка базовых блоков конструирования эффективных распределённых программ для синтеза параллельных программ в системе LuNA	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Важную роль в автоматическом синтезе эффективных параллельных программ играют шаблонные блоки, из которых программы конструируются. Блоки представляют собой композиты из данных, вычислений, управления и коммуникаций, эффективно работающие в связке друг с другом. Разработке таких шаблонных блоков конструирования и посвящена работа. Исследование проводится на базе системы LuNA.	нет
Параллельных вычислений	Создание интеграционной основы для автоматического конструирования разнородных параллельных программ в системе LuNA	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Автоматический синтез параллельных программ позволяет применять широкий спектр оптимизаций и шаблонов программирования	нет

		Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН					автоматически. В разнородных программах это создаёт необходимость в интеграции и организации совместной работы разнородных и разнотипных подпрограмм. Созданию платформы, осуществляющей такую интеграцию на база системы LuNA, и посвящена работа.	
Параллельных вычислений	Исследование особенностей эффективной параллельной реализации задачи из области научного численного моделирования с точки зрения автоматизации конструирования параллельных программ.	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Практическое применение суперкомпьютеров в численном моделировании подразумевает эффективную параллельную реализацию реальных приложений. Приложения очень разнообразны и требуют разных методов достижения высокой эффективности параллельной программы. В работе исследуется конкретное численное приложение. Будет создана эффективная параллельная программа и проведено исследование её особенностей и особенностей задачи с точки зрения возможностей синтеза эффективной программы автоматически.	нет

Параллельных вычислений	Разработка базы активных знаний в системе LuNA на примере предметной области в численном моделировании.	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	В работе требуется создать базу активных знаний на основе существующей библиотеки прикладных подпрограмм. Благодаря этому будет обеспечена возможность автоматически конструировать параллельные программы из библиотечных подпрограмм по высокоуровневой спецификации требуемой программы. Исследование позволит развить методы и инструменты автоматического синтеза программ в системе LuNA.	нет
Параллельных вычислений	Разработка форматов хранения и протоколов взаимодействия распределённых баз активных знаний в разных предметных областях.	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная, групповая	5	Основы параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Автоматическое конструирование параллельных программ на основе баз активных знаний предполагает возможность совместного использования различных баз, описывающих различные предметные области. Обеспечение интеграции множества баз активных знаний – открытая проблема, в решение которой предлагается внести вклад.	нет

Параллельных вычислений	Разработка базы активных знаний для организации численных экспериментов	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Киреев Сергей Евгеньевич, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	kireev@ssd.sccc.ru	индивидуальная	2	Владение Linux, bash, Python	Проведение численных экспериментов на суперкомпьютерах требует выполнения многих рутинных действий, требующих определенной квалификации. Предлагается разработать базу активных знаний на основе вычислительных моделей, которая позволит автоматизировать эту задачу.	нет
Параллельных вычислений	Разработка компонентов HPC Community Cloud для управления распределенными задачами и ресурсами метакомпьютеров NumGrid	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные мета-системы с целью проведения крупномасштабного численного моделирования, анализа данных. Объединение выполняется с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов.	нет

Параллельных вычислений	Разработка элементов программного комплекса для объединения суперкомпьютеров в единую вычислительную метасистему	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные метасистемы с целью проведения крупномасштабного численного моделирования, анализа данных. Объединение выполняется с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов.	нет
Параллельных вычислений	Разработка платформы для конструирования систем управления конференциями	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, веб-разработки, БД, Linux.	Работа выполняется в рамках проекта кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке программного обеспечения для поддержки проведения международной конференции Parallel Computing Technologies: управление конференцией, автоматизация	нет

							процедур по организации конференции, пользовательские приложения для поддержки участников, управление данными конференции, анализ данных по конференции, научным публикациям.	
Параллельных вычислений	Разработка программной системы для автоматизации обработки данных нейрофизиологических исследований	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке предметно-ориентированных сред для повышения уровня разработки суперкомпьютерных приложений в различных предметных областях	нет
Параллельных вычислений	Разработка программной платформы для организации решения задач на суперкомпьютерах в биоинформатике	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке предметно-ориентированных сред для повышения уровня разработки суперкомпьютерных приложений в различных предметных областях	нет

Параллельных вычислений	Разработка программной системы для организации решения задач обработки сейсмических данных на высокопроизводительных вычислительных системах	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке предметно-ориентированных сред для повышения уровня разработки суперкомпьютерных приложений в различных предметных областях	нет
Параллельных вычислений	Разработка компонентов HPC Community Cloud для поддержки разработки, сборки и выполнения суперкомпьютерных приложений	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке предметно-ориентированных сред для повышения уровня разработки суперкомпьютерных приложений в различных предметных областях	нет
Параллельных вычислений	Генерация пользовательских интерфейсов суперкомпьютерных приложений по спецификациям вычислительных моделей	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, основы веб-программирования, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке системы HPC Community Cloud, унифицирующей работу пользователей с различными высокопроизводительными вычислительными	нет

							системами. Требуется создать систему для управления проектами разработки суперкомпьютерных приложений, обеспечивающую возможность выполнения программ на различных суперкомпьютерах через единый интерфейс	
Параллельных вычислений	Разработка системы управления научными данными в HPC Community Cloud	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccd.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, основы веб-программирования, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке системы HPC Community Cloud, унифицирующей работу пользователей с различными высокопроизводительными вычислительными системами. Требуется разработать решение для управления данными, которые обрабатываются и производятся на суперкомпьютерах приложениями, находящимися под управлением HPC Community Cloud	нет
Параллельных вычислений	Разработка системы для построения карты научных исследований по предметным областям	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст.	maxim@ssd.sccd.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирования, основы веб-	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по созданию	нет

		преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН				программирования, Linux.	активных баз знаний, повышению эффективности работы научных сотрудников и качестве организации международной конференции PaCT	
Параллельных вычислений	Разработка алгоритмов для реализации коллективных коммуникационных операций MPI в неоднородных вычислительных системах	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирование, уверенное владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные мета-системы с целью проведения крупномасштабного численного моделирования, анализа данных. Объединение выполняется с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов.	нет
Параллельных вычислений	Разработка инструментария для анализа эффективности реализации коммуникационных операций в MPI-NumGrid, оптимизация реализации коммуникационных операций	Малышкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Городничев Максим Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	maxim@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Основы компьютерных сетей, сетевых протоколов, параллельного программирование, уверенное владение C/C++, Linux.	Работа выполняется в рамках проектов кафедры Параллельных вычислений ФИТ НГУ, Лаборатории синтеза параллельных программ ИВМиМГ СО РАН по разработке программного обеспечения NumGrid для объединения	нет

							высокопроизводительных вычислительных сетей в вычислительные мета-системы с целью проведения крупномасштабного численного моделирования, анализа данных. Объединение выполняется с учетом решения задачи повышения общей эффективности использования вычислительных ресурсов.	
Параллельных вычислений	Разработка и реализация алгоритмов синтеза алгоритмов на базе вычислительных моделей в системе LuNA	Мальшкин Виктор Эммануилович, д.т.н., зав. каф. ПВ ФИТ НГУ, г.н.с. ИВМиМГ СО РАН, соруководитель Перепёлкин Владислав Александрович, ст. преп. каф. ПВ ФИТ НГУ, н.с. ИВМиМГ СО РАН	perepelkin@ssd.sccc.ru	индивидуальная	5	Знакомство с параллельными вычислениями, знание математической логики и теории алгоритмов.	В работе исследуется передовой подход к конструированию эффективных параллельных программ, основанный на автоматическом синтезе алгоритма решения задач по их спецификации. Этот подход в потенциале превосходит возможности программных оптимизаций. В работе будет создано расширение системы LuNA, реализующее эту идею.	нет
Параллельных вычислений	Оптимизация быстродействия системы LuNA на основе данных профилирования и трассировки	Власенко Андрей Юрьевич, к.т.н., доцент, каф. ПВ ФИТ НГУ	a.vlasenko@g.nsu.ru	индивидуальная	2	базовые знания языка программирования C/C++, библиотек MPI, OpenMP, Pthreads	Необходимо освоить средства профилирования и визуализации параллельных программ (TAU, Intel VTune Profiler, Scalasca). Затем с помощью данных средств должна быть	нет

							проанализирована система LuNA на предмет поиска «узких мест» и других проблем производительности. Выявленные проблемы должны быть устранены, для чего необходимо оптимизировать применяемые в системе алгоритмы обработки внутренних объектов.	
Параллельных вычислений	Статический анализ фрагментированных программ в системе LuNA с целью обнаружения семантических ошибок	Власенко Андрей Юрьевич, к.т.н., доцент, каф. ПВ ФИТ НГУ	a.vlasenko@g.nsu.ru	индивидуальная	2	базовые знания языка программирования C/C++, библиотек MPI, OpenMP, Pthreads	Требуется изучить традиционные алгоритмы, применяемые при статическом анализе, а также апробировать известные инструментальные средства, обнаруживающие логические ошибки методом статического анализа (Clang Static Analyzer, PVS-Studio, CppCheck и др.) Затем необходимо выделить семантические ошибки, характерные для LuNA-программ. Основной частью работы будет проектирование и реализация собственного статического анализатора для LuNA-программ	нет
Параллельных вычислений	Обнаружение семантических ошибок в программах для системы LuNA методом Model Checking (верификация программ на моделях)	Власенко Андрей Юрьевич, к.т.н., доцент, каф. ПВ ФИТ НГУ	a.vlasenko@g.nsu.ru	индивидуальная	2	базовые знания языка программирования C/C++, библиотеки MPI	В работе исследуется применение перспективного метода Model Checking к фрагментированным программам, созданным в системе LuNA.	нет

							Требуется изучить базовую теорию метода, примеры верификаторов и языков описания моделей; исследовать применимость существующих верификаторов к системе LuNA. В случае невозможности применения существующих верификаторов будет необходимо спроектировать и разработать собственный.	
Параллельных вычислений	Программная реализация клеточно-автоматных моделей физико-химических процессов	Медведев Юрий Геннадьевич, к.т.н., доцент, каф. ПВ ФИТ НГУ	medvedev@ssd.sccc.ru	индивидуальная	3	базовые знания языка программирования C/C++	Дискретные клеточно-автоматные модели являются инструментом исследования новых малоизученных явлений, чаще всего таких, которые не поддаются моделированию традиционными методами непрерывной математики. Работа посвящена построению новых клеточно-автоматных моделей и их программной реализации.	нет
Параллельных вычислений	Разработка программных компонентов для библиотеки клеточно-автоматных топологий	Медведев Юрий Геннадьевич, к.т.н., доцент, каф. ПВ ФИТ НГУ	medvedev@ssd.sccc.ru	индивидуальная	3	базовые знания языка программирования C/C++, библиотеки MPI	Для удобной программной реализации клеточно-автоматных моделей в ИВМиМГ СО РАН создана и активно развивается библиотека клеточно-автоматных топологий, которая	нет

							призвана увеличить скорость разработки новых моделей и существенно расширить возможности по их экспериментальному исследованию. Работа посвящена расширению функциональности этой библиотеки.	
Систем информатики	Разработка базы данных для хранения результатов анализа и сравнения языков и систем программирования	Городняя Лидия Васильевна, к.ф.-м.н., доцент КафПрогр ММФ НГУ, снс ИСИ СО РАН	lidvas@gmail.com	индивидуальная	2	Наличие знакомства с несколькими языками программирования	Будут рассмотрены вопросы анализа и сравнения определений и реализаций языков программирования	Нет
Систем информатики	Разработка пользовательского интерфейса для наполнения базы данных языков программирования	Городняя Лидия Васильевна, к.ф.-м.н., доцент КафПрогр ММФ НГУ, снс ИСИ СО РАН	lidvas@gmail.com	индивидуальная	1	Наличие знакомства с несколькими языками программирования	Будут рассмотрены вопросы анализа и сравнения определений и реализаций языков программирования	нет
Систем информатики	Разработка интерфейсов и визуальных форм для представления результатов анализа языков программирования	Городняя Лидия Васильевна, к.ф.-м.н., доцент КафПрогр ММФ НГУ, снс ИСИ СО РАН	lidvas@gmail.com	индивидуальная	2	Наличие знакомства с несколькими языками программирования	Будут рассмотрены вопросы анализа и сравнения определений и реализаций языков программирования	нет
Систем информатики	Разработка мультиагентной системы процесса принятий решений в экономической системе: исследование поведения и верификация свойств	Есикова Татьяна Николаевна к.э.н., доцент кафСИ ФИТ НГУ, в.н.с. ИЭОПП СО РАН	T.N.Yesikova@gmail.com	индивидуальная	1-2	нет	Анализ алгоритмов принятия решений. Изучение приемов моделирования процессов принятия решений. Анализ решения этих проблем в данной проблемной области. Реализация задачи средствами МАС	нет
Систем информатики	Разработка инструментария для оценки пространственной трансформации Азиатской России при различных сценарных условиях	Есикова Татьяна Николаевна, к.э.н., доцент кафСИ ФИТ НГУ, в.н.с. ИЭОПП СО РАН	T.N.Yesikova@gmail.com	индивидуальная	1-2	нет	Анализ информационных потоков интернет-пространства методами IT/ Генерации сценарных условий по	нет

							результатам анализа инфопотоков. Реализация алгоритмов по генерация гипотез и оценка их влияния.	
Систем информатики	Построение информационно-аналитической системы поддержки научных исследований на основе методов извлечения информации о научной деятельности из сети Интернет.	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб, ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su	индивидуальная	1	с/к Модели и методы Искусственного интеллекта Языки и средства технологий Semantic Web Языки JavaScript, PHP/Python	Необходимо разработать и прототип информационно-аналитической системы поддержки научных исследований на основе методов извлечения информации о научной деятельности из сети Интернет	нет
Систем информатики	Автоматизированное построение онтологии предметной области на основе базы данных Wikidata.	Загорулько Юрий Алексеевич, к.т.н., доцент КафСИ ФИТ НГУ, зав.лаб, ИСИ СО РАН	zagor@iis.nsk.su	индивидуальная	1	с/к Модели и методы Искусственного интеллекта Языки и средства технологий Semantic Web (OWL, RDF, Sparql) Языки JavaScript, PHP/Python	Необходимо разработать методы извлечения знаний о заданной предметной области из базы данных Wikidata . (Область задается набором ключевых понятий.) Извлеченные знания необходимо представить в виде иерархии классов на языке OWL/ Автоматизированное построение онтологии предметной области на основе	нет
Систем информатики	Разработка методов извлечения упоминаний сущностей из русскоязычных текстов (распознавание сущностей, свойств, ситуаций).	Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент, КафСИ ФИТ НГУ, с.н.с, ИСИ СО РАН	lsidorova@iis.nsk.su	индивидуальная	1	Модели и методы искусственного интеллекта Методы машинного обучения C++ / Python	Задача извлечения упоминаний сущностей/объектов для конкретной предметной области. Создание датасета на основе языковых правил и онтологии предметной области. Методы разметки сущностей на основе нейросетевых моделей.	нет

Систем информатики	Разрешение неоднозначности при семантико-синтаксическом анализе текста.	Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент, КафСИ ФИТ НГУ, с.н.с, ИСИ СО РАН	lsidorova@iis.nsk.su	индивидуальная	2	Модели и методы искусственного интеллекта С++	Разработка модуля разрешения неоднозначности на основе семантических метрик.	нет
Систем информатики	Автоматическое построение тезаурусов/онтологий для узких предметных областей.	Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент, КафСИ ФИТ НГУ, с.н.с, ИСИ СО РАН	lsidorova@iis.nsk.su	индивидуальная	2	Модели и методы искусственного интеллекта Методы машинного обучения С++ / Python	Анализ терминологического графа. Поиск и классификация новых терминов.	нет
Систем информатики	Поиск маркеров аргументации для русского языка.	Сидорова Елена Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент, КафСИ ФИТ НГУ, с.н.с, ИСИ СО РАН	lsidorova@iis.nsk.su	индивидуальная	2	Модели и методы искусственного интеллекта Методы машинного обучения С++ / Python	Рассматривается 2 задачи: а) определение является ли маркер в данном контексте признаком аргументации, б) поиск новых маркеров. Решения на основе различных методов машинного обучения.	нет
Систем информатики	Компьютерный анализ точности численных методов сквозного счета для уравнений теории мелкой воды.	Остапенко Владимир Викторович, д.ф.-м.н., профессор КафМТ ФИТ НГУ	v.ostapenko@g.nsu.ru	индивидуальная	2	Опыт программирования на языках высокого уровня	Сравнительный анализ точности численных методов при сквозном расчете прерывных волн	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Экспериментальный анализ точности разностных схем сквозного счета для уравнений газовой динамики	Остапенко Владимир Викторович, д.ф.-м.н., профессор КафМТ ФИТ НГУ	v.ostapenko@g.nsu.ru	индивидуальная	2	Опыт программирования на языках высокого уровня	Сравнительный анализ точности разностных схем при сквозном расчете ударных волн	ИГиЛ СО РАН
Систем информатики	Построение расчетных алгоритмов для моделирования распространения цунами в океане с реальным рельефом дна	Лаврентьев Михаил Михайлович, д.ф.-м.н., профессор, зав.кафедрой систем информатики ФИТ Консультант: Гусяков Вячеслав Константинович, д.ф.-м.н., зав.лабораторией Мат. моделирования волн цунами ИВМиМГ СО РАН	gvk@sscc.ru	индивидуальная	1	Опыт программирования на языках высокого уровня	Будут рассмотрены методы построения сеток для повышения эффективности численного моделирования цунами в реальных акваториях	ИВМиМГ
Систем информатики	Создание графических оболочек и веб-интерфейсов для баз данных по природным	Лаврентьев Михаил Михайлович, д.ф.-м.н., профессор,	gvk@sscc.ru	индивидуальная	1	Знание языков программирования машинной графики	Будут рассмотрены способы графического отображения результатов численных	ИВМиМГ

	катастрофам и визуализации результатов моделирования	зав.кафедрой систем информатики ФИТ Консультант: Гусяков Вячеслав Константинович, д.ф.-м.н., зав.лабораторией Мат. моделирования волн цунами ИВМиМГ СО РАН					расчётов распространения волн цунами для лучшего понимания этого стихийного бедствия	
Систем информатики	Создание программ для ассимиляции картографических гео-данных о рельефе морского дна для численных расчётов цунами	Лаврентьев Михаил Михайлович, д.ф.-м.н., профессор, зав.кафедрой систем информатики ФИТ Консультант: Марчук Андрей Гурьевич, д.ф.-м.н., в.н.с. лаборатории Мат. моделирования волн цунами ИВМиМГ СО РАН	mag@omzg.sccc.ru	индивидуальная	1	Опыт программирования на языках высокого уровня	Предполагается создание программы для автоматизации подготовки цифровых массивов глубины для численного моделирования цунами. Создание интерактивной системы ввода начальных данных для численного расчёта цунами	ИВМиМГ
Компьютерных систем	Разработка параллельных программ для моделирования физических процессов при гетероэпитаксии германия на структурированных подложках кремния методом молекулярной динамики	Павский Кирилл Валерьевич, д.т.н., доцент, доцент КафКС ФИТ НГУ; заведующий Лабораторией ВС ИФП СО РАН.	pkv@isp.nsc.ru , elfs@ngs.ru , р.т. (383) 330-56-26	индивидуальная	2	Язык программирования С. Знание основ теории вычислительных систем, организации функционирования распределенных вычислительных систем и параллельного программирования.	Работа направлена на разработку параллельных алгоритмов и программ с использованием библиотеки MPI, OpenMP.	нет
Компьютерных систем	Разработка параллельных программ для моделирования физических процессов при гетероэпитаксии германия на структурированных подложках кремния методом Монте-Карло	Павский Кирилл Валерьевич, д.т.н., доцент, доцент КафКС ФИТ НГУ; заведующий Лабораторией ВС ИФП СО РАН.	pkv@isp.nsc.ru , elfs@ngs.ru , р.т. (383) 330-56-26	индивидуальная	2	Язык программирования С. Знание основ теории вычислительных систем, организации функционирования распределенных вычислительных систем и параллельного программирования.	Работа направлена на разработку параллельных алгоритмов и программ с использованием библиотеки MPI, OpenMP.	нет

Компьютерны х систем	Исследование отказов и сбоев в высокопроизводительных вычислительных системах.	Павский Кирилл Валерьевич, д.т.н., доцент, доцент кафедры КафКС ФИТ НГУ; заведующий Лабораторией ВС ИФП СО РАН.	pkv@isp.nsc.ru , elfs@ngs.ru , р.т. (383) 330-56-26	индивидуальная	2	Знание основ: теории вычислительных систем, теории вероятностей. Язык программирования С. OS Linux.	Работа направлена на исследование отказов и сбоев в масштабируемых вычислительных системах.	нет
Компьютерны х систем	Разработка параллельных алгоритмов и программ обработки изображений на вычислительных системах	Павский Кирилл Валерьевич, д.т.н., доцент, доцент КафКС ФИТ НГУ; заведующий Лабораторией ВС ИФП СО РАН.	pkv@isp.nsc.ru , elfs@ngs.ru , р.т. (383) 330-56-26	индивидуальная	2	Знание основ: теории вычислительных систем, теории вероятностей. Язык программирования С. OS Linux.	Работа направлена на разработку параллельных алгоритмов и программ с использованием библиотеки MPI, OpenMP.	нет
Компьютерны х систем	Исследование генераторов случайных чисел и тестов для них	Рябко Борис Яковлевич, д.т.н., профессор КафКС ФИТ НГУ; главный научный сотрудник, зав. лабораторией ФИЦ ИВТ	boris.ryabko.net b.riabko@g.nsu.ru	групповое	2	Знание теории вероятностей и математической статистики	Экспериментальное исследование и сравнение стандартных тестов и тестов, основанных на сжатии данных	нет
Компьютерны х систем	Исследование доказуемо невскрываемых шифров	Рябко Борис Яковлевич, д.т.н., профессор КафКС ФИТ НГУ; главный научный сотрудник, зав. лабораторией ФИЦ ИВТ.	boris.ryabko.net b.riabko@g.nsu.ru	групповое	2	Знание теории вероятностей и математической статистики	Экспериментальное исследование скорости и требуемого объема памяти для различных типов шифров. Разработка алгоритмов для эффективной реализации.	нет
Компьютерны х систем	Разработка математических моделей и информационной системы для оценивания влияния выбросов от передвижных источников на заболеваемость органов дыхания	Осипов Александр Леонидович, к.т.н., доцент КафКС ФИТ НГУ, НГУЭУ, доцент кафедры информационных технологий	alosip@mail.ru	индивидуальная	1	Знания, связанные с проектированием и разработкой баз данных. Знания, связанные с регрессионными и нейросетевыми моделями. Знание языков программирования.	Предложить и исследовать линейные и нелинейные статистические модели, показывающие высокую предсказательную способность уровня заболеваемости органов дыхания населения в зависимости от количества выбросов от передвижных источников. Разработать базу данных по предметной области.	нет

							Разработать программный интерфейс для исследования параметров разработанных моделей и прогнозирования по ним.	
Компьютерных систем	Разработка математических моделей и программного интерфейса для предсказания биологической активности производных 1,2,4-триазола	Осипов Александр Леонидович, к.т.н., доцент КафКС ФИТ НГУ, НГУЭУ, доцент кафедры информационных технологий	alospip@mail.ru	индивидуальная	1	Знания, связанные с проектированием и разработкой баз данных. Знания, связанные с регрессионными, нейросетевыми моделями и теорией графов. Знание языков программирования.	Произвести выбор оптимальной системы признаков из графовых структур производных 1,2,4-триазола. Предложить и исследовать линейные и нелинейные статистические модели, а также нейросетевые модели для предсказания биологической активности. Разработать базу данных по предметной области. Разработать программный интерфейс для исследования параметров разработанных моделей и прогнозирования по ним.	нет
Компьютерных систем	Разработка автоматических методов мониторинга площадей водных объектов по спутниковым данным	Пищик Борис Николаевич, к.т.н., зав.кафедрой КС ФИТ НГУ Соруководитель: Рылов Сергей Александрович, к.т.н., старший преподаватель КафКС ФИТ НГУ; зам. директора по научной работе ФИЦ ИВТ	RylovS@mail.ru	индивидуальная	1	-	Работа будет посвящена созданию системы автоматического мониторинга площадей водных объектов. При этом будут решаться две основные задачи: разработка и выбор подходящих методов сегментации изображений, а также реализация системы, которая позволит в	ФИЦ ИВТ

							автоматическом режиме собирать и анализировать спутниковые данные для заданных водных объектов.	
Компьютерных систем	Разработка и реализация параллельных алгоритмов анализа потоков в сетях с ненадёжными узлами и связями	Родионов Алексей Сергеевич, д.т.н., профессор КафКС ФИТ НГУ, зав. лабораторией СМиО ИВМиМГ СО РАН	alrod@sscc.ru	групповая	3	Навыки практического программирования, знание элементов теории графов и теории вероятностей	Разработка задела в виде базовых алгоритмов и процедур для дальнейшего встраивания в систему экспертной оценки решений по управлению транспортными потоками и развитию дорожной сети мегаполиса.	ИВМиМГ СО РАН
Компьютерных систем	Разработка методов, алгоритмов и программного обеспечения для автоматизации решения задач информационной безопасности	Пестунова Тамара Михайловна, к.т.н., доцент, КафКС ФИТ НГУ, начальник учебного центра ООО Спецтехнологии	t.pestunova@g.nsu.ru	Индивидуальная, но возможны варианты групповой работы	2	Базы данных, сетевые технологии, проектирование ИС и интернет-сервисов, современные методы и инструментальные среды разработки ПО. Желательно знание основных нотаций и сред моделирования бизнес-процессов	1) Целью является создание сервисов для автоматизации работы аналитиков и специалистов по информационной безопасности 2) Разработка подсистем (сервисов) для поддержки процессов создания и актуализации модели угроз на основе сценарного подхода. 3) Разработка ИС для поддержки процессов организации работы с персональными данными. 4) Исследование и разработка методов и ПО для анализа уязвимостей ПО	ООО «Спецтехнологии»
Компьютерных систем	Проектирование и разработка программного обеспечения с учетом требований безопасности	Пестунова Тамара Михайловна, к.т.н., доцент, КафКС ФИТ НГУ,	t.pestunova@g.nsu.ru	Индивидуальная, но возможны варианты групповой работы	2	Базы данных, сетевые технологии, проектирование ИС и интернет-сервисов,	1) Цель: разработка полезных приложений для бизнеса и частного использования с учетом требований	ООО «Спецтехнологии»

		начальник учебного центра ООО Спецтехнологии				современные методы и инструментальные среды разработки ПО. Желательно знание основных нотаций и сред моделирования бизнес-процессов	безопасности. Назначение может быть определено по инициативе студента. 2)Безопасные мобильные приложения 3)Безопасные веб-приложения	
Компьютерных систем	Создание имитационных моделей промышленного оборудования и систем	Шакиров Станислав Рудольфович, к.ф.-м.н., доцент КафКС ФИТ НГУ. И.о. директора КТИ НП СО РАН	shakirov@tdisie.nsc.ru	Индивидуальная	1	Работа в программах Blender и Unity	Создание имитационных моделей различного промышленного оборудования с 3D визуализацией и последующее проведение численных экспериментов	нет
Общей информатики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применение технологий блокчейна и распределённого реестра для автоматизации бизнес-процессов 2. Разработка цифровых двойников бизнес-процессов, регламентов и ролей 3. Разработка семантических смарт-контрактов 4. Разработка пользовательских интерфейсов на естественном языке 5. Разработка интеллектуальных помощников 6. Реализация распознавания эмоций на основе нейронных сетей и логико-семантических технологий 7. Реализация выражения эмоций на основе нейронных сетей и логико-семантических технологий 8. Извлечение эмоциональных оценок из текстов естественного языка 9. Разработка аргументации на основе прецедентов для 	Пальчунов Дмитрий Евгеньевич, доктор физико-математических наук, заведующий КафОИ ФИТ НГУ, ведущий научный сотрудник Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН	palch@math.nsc.ru	Индивидуальная или групповая	5	Курсы «Логические методы в инженерии знаний» и «Интеллектуальный анализ данных».	Данные тематики работ относятся к области исследований инженерии знаний, онтологического и семантического моделирования предметных областей. Предполагается разработка бакалаврами методов извлечения и обработки знаний, 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 Семантического Веба (Semantic Web).	ИМ СО РАН

	<p>создания интеллектуальных помощников</p> <p>10. Извлечение знаний о предметных областях для создания интеллектуальных помощников</p> <p>11. Обработка и порождение знаний на основе теории нечётких моделей</p> <p>12. Автоматизированное порождение новых знаний на основе Семантического Веба</p> <p>13. Анализ поведения посетителей веб-сайтов</p> <p>14. Выявление противоречий в документах на основе онтологических моделей и машинного обучения</p>							
Общей информатики	<p>1. Разработка компьютерной программы, позволяющей моделировать сложное социальное поведение человека в условиях психофизиологического эксперимента.</p> <p>2. Разработка и реализация компьютерных методов анализа ЭЭГ человека для локализации и картирования участков головного мозга, функционально вовлеченных в исполнение экспериментальных заданий.</p>	Савостьянов Александр Николаевич, доктор философских наук, профессор КафОИ ФИТ НГУ, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института нейрофизиологии и медицины.	a-sav@mail.ru	Индивидуальная	5	Курс «Когнитивная психология».	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	Разработка программных систем, использующих алгоритмы извлечения и обработки знаний	Яхьяева Гульнара Эркиновна, кандидат физико-математических наук, доцент КафОИ ФИТ НГУ	gul_nara@mail.ru	Индивидуальная	5	Курс «Логические методы в инженерии знаний».	Данное направление представляет собой область применения методов искусственного интеллекта, инженерии знаний (Knowledge Engineering) и мягких вычислений (Soft	нет

							Computing) в различных областях человеческой деятельности, где используются формализованные знания.	
Общей информатики	<p>1. Внедрение многопоточности в проект симулятора радиоинтерфейса 5G</p> <p>2. Сбор статистики и анализ статистических данных для абонентского терминала спутниковой связи 5G NTN</p> <p>3. Разработка программного обеспечения для отображения статистической информации о взаимодействии между абонентским терминалом и космическим аппаратом 5G NTN</p> <p>4. Разработка программного обеспечения абонентского устройства 5G на базе проекта SrsRAN</p> <p>5. Разработка программного обеспечения базовой станции gNB 5G на базе проекта SrsRAN</p> <p>6. Разработка программного обеспечения базовой станции 5G на базе проекта OpenAirInterface для SDR USRP N310</p> <p>7. Разработка программного обеспечения пакетного ядра сети 5G на базе проекта Free5GC</p>	<p>Дроздова Вера Геннадьевна, кандидат технических наук, доцент КафОИ ФИТ НГУ, заведующая кафедрой телекоммуникационных сетей и вычислительных средств СибГУТИ</p>	Drozдова_vera@mail.ru	Индивидуальная ИЛИ групповая	2-5	<p>Программирование C/C++, JS, Минимальные знания в области работы с картами, методами триангуляции, работы с полярными координатами; мобильная связь (осваивается во время работы над ВКР)</p>	<p>Задача ВКР разработать имитационную модель движения абонентов внутри мобильной сети 5G, позволяющей учитывать их радиоусловия (удаленность от точки радиодоступа, уровень сигнала и шумов) для оценки отношения SINR (Signal to Interference and Noise Ratio), которая может быть использована для исследования производительности сетей 5-го поколения мобильной связи</p>	<p>Возможно, работа будет проводиться в рамках заказа АО «Научно-производственная компания «Криптонит»»</p>
Общей информатики	<p>Проектирование архитектуры и разработка системы управления производственными процессами в целях повышения эффективности предприятия</p>	<p>Дроздова Вера Геннадьевна, кандидат технических наук, доцент КафОИ ФИТ НГУ, заведующая кафедрой телекоммуникационных сетей и</p>	g.khazankin@g.nsu.ru	Индивидуальная	1	<p>Владения языком программирования C/C++</p>	<p>Разработка новых алгоритмов на базе открытого программного обеспечения.</p>	Нет

		вычислительных средств СибГУТИ – руководитель; Хазанкин Григорий Романович, старший преподаватель кафОИ ФИТ НГУ, инженер-исследователь Научно-исследовательского института нейрофизиологии и медицины - соруководитель.						
Общей информатики	Разработка программной системы для решения бизнес-задач	Блощицын Виталий Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент КафОИ ФИТ НГУ - руководитель. Сазонова Полина Андреевна, старший преподаватель, КафОИ ФИТ НГУ, директор, ООО «Десенчери» - соруководитель.	Tg: @PolinaSazonova	Индивидуальная / Групповая	2	Средний балл не ниже 4,3. Желательно: понимание на начальном уровне принципов построения бизнес-процессов, нотации BPMN.	Автоматизация бизнес-процессов, методы сбора и обработки информации. Будет разработано ПО, позволяющее малому или среднему бизнесу автоматизировать бизнес-процессы.	Нет
Общей информатики	Разработка программного обеспечения с использованием технологии блокчейн	Блощицын Виталий Яковлевич, кандидат физико-математических наук, доцент КафОИ ФИТ НГУ - руководитель. Сазонова Полина Андреевна, старший преподаватель, КафОИ ФИТ НГУ, директор, ООО «Десенчери» - соруководитель.	Tg: @PolinaSazonova	Индивидуальная / Групповая	2	Средний балл не ниже 4,3. Желательно: факультатив «Введение в распределенные реестры и технологию блокчейн».	Будет разработан прототип финтех-проекта с использованием технологии блокчейн.	Нет

Общей информатики	Разработка программного обеспечения для формирования и первичного анализа выборок нуклеотидных последовательностей	Чуркин Валерий Авдеевич, кандидат физико-математических наук, доцент КафОИ ФИТ НГУ Соруководитель: Вишнеvский Олег Владимирович, кандидат биологических наук, старший преподаватель НГУ, ведущий программист ИЦиГ СО РАН.	oleg@bionet.nsc.ru	индивидуальная	1	программирование	Разработка C++ приложения, позволяющего автоматизировать работу с BLAST (семейством компьютерных программ, служащих для поиска сходных аминокислотных или нуклеотидных последовательностей в базах данных генетических последовательностей) по API, которая позволит выявлять в референсном геноме участки достоверного сходства с короткими последовательностями ДНК, полученными в ходе эксперимента, проводить их сравнение и получать на выходе нуклеотидные последовательности, содержащие участок достоверной гомологии с флангами заданной длины.	нет
Компьютерных технологий	Исследование унифицированных архитектур и механизмов расширения ядра Web-IDE процессорно-ориентированного языка роST	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Лях Татьяна Викторовна, доцент КафОИ ФИТ НГУ	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Theia)	Разработка механизма бесшовного расширения ядра Web-IDE на основе Theia специализированными модулями в приложении к языку роST	нет
Компьютерных технологий	Исследование методов унификации грамматик языков Reflex и IndustrialC	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель:	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext)	Разработка синтаксиса, в котором язык IndustrialC выступает в качестве расширения языка Reflex при этом из языка IndustrialC устранены платформи-	нет

		Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН					зависимые конструкции ATmega	
Компьютерных технологий	Рефакторинг IDE транслятора IndustrialC	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext)	Создание однородной IDE IndustrialC на базе стека технологий Eclipse/Xtext/Xtend с устранением платформо-ориентированности кодогенератора на микроконтроллеры AVR	нет
Компьютерных технологий	Исследование механизмов конфигурирования и декларации переменных для распределенных процесс-ориентированных программ	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext)	Разработка механизмов описания окружения и вычислительной платформы, позволяющих автоматически генерировать исполняемый Си-код для распределенных систем Индустрии 4.0	нет
Компьютерных технологий	Исследование механизмов разрешения конфликтов в конкурирующих процессах процесс-ориентированных программ	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Си, Java (Eclipse, Xtext), Reflex	Исследование и разработка программных моделей на основе конечного автомата, ориентированных на описание устройств Индустрии 4.0	нет
Компьютерных технологий	Исследование механизмов спецификации легковесных состояния в процесс-ориентированных языках	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н.,	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Си, Java (Eclipse, Xtext)	Исследование семантики возможные варианты спецификации и кодогенерации ("slice"-конструкции) в процесс-	нет

		профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН					ориентированных языках	
Компьютерны х технологий	Исследование методов структуризации процессов в языке roST	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext)	Исследвоание возможности расширения синтаксиса языка roST механизмом inline- вставки процессов	нет
Компьютерны х технологий	Разработка библиотечных процессов для языка roST	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	групповая	3	jave, Eclipse/Xtend, java-script	Подбор и первичное исследование процесс- ориентированных библиотек для использования в программировании на языке roST	нет
Компьютерны х технологий	Исследование стратегий использования процесс- ориентированной технологии в задачах распределенных систем управления	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext) poST	Исследование вопросов обмена сообщениями, разделяемых переменных	нет
Компьютерны х технологий	Разработка базового набора тестовых задач для системы динамической верификации poST-программ	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ,	zyubin@iae.nsk.su	групповая	3		Подбор и первичное исследование тестовых задач для организации лабораторных работ и демонстрации принципов процесс- ориентированного программирования, в том числе, с использованием	нет

		с.н.с. ИАиЭ СО РАН					системы динамической верификации роST-программ в системе CoDeSys	
Компьютерных технологий	Разработка виртуальных лабораторных стендов в среде CoDeSys (роST)	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	групповая	3	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, роST	Имплементация тестовых задач для организации лабораторных работ и демонстрации принципов процесс-ориентированного программирования, в том числе, с использованием системы динамической верификации роST-программ в системе CoDeSys	нет
Компьютерных технологий	Исследование методов итерационной разработки роST-программ в среде CoDeSys (роST)	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	групповая	3	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, роST	Имплементация тестовых задач для организации лабораторных работ и демонстрации принципов процесс-ориентированного программирования, в том числе, с использованием системы динамической верификации роST-программ в системе CoDeSys	нет
Компьютерных технологий	Исследование применимости языка роST для целей спецификации функциональных блоков IEC 61499 в системе 4DIAC	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, роST	Изучить систему 4DIAC, особенности стандарта IEC исследовать возможности и методы замены Event Control Chart на роST-подобный синтаксис, или, как вариант, исследовать возможность использовать чистый роST для спецификации инкапсулированной функциональности IEC	нет

							61499 функциональных блоков в варианте Simple FB	
Компьютерные технологии	Исследование методов и средств статического анализа процесс-ориентированных программ (диаграммы + метрики)	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, poST	Исследование методов, моделей, механизмов анализа процесс-ориентированных программ для целей реверсивного инжиниринга	нет
Компьютерные технологии	Исследование методов обеспечения кросс-платформенной переносимости процесс-ориентированных программ средствами операционной системы FreeRTOS	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), Си	Исследование вопроса использования FreeRTOS в качестве средства организации Hardware Abstraction Layer для микроконтроллерных платформ	нет
Компьютерные технологии	Исследование методов удаленного развертывания процесс-ориентированных программ на микроконтроллерных платформах	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с. ИАиЭ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), Си	Исследование вопроса загрузки и отладки встраиваемого ПО на микроконтроллерных платформах с использованием веб-IDE	нет
Компьютерные технологии	Исследование алгоритмов планирования для процесс-ориентированного ядра операционной системы	Зюбин Владимир Евгеньевич, д.т.н. зав. каф. КТ ФИТ НГУ, зав.лаб., ИАиЭ СО РАН Соруководитель: Шорников Юрий Владимирович, д.т.н., профессор, КафКТ ФИТ НГУ,	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), Си, FreeRTOS	Исследование вопроса организации безопасного исполнения программ с параллелизмом, реализованном методами кооперативной многопоточности	нет

		с.н.с. ИАиЭ СО РАН						
Компьютерны х технологий	Разработка веб-транслятора языка роST в язык Promela для целей верификации методом проверки моделей	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН Соруководитель: Лях Татьяна Викторовна, доцент КафОИ ФИТ НГУ	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	Promela, Eclipse, Xtext, Xtend, роST	Создание веб- приложения, транслятора роST- программ в язык Promela для целей верификации (гипер процесс в promela- процессы) средствами автоматизированной разработки проблемно- ориентированных языков	нет
Компьютерны х технологий	Разработка генератора условий корректности для языка роST	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН Соруководитель: Лях Татьяна Викторовна, доцент КафОИ ФИТ НГУ	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), роST	разработка программной системы преобразования текста на процесс- ориентированном языке роST в специальный формат, ориентированный на доказательство свойств программы методами дедуктивной верификации	нет
Компьютерны х технологий	Разработка редактора спецификаций требований к управляющему программному обеспечению на языке EDTL	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН Соруководитель: Лях Татьяна Викторовна, доцент КафОИ ФИТ НГУ	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), роST	разработка программной системы с рабочим названием EDTL4CSRS (event- driven temporal logic for control software requirements specification), который бы позволял специфицировать свойства верифицируемой ПО- программы как черного ящика	нет
Компьютерны х технологий	Разработка веб-транслятора EDTL-требований в LTL- формулы	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН Соруководитель:	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, роST	разработка транслятора утверждений на нотации event-driven temporal logic в формулы linear temporal logic	нет

		Лях Татьяна Викторовна, доцент КафОИ ФИТ НГУ						
Компьютерных технологий	Разработка веб-транслятора EDTL-требований в текст на естественном языке	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН Соруководитель: Лях Татьяна Викторовна, доцент КафОИ ФИТ НГУ	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, poST	разработка транслятора утверждений на нотации event-driven temporal logic в предложения на естественном языке	нет
Компьютерных технологий	Исследование методов контроля непротиворечивости набора EDTL-требований	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, poST	разработка транслятора утверждений на нотации event-driven temporal logic в формулы linear temporal logic	нет
Компьютерных технологий	Исследование методов генерации тестовых сценариев по EDTL-требованиям в целях динамической верификации poST-программ	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, poST	разработка транслятора, который на основе записей в нотации event-driven temporal logic получает набор тестовых сценариев (последовательность векторов)	нет
Компьютерных технологий	Разработка алгоритмов семантической классификации EDTL-требований	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, poST	разработка методов классификации EDTL-требований на основе анализа их семантики и их реализация в виде веб-приложения. В ходе работы предполагается исследовать темпоральную структуру семантики EDTL-требований, сочетания значений неконстантных атрибутов EDTL-требования, тау-значений атрибутов,	нет

Компьютерны х технологий	Исследование методов верификации процесс-ориентированных программ на платформе Rodin	Гаранина Наталья Олеговна, к.ф.-м.н., доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с ИСИ СО РАН	zyubin@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык Java (Eclipse, Xtext), IndustrialC, poST	Исследование методов автоматизации процедуры верификации poST программ средствами дедуктивной верификации в системе Rodin	нет
Компьютерны х технологий	Разработка модуля сопряжения аудио-видео потоков для интеграции Media Foundation в систему ForwardT	Таранцев Игорь Геннадьевич, доцент КафКТ ФИТ НГУ, вед. инженер.-программист ИАиЭ СО РАН	egor@sl.iae.nsk.su	индивидуальная	1	Знакомство с форматами видео-файлов; знакомство с технологией COM.	Необходимо изучить Media Foundation SDK и интерфейс библиотеки декодирования видеофайлов системы ForwardT. Затем нужно разработать модуль сопряжения, учитывающий особенности функционирования обеих систем. (тема имеет развитие на уровне магистратуры)	Softlab-NSK
Компьютерны х технологий	Разработка программного модуля изменения пропорций видео дополнением динамического фона	Таранцев Игорь Геннадьевич, доцент КафКТ ФИТ НГУ, вед. инженер-программист ИАиЭ СО РАН	egor@sl.iae.nsk.su	индивидуальная	1	Знакомство с алгоритмами двумерной компьютерной графики.	Необходимо разработать быстрый способ построения динамического фонового изображения вокруг вертикально-ориентированного видео. Пример – показ видео с телефона в программе «Мобильный репортер». Ограничения – отсутствие графических ускорителей. (тема имеет развитие на уровне магистратуры)	Softlab-NSK
Компьютерны х технологий	Разработка программного модуля оценки качества потокового видео в режиме реального времени	Таранцев Игорь Геннадьевич, доцент КафКТ ФИТ НГУ, вед. инженер-программист ИАиЭ СО РАН	egor@sl.iae.nsk.su	индивидуальная	1	Знакомство с алгоритмами двумерной компьютерной графики.	Необходимо реализовать широкий набор средств контроля качества последовательности изображений – наличие звука, отсутствие	Softlab-NSK

							«замораживания» видео или «рассыпания на квадратики» и другое. Все эти алгоритмы должны успевать работать на обычном процессоре в темпе поступления видео кадров (50 изображений в секунду). (тема имеет развитие на уровне магистратуры)	
Компьютерных технологий	Высокореалистичная визуализация физических объектов на графических процессорах	Таранцев Игорь Геннадьевич, доцент КафКТ ФИТ НГУ, вед. инженер-программист ИАиЭ СО РАН	egor@sl.iae.nsk.su	групповая	2	Знакомство с алгоритмами двумерной компьютерной графики.	Высокореалистичная визуализация различных эффектов на графических процессорах (GPU) с повышенной реалистичностью для использования игровых, образовательных и медийных областях (системы дополненной реальности, системы виртуальной реальности для образования, телевидения, компьютерных игр). Инструментарий -- CUDA, шейдеры, и т. д. (предполагается индивидуальное обращение студента и собеседование) (тема имеет развитие на уровне магистратуры)	Softlab-NSK
Компьютерных технологий	Применение машинного обучения для диагностики организма человека	Будников Константин Иванович, к.т.н. доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с., ИАиЭ СО РАН	budnikov@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык программирования Python	Исследование массивов медицинских данных методами машинного обучения и нейросетей для выявления медицинских патологий.	нет

Компьютерны х технологий	Применение нейросетей для анализа сетевого трафика	Будников Константин Иванович, к.т.н. доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с., ИАиЭ СО РАН	budnikov@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык программирования Python	Исследование массивов телекоммуникационных данных методами машинного обучения и нейросетей для получения различных характеристик трафика.	нет
Компьютерны х технологий	Применение методов машинного обучения для анализа солнечной активности	Будников Константин Иванович, к.т.н. доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с., ИАиЭ СО РАН	budnikov@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык программирования Python	Исследование массивов данных о солнечной активности методами машинного обучения и нейросетей для исследования его свойств.	нет
Компьютерны х технологий	Применение нейросетей для анализа заболеваний растений	Будников Константин Иванович, к.т.н. доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с., ИАиЭ СО РАН	budnikov@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык программирования Python	Исследование массивов данных о заболеваниях растений методами машинного обучения и нейросетей для их определения и классификации.	нет
Компьютерны х технологий	Применение нейросетей для определения биотурбаций осадочных пород.	Будников Константин Иванович, к.т.н. доцент КафКТ ФИТ НГУ, с.н.с., ИАиЭ СО РАН	budnikov@iae.nsk.su	индивидуальная	1	язык программирования Python	Исследование изображений осадочных пород методами машинного обучения и нейросетей для выявления различных биотурбаций. Исследование в рамках теории развития Земли.	нет