

Предпрофессиональный экзамен в инженерном классе: начало положено

*Устиловская Алла Алексеевна,
доцент инженерной школы (факультета)*

**Предпрофессиональный экзамен
в инженерных классах города
Москвы**

2016-2017 учебный год

Теоретическая и практическая части

статистика

16 вузов

1388 участников из 98 школ

Более 80 баллов – 89 участников

100 баллов – 1 участник

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ

Практическая часть

Участников экзамена – 107

Справились с заданием

30 и более баллов – 63

Из них: от 50 до 59 баллов – 6,

60 баллов – 1

Теоретическая часть

30 баллов – 4; от 20 до 29 – 32

В итоге:

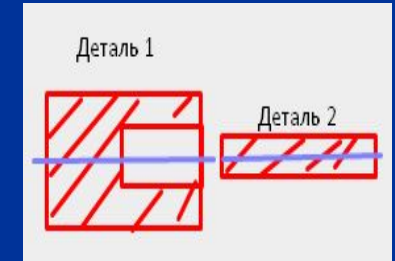
**70 и более баллов – 9 участников
(+ 10 баллов ЕГЭ)**

Лучший результат – 84 балла (1747)



Задача на технологию

Сделать описание вариантов соединения 2 деталей.
Соединить детали таким образом, чтобы соединение выдерживало механические воздействия.



Задача на конструирование

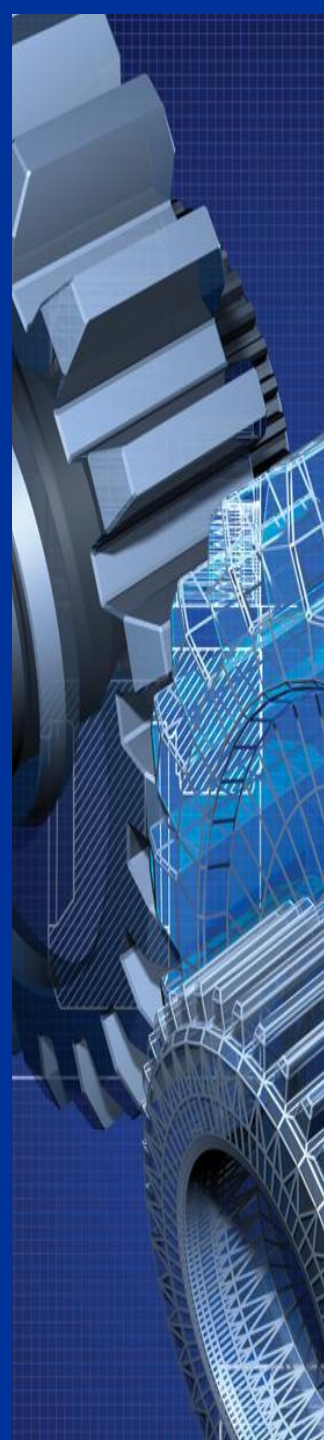
Предложить схему устройства и собрать по ней компактный светильник с питанием от USB-разъёма, работающий без перегрева. Рассчитать мощность, потребляемую изготовленным светильником, сравнить ее с номинальной для разъёма USB. Для решения задачи можно пользоваться интернетом.





Задача на исследование

С помощью единственного источника лазерного излучения попасть в несколько приемников, расположенных вдоль одной прямой. Предложите устройство для выполнения задания. Сделайте чертеж. Подтвердите опытным путем.



Задача на программирование

Нарисуйте блок-схему и реализуйте код для Arduino, обеспечивающий движение по треку. Сколько датчиков линии вам понадобится?

ИЛИ

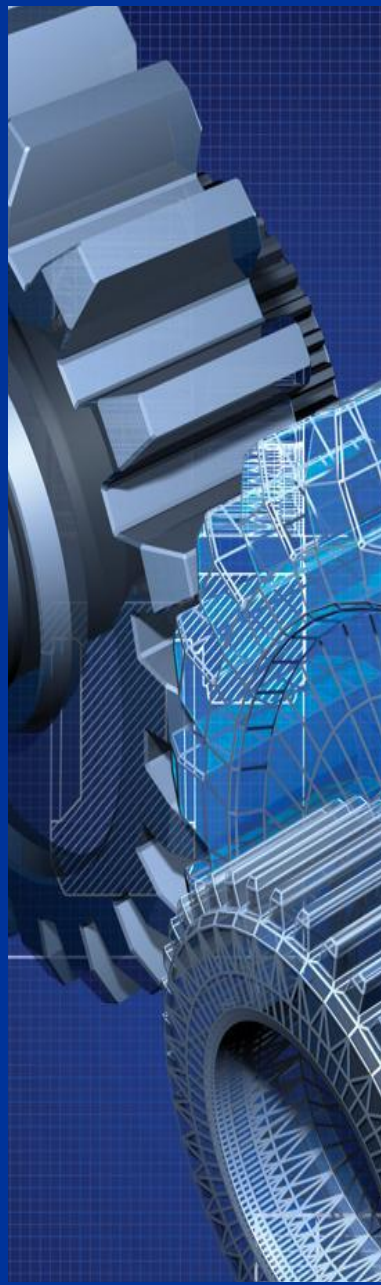
Напишите блок-схему для программы, которая должна определить, пройдет ли кирпич в отверстие. Размеры отверстия (длина и высота) и кирпича, пользователь вводит в программу значения длины, ширины и высоты кирпича.



Из инструкции для участников экзамена. Мини-проекты

В процессе решения задачи необходимо:

- 1) выполнить решение (собрать конструкцию, написать программу, начертить схему; провести исследование и т.д. в соответствии с заданием);
- 2) соблюдать технику безопасности;
- 3) оформить результаты работы на листе с заданием (можно использовать обратную сторону).



ОЦЕНИВАЮТСЯ:

В процессе решения:

организация рабочего места,
практические навыки,
выполнение правил ТБ

– до 10 б.

На основе письменной работы:

2) Наличие и применение знаний,

– до 10 б.

3) Степень продвижения в решении –
до 30 б.

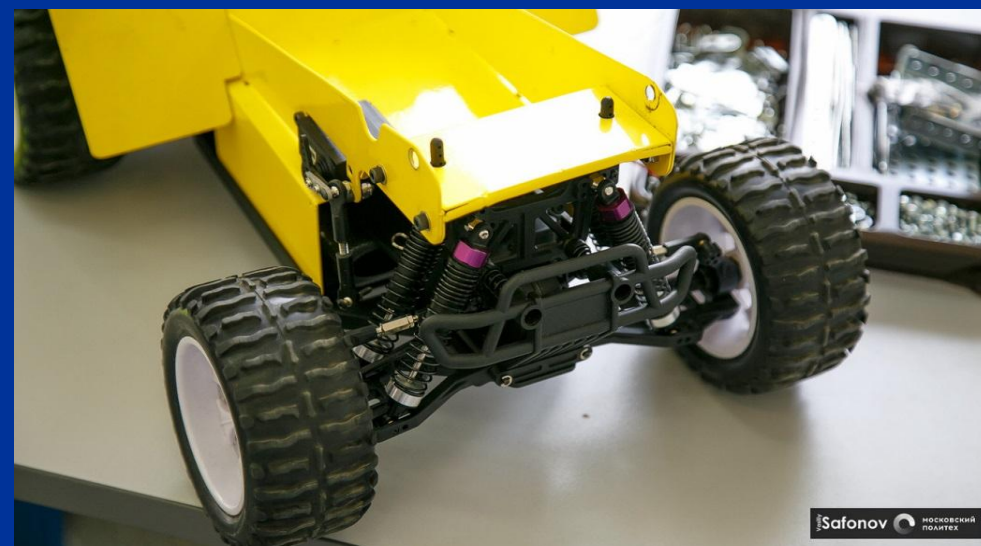
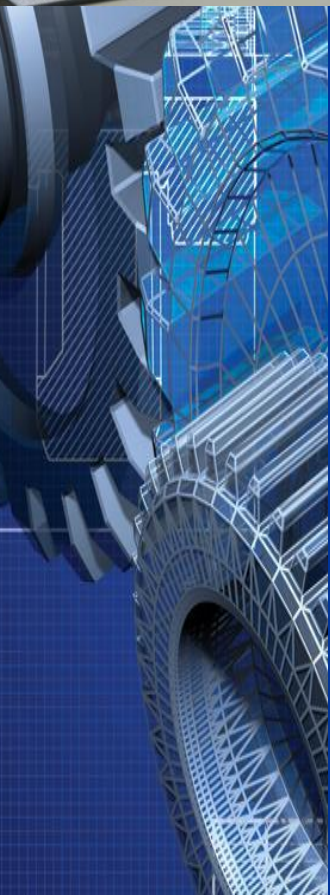
4) Полнота обоснования,
графическая культура

– 10 б.

МИНИ-ПРОЕКТ

Предложите рычажный механизм, позволяющий изменить конструкцию автомобиля так, чтобы он мог выполнять функцию эвакуатора. Соберите модель и продемонстрируйте ее эффективность, используя конструктор.

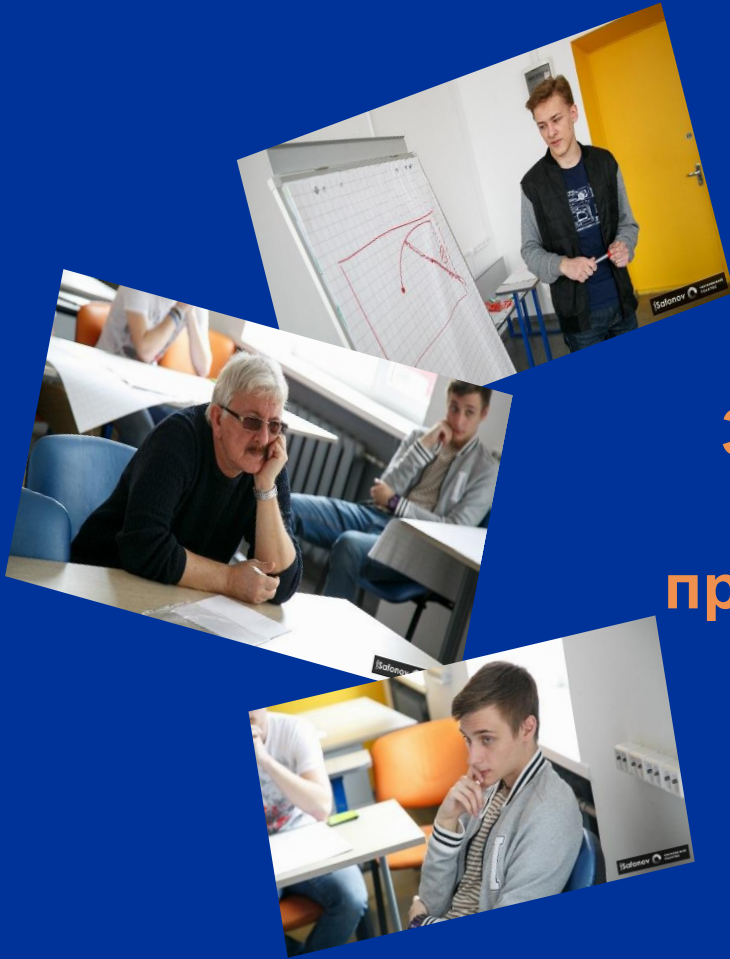
Действующая модель карьерного самосвала. Конструктор



В процессе защиты мини-проекта, предполагающего создание прототипа, оцениваются:

1. Умения применять знания – до 10 б.
2. Владение необходимыми практическими навыками – до 10 б.
3. Организация работы в соответствии с нормами проектной деятельности – до 8 б.
4. Степень продвижения в разработке – до 10 б.
5. Оригинальность решения; наличие нескольких предложений решения – 8 б.
6. Качество оформления результатов работы и ответов на вопросы – 8 б.
7. Соблюдение правил ТБ – до 6 б. Без прототипа: «полнота обоснования решения».

Защита мини- проектов



КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Постановка проблемы/или обоснование актуального заказа на инженерное решение – до 12 б.
2. Полнота и системность анализа литературы, включая обзор современных подходов к решению проблемы, существующих наработок и используемых методов – до 8 б.
3. Корректность и обоснованность предлагаемых методов решения: понимание альтернативных решений, их достоинства и недостатки, обоснование выбора или собственное оригинальное решение до 14 б.
4. Качество технического решения: оценка описания физического принципа, чертежа устройства, ноу-хау (максимальная оценка - 14 баллов).
5. Качество доклада и ответов на вопросы по проекту (максимальная оценка – 12 баллов).

Защита долгосрочн ых проектов

