

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

### СЕКЦИИ 3Е

«УМНЫЕ МАШИНЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, РОБОТОТЕХНИКА»

**СОСТАВ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ** секции: ведущие ученые в области искусственного интеллекта, робототехники, управления, автоматизированных систем проектирования из числа профессорско-преподавательского состава МГТУ МИРЭА, имеющие степени докторов и кандидатов технических наук.

Основная задача работы секции умные машины, интеллектуальные конструкции, робототехника программы «Шаг в будущее» - поиск молодых дарований как потенциальных и перспективных научно-исследовательских кадров по направлениям научных исследований и разработок:

мехатроника, мехатронно-модульные устройства и их системы управления; робототехника, новые кинематические схемы, алгоритмы управления, аппаратно-программные средства систем управления;

искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления, автономные (интеллектуальные) роботы;

автоматизированные системы проектирования, обучения и самообучения.

К очному туру допускаются проекты, соответствующие условиям предварительного отбора, получившие рецензию специалистов по направлениям работы секции. Оценка собственных достижений автора учитывает использование знаний вне школьной программы, научное и практическое значение результатов работы, её новизну и достоверность результатов. Эрудированность автора рассматривается в области использования известных результатов, знакомства автора с современным состоянием проблемы, полноты цитируемой литературы, ссылок на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой. С точки зрения композиции и особенностей работы обращается внимание на логику изложения, убедительность рассуждений, оригинальность мышления, а также структуру работы и грамотность автора. Суммарная оценка рецензента по вышеперечисленным параметрам документируется и учитывается экспертной комиссией при вынесении итоговых результатов работы секции.

Проявление технической эрудиции, подготовленность для решения непростых задач, проведение глубокого анализа, простота, продуманность конструкции, практическое применение, в частности, в социальной сфере и ЖКХ – актуальные аспекты высокой оценки представленных работ.

Если у Вас нет опыта самостоятельных или коллективных разработок, их представления широкой общественности - рекомендуем не браться сразу за сложную задачу, более узкие темы могут быть тщательно проработаны самим юным автором без многосторонней поддержки взрослых. Если же ставится задача глобального характера, то важно четко определить круг задач, решаемых автором лично. В любом случае необходимо ответить на вопрос насколько ценна для практической реализации ваша научно-практическая разработка как самостоятельная задача или часть коллективной.

Для успешного участия в конкурсе для начала необходимо найти актуальную проблему, четко сформулировать постановку задачи, провести исследования разработок в этой сфере, и, возможно, ваш проект может быть посвящен более простому способу известного решения задачи. При этом название должно полностью отражать суть и содержание проекта.

Направления работы секции связаны с комплексным использованием знаний программирования, применения вычислительной техники, конструированием моделей и образцов различного назначения. Таким образом встает вопрос обоснованности выбора компьютера, программного обеспечения и пр. и материалов для конструирования.

Возможно использование готовых наборов конструкторов, а возможно и самостоятельное изготовление комплектующих на базе кружков технического профиля.

Во введении необходимо обосновать выбор темы, раскрыть актуальность, цель и задачи проекта, пути и методы их решения, а так же личный вклад автора. Основное содержание работы раскрывает суть исследования, достигнутые результаты и их анализ, рекомендации по практическому применению.

Опыт работы секции 2013 года показал, творческий подход к разработкам «местного» значения востребован и находит интерес в научно-техническом творчестве молодежи: это станки и приспособления для работы в кружках и школах, тренажеры для выработки профессиональных навыков, «умные» схемы и проекты ресурсосберегающего профиля, интеллектуальные системы и роботы различного применения в разнообразных условиях. Макеты, мнемосхемы выполнялись на базе кружков, покупных игрушек и конструкторов, например фирмы ЛЕГО, а оригинальное программное обеспечение разрабатывалось конкурсантами.

Рекомендация: прорепетируйте подготовленный доклад, презентуйте его домочадцам, в школе одноклассникам, на собрании кружка и т.п., ответьте на их вопросы, тогда Ваше выступление перед экспертной комиссией будет более комфортным. Обращаем внимание – продолжительность Вашего выступления (доклад, презентация, демонстрация работы макета, экспериментального образца и др., ответы на вопросы членов экспертной комиссии и участников конкурса) порядка 12 минут, так что предварительная подготовка выступления очень важна.

Основное замечание по итогам работы в 2013 году секции «Умные машины, интеллектуальные конструкции, робототехника» - если работа выполнена под руководством старшего товарища, необходимо четко формулировать, что сделал соискатель сам.

Хочется обратиться к вам, будущему нашей страны. Ваша техническая любознательность, интерес к созиданию очень нуждаются в фундаментальной теоретической подготовке. Основываясь на них – ваши технические предложения и разработки будут грамотнее, глубже и представлять интерес для более широкого круга потенциальных потребителей. Высшая школа очень ждет пополнения молодыми энтузиастами.

Если вам интересно изучать и создавать новые сложные динамические системы, разрабатывать компьютерные программы, осваивать современные пакеты прикладных программ – приходите учиться на факультет Кибернетики МГТУ МИРЭА. У нас ведутся разработки по созданию интеллектуального мобильного робота, интеллектуальных систем управления беспилотными объектами, сборочного робототехнического комплекса с интеллектуальной системой управления и др. Возможно одно из научных направлений - исследования в области интеллектуальных самообучающихся систем управления автономными роботами, естественно-языковой человеко-машинный интерфейс, системы виртуальной реальности, групповое управление и многоагентные системы, диагностика сложных систем на основе интеллектуальных технологий – станут делом всей вашей жизни.

Дерзайте. Удачи и успехов.