

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке исследовательских работ школьников

Секция 1С: «Прикладная механика и машины будущего»

СОСТАВ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ секции:

ведущие ученые в области механики машин и технологий различного назначения, из числа научных сотрудников ИМАШ РАН, имеющие степени докторов и кандидатов технических наук.

На наши направления мы принимаем разработки по областям:

Робототехника, Механика машин и управление машинами, Вибрации, Биомеханика, Прочность живучесть и безопасность машин, Конструкции из композитных материалов, Конструкционное материаловедение, Трение, износ, смазка, Трибология, Теоретическая и прикладная акустика, Виброакустика машин

Для участия в Форуме из всех присланных проектов принимаются только те работы, которые рекомендованы экспертами - специалистами по соответствующим направлениям.

При рецензировании учитываются следующие критерии:

- использование знаний вне школьной программы;
- научное и практическое значение результатов работы;
- новизну исследования;
- достоверность результатов;
- самостоятельность выполнения работы.

Основное содержание проекта:

Объем не более 20 страниц. Для иллюстраций, таблиц, графиков и других приложений отводится дополнительно не более 10 страниц.

На титульном листе указывается название образовательного учреждения, тема работы, ее автор, научный руководитель и год выполнения.

Правильно сформулированная тема работы позволит нам не ошибиться с распределением ее по направлениям.

В оглавлении перечисляются все разделы работы. Предпочтительно использовать следующую структуру основных разделов:

- постановка проблемы (задачи);
- цель и содержание работы;
- методы решения задачи;

- результаты;
- выводы.

В начале работы должна быть четко сформулирована цель и задачи, которым посвящены литературный анализ и представленное исследование, а в заключении — выводы автора, сформулированные на основе полученных результатов.

Литературный анализ постарайтесь излагать более компактно, лучше дать больше ссылок на использованную Вами литературу. Объем литературного анализа не должен превышать 10% от всего объема работы.

Работа обязательно должна содержать исследовательскую часть.

Исследование может представлять собой теоретические расчеты, результаты моделирования или результаты экспериментальных исследований.

Не забудьте, что все единицы измерения должны быть записаны в системе СИ.

Результаты нескольких расчетов записываются в таблицу или представляются в графическом виде.

На графике обязательно должны быть подписаны оси, подписаны все кривые, указаны единицы измерения также в системе СИ.

Все рисунки, графики и таблицы обязательно должны быть прокомментированы в тексте.

Обязательно делайте ссылки на **использованные источники**.

Исследовательская работа обязательно должны содержать в тексте ссылки на источники информации. Вы можете использовать информацию из различных источников – книг, журналов, газет, сети Интернет. Очень важно, чтобы Вы ссылались на эти источники в тексте своей работы, это показывает то, насколько вы ориентируетесь в современном состоянии исследуемой проблематики. Ссылка ставится после того, как Вы цитируете тот или иной источник, а в конце работы представляется список использованных источников. Очень важно оформить этот список правильно, потому что данные ссылки могут быть использованы другими исследователями, которые заинтересовались выбранным Вами направлением.

Список использованной литературы должен содержать: фамилия, имя, отчество автора, название работы, издательство, год издания, количество страниц и располагаться в порядке следования ссылок на источники в тексте.

Если вы берете источник в сети Интернет, дайте его ссылку и напишите дату обращения.

С точки зрения композиции и особенностей работы обращаем Ваше внимание на **логику** изложения, убедительность рассуждений, оригинальность мышления, а также структуру работы и **соблюдение правил русского языка** автором.

Рекомендации к оформлению работы:

При наборе текста работы целесообразно соблюдать следующие правила:

- размер основного шрифта - 14 пт, формул – 14 пт, межстрочный интервал - 1.5, системная гарнитура шрифтов - Times New Roman;
- все слова внутри абзаца разделяются только одним пробелом, текст каждого абзаца выравнивается по ширине страницы, не следует использовать пробелы между абзацами помимо межстрочного;
- перед знаком препинания пробелы не ставятся, после знака препинания - один пробел;
- между последней цифрой числа и обозначением единицы измерения следует оставлять пробел (352 МПа, 30 оС, 10 %).

Нумеруются наиболее важные формулы, на которые приводятся ссылки в последующем тексте. Используется сквозная нумерация формул, таблиц, рисунков. Несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой. Небольшие и несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, размещают внутри строк текста.

Ссылки на литературные источники в тексте оформляются следующим образом:

... при определении силы сопротивления используется формула Стокса [2]....

Ссылка на таблицу в тексте должна быть до расположения самой таблицы. Ссылка должна органически входить в текст, а не выделяться в самостоятельную фразу, повторяющую заголовок таблицы (табл. 1.2). Слово "таблица" и ее порядковый номер (арабскими цифрами) ставят над заголовком в правом верхнем углу. Название помещают на следующей строке по центру.

Ссылка на рисунок в тексте оформляется следующим образом: На Рис. 1 представлена расчетная схема работа ...

Подрисуночная подпись размещается под рисунком с центрированием по его центральной оси и оформляется следующим образом:



Рисунок 1. Расчетная схема прыгающего робота.

Примеры оформления списка использованной литературы:

Пример ссылки на монографию:

1. Баранов С.И. Синтез микропрограммных автоматов (граф-схема и автоматы). Л.: Энергия, Ленингр. отд-ие, 1979. 232 с.

Пример ссылки на патент:

2. Двоичный сумматор: А.с.2000498 РФ / Ю.К. Корнеев, С.В. Пискунов, С.Н. Сергеев. Заявл.18.12.00; опубл.20.03.99. Бюлл. № 3.

Пример ссылки на статью:

3. Зернов А.Н. Планирование развития социального облика региона // Проблемы концентрации общественного производства в развитии производительных сил Нечерноземной зоны: Тез. докл. Всерос. конф. Саранск, 1977. С. 259-298.