

# Предпрофессиональный экзамен в инженерном классе: начало положено

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

# Предпрофессиональный экзамен в инженерных классах города Москвы

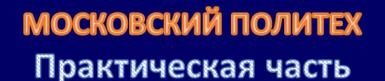
2016-2017 учебный год

Теоретическая и практическая части

CIETACTAR



Более 80 баллов – 89 участников 100 баллов – 1 участник



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)



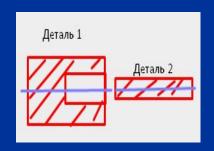


#### Задача на конструирование

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 разъема USB. Для решения задачи можно пользоваться интернетом.

#### Задача на технологию

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







#### 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?

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.

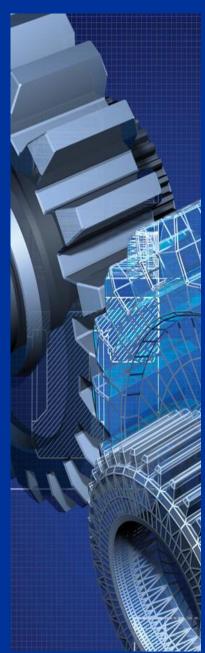


### Из инструкции для участников экзамена. Мини-

ПРОСКТЫ
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 оборотную 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

 $-10 \, \mathrm{f}$ 



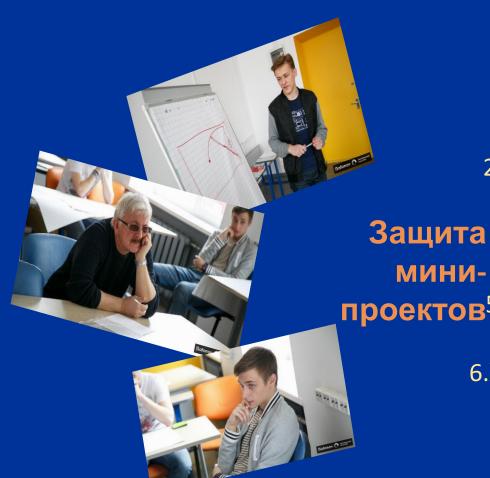
#### МИНИ-ПРОЕКТ

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.

**мини-** 4.Степень продвижения в разработке – до 10 б.

проектов 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».





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).

