

Некоммерческая организация «Ассоциация московских вузов»

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Научно-образовательный материал №112
(подраздел 11.6.3.27)**

Задание на выполнение дипломной работы в области прикладной математики для
математического моделирования состояния и техногенной безопасности ответственных
объектов и комплексов Москвы

Состав научно-образовательного коллектива:

Белостоцкий А.М., профессор, д.т.н. (руководитель)

Мозгалева М.Л., профессор, к.ф.-м.н.

Акимов П.А., профессор, д.т.н.

Михайлов В.К., профессор, к.ф.-м.н.

Варапаев В.Н., профессор, д.ф.-м.н.

Москва 2009 г.

Аннотация
на НОМ №112 «Задание на выполнение дипломной работы в области прикладной математики для математического моделирования состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов Москвы»

В разработке настоящего Задания приняли участие ведущие преподаватели кафедры информатики и прикладной математики. Кафедра поддерживает тесные творческие связи с ведущими научными, проектными и производственными организациями. Это МНИИТЭП, ЦНИИСК им В.А.Кучеренко, ЦНИИПСК, НИЦ «Стадио». Специалисты этих организаций приглашаются для чтения лекций, руководства дипломными работами, участия в работе государственной аттестационной комиссии. В этих организациях проходят производственную практику студенты.

Задание на выполнение дипломной работы разрабатывалось с учетом актуальности предлагаемых тематик для строительного комплекса Москвы и МО, а также научных исследований и инновационных разработок кафедры информатики и прикладной математики. По дипломным работам были отобраны и рассмотрены лучшие студенческие работы последних лет, выделены актуальные темы: математическое моделирование состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов Москвы.

Рассматривая перспективу развития г. Москвы на ближайшие 10 – 20 лет и учитывая основные положения генерального плана развития города, можно выделить следующие стратегические направления совершенствования математического моделирования состояния и техногенной безопасности ответственных объектов и комплексов хозяйства мегаполиса:

- математическое моделирование, численные методы и программные комплексы для решения строительных задач;
- построение математических моделей, связанных с физическими моделями, на основе современных математических средств и приводящих к более эффективным методам решения;
- построение численных методов и алгоритмов расчета отдельных классов конструкций и сооружений в целом;
- разработка многоуровневых «решателей» промышленного типа для программных комплексов, ориентированных на расчеты строительных конструкций, зданий, сооружений;
- построение универсальных методов, алгоритмов и программных комплексов для решения краевых задач в строительстве, связанных с углубленным исследованием физических и математических моделей для расчетов фрагментов конструкций;
- оценивание и управление методами математического программирования;
- исследование задач внутренней аэродинамики и теплообмена зданий;
- теория и практика расчетов строительных конструкций на прогрессирующее обрушение.

На основе предложенных выше направлений предлагается составлять задания на отдельные дипломные работы, выполняемые в интересах организаций строительного комплекса Москвы и МО. Общими требованиями к заданиям для всех дипломных работ является предоставление исходных данных организациями строительного комплекса Москвы и МО.

Объем предоставляемой информации определяется организацией, выдающей задание, и должен содержать все данные, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы в рамках учебной программы.

Если содержание дипломной работы предусматривает возможность существования различных вариантов архитектурно-конструктивных, объемно-планировочных, схемных,

технологических и других решений, в тексте должен указываться конкретный вариант, предлагаемый для разработки, со ссылкой на требование организации.

Рациональным подходом к исследовательской работе студента является комплексный подход к выполнению курсовых работ и выпускной квалификационной работы, характеризующийся взаимосвязанностью отдельных учебных заданий (т.н. сквозное, или системное). При этом подходе ряд последовательно выполняемых курсовых работ по разным дисциплинам объединен одной обобщенной задачей, также часть курсовых работ служит начальными проработками или составными элементами выпускной работы. Дипломная работа выполняется уже на базе материала, накопленного за последние несколько лет обучения, что способствует повышению уровня раскрытия темы и позволяет достичь более значимых практических результатов.

Рассматривая вопросы организации и повышения эффективности выполнения дипломных работ в плане приближения их к решению практических задач, следует отметить первостепенное значение в работе студентов над дипломными работами научного и педагогического потенциала профессорско-преподавательского состава кафедр. Повышению качества, актуальности, оригинальности и профессиональному уровню курсовых и дипломных работ способствует соответствующая мотивация, как студентов, так и руководителей дипломного проектирования. Здесь может быть использовано и моральное, и материальное поощрение. Одним из инструментов реализации такого стимулирования служат мероприятия, выполняемые в рамках научно-исследовательской работы студентов: проведение предметных олимпиад, конкурсов по специальности, конкурсов дипломных работ, организация конференций и студенческих научных обществ. В большей мере они направлены на обучающихся, поэтому для преподавателей следует предусматривать специальные механизмы материального поощрения, к которым и относится проведение профильных конкурсов на выполнение в интересах города Москвы на уровне перспективных инновационных разработок дипломных проектов, а также научных работ студентов.