

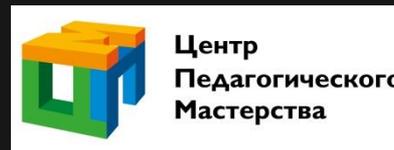
Московская предпрофессиональная олимпиада школьников

Инженерно-конструкторский профиль

<http://predprof.olimpiada.ru/engineer>



www.moscow-olympiad.ru



ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ПРОФИЛЬ

Организаторы и партнеры (2019-20гг.)

Инженерно-конструкторское направление разрабатывают Московский Политех совместно с НИУ «ВШЭ», НИУ «МИЭТ», НИТУ «МИСИС» и НИЯУ «МИФИ»



Национальный исследовательский
технологический университет

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Центр
Педагогического
Мастерства



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ

БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Инженерно-конструкторский профиль

1. Мехатроника
2. Электроника/схемотехника
3. Программирование
4. 3D - моделирование



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Центр
Педагогического
Мастерства



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ

ЭТАПЫ ОЛИМПИАДЫ

Инженерно-конструкторский профиль

**ОТБОРОЧНЫЙ
ЭТАП**

5-25.12.2019

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬ
НЫЙ ЭТАП**

**Нулевой тур
21.02 – 21.03**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬ
НЫЙ ЭТАП**

**Первый тур
21 марта**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬ
НЫЙ ЭТАП**

**Второй тур
22 марта**



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**



**Центр
Педагогического
Мастерства**



**ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ**

ЭТАПЫ ОЛИМПИАДЫ

Характеристика заданий

ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

5-25.12.2019

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ И ЭТАП

Нулевой тур
(21 февраля -
21 марта)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Первый тур
21 марта

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Второй тур
22 марта

ЗАОЧНЫЙ
(единые задания для
трех направлений)
Индивидуальное решение
предметных задач (физика
и информатика)

ЗАОЧНЫЙ
Командное решение
домашних задач
- кейсов

ОЧНЫЙ

- Демонстрация решения домашних задач - кейсов (командно)
- Тест по решению домашней задачи (индивидуально)
- Решение междисциплинарных задач (индивидуально)

ОЧНЫЙ
Командное решение комплексной Инженерно-конструкторской задачи



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Центр
Педагогического
Мастерства



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ

ПЕРВЫЙ ТУР

Домашние кейсовые задачи

ВЫ ЗДЕСЬ!



1. Задача на разработку мехатронного устройства (робота) с заданным набором полезных функций и ограничений
2. Команда до 5 человек
3. Техническая документация + прототип для испытаний
4. Оценка складывается из двух критериев «функциональность» и «работоспособность»
5. Индивидуальный тест на понимание решения кейса.



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Центр
Педагогического
Мастерства



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ

ПЕРВЫЙ ТУР

Результат решения кейсовой задачи

- для представления результатов заочно до 10 марта <http://case.predprof.olimpiada.ru/>
- техническое описание устройства,
 - 3D модель
 - Визуальное изображение (фото/видео) собранного устройства в материале (не обязательно).
- для очной защиты 21 марта
 - собранное устройство (обязательно).



ПЕРВЫЙ ТУР

Требования к техническому описанию решения домашней задачи

- **Необходимо предоставить в жюри до 10.03.20:**
- Функциональная схема устройства с комментариями.
- Описание принципа выполнения устройством функций, в соответствии с условиями выбранной задачи.
- Структурная схема с пояснениями, описание использованных узлов.
- Электрическая схема (принципиальная и монтажная) с комментариями.
- Алгоритм работы устройства, блок-схема с комментариями, исполнительный файл управляющей программы (Приложить код листинг управляющей программы по желанию и возможности)
- 3D – модель всего устройства, и ключевых узлов, которые были спроектированы командой в виде выходных файла(ов) любых распространенных программных продуктов для 3D моделирования, желательные форматы: iam, ipt, dwg, stl.
- Дополнительно: фото устройства и видео прохождения испытаний (по желанию команды).
- Требование является обязательным для дальнейшего участия. Способ предоставления проектной технической документации: Выгрузка на портал <http://case.predprof.olimpiada.ru/> с предварительной регистрацией команды.



ПЕРВЫЙ ТУР

Домашние задачи. Критерий оценки «функциональность» (по тех. документации):

- **Механика** - оценивается качество и оригинальность реализации принципов передачи движения, от двигателя на рабочие органы устройства для выполнения необходимых функций.
- **Электроника** – оценивается структура и связи элементов в электрической цепи устройства.
- **Управляющая программа** – оценивается качество управляющей программы контроллера устройства, наличие оптимизированного кода за счёт применения циклов, условий, массивов.
- **3D модель** – оценивается качество графического представления замысла устройства.



ПЕРВЫЙ ТУР

Домашние задачи. Критерий оценки «Работоспособность» (испытания).

- **Функционал** – оценивается способность устройства исполнять заданные функции технического задания.
- **Дизайн** – оценивается оригинальность и обоснованность выбранной формы реализации функций устройства.
- **Надежность** – оценивается прочность конструкции, способность устройства многократно исполнять свои функции.



ПЕРВЫЙ ТУР

Индивидуальные испытания

- **Общие правила**

- Не иметь при себе мобильные средства связи
- Не допускать никаких разговоров
- Нельзя пользоваться никакими посторонними источниками информации
- Все ответы пишутся только на персонифицированных бланках
- Замечания и отметки о выходе из помещения заносятся в персонифицированный бланк красной ручкой ответственным представителем оргкомитета
- Три замечания = дисквалификация с Олимпиады



ПЕРВЫЙ ТУР

Индивидуальное задание по решению домашней задачи (кейса).

- Открытые вопросы на знание и понимание принципов работы и конструктивных особенностей предложенного решения.
- Общие баллы, полученные командой за выполнение домашней задачи умножаются на индивидуальный коэффициент участника, в зависимости от количества правильных ответов от 0 до 1

– 0 – не дано правильных ответов



– 0,5 – даны правильные ответы на 50% вопросов;

– 1 – даны правильные ответы на все вопросы;



ПЕРВЫЙ ТУР

Междисциплинарные задачи

- Индивидуальное решение междисциплинарных теоретических задач по профилю олимпиады (информатика + физика)



ВТОРОЙ ТУР

Командное решение комплексной инженерно-конструкторской задачи

- Команде необходимо разработать и собрать функциональное изделие, отвечающее требованиям технического задания
- При этом
 - использовать только предоставленные материалы;
 - решить поставленную задачу за ограниченное время;
 - проявить различные компетенции (разработка механической части, разработка электрической части, программирование устройства);
 - провести успешные испытания для экспертной комиссии.



ВТОРОЙ ТУР

Командное решение комплексной конструкторской задачи. Общие правила

- Программирование в среде Arduino IDE
- Можно принести с собой свой компьютер со своим программным обеспечением без возможности доступа к сети «Интернет»
- На площадку не допускаются сопровождающие
- Не допускаются мобильные устройства связи (мобильные телефоны, планшеты)
- Проводится инструктаж по технике безопасности с обязательным последующим соблюдением всех инструкций



Спасибо за внимание!

ingolimp@mospolytech.ru



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Центр
Педагогического
Мастерства



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ