



ЗАДАНИЯ ЗАОЧНОГО ТУРА

16 сентября 2016 – 16 января 2017

Необходимо решить 2 задачи из четырех предложенных. В том случае, если команда отправит решения 3х и более задач, оцениваться будут лучшие 2 решения. Результаты работы необходимо оформить в текстовом формате (формат .doc, .docx) не более чем на четырех страницах по каждой из задач (с литературой и всеми приложениями). Шрифт Times New Roman, 12-14 пт., одинарный или полуторный интервал.

Дополнительная информация на сайте турнира

<http://turnir.creativity.by/>

№1 Терриконы.

Добыча угля сопровождается образованием терриконов, которые нарушают естественный ландшафт и загрязняют окружающую среду. Более того, терриконы подвержены самовозгоранию, и известно, что процесс горения может длиться до 20 лет. Предложите способы использования данных отходов для нужд энергетики и, таким образом, превратите непригодные насыпи из отходов в приносящий пользу, работающий экологический проект.



№2 Зловонная проблема (ЕРАМ).

Осадки активного ила, образующиеся после аэробной переработки городских канализационных стоков, складированы на загородных полигонах количеством 300-400 т/сутки (на один полигон). В результате реакций образуется и выделяется большое количество серосодержащих соединений, которые загрязняют воздух на расстоянии 5-7 км от полигона. Существующие методы утилизации илового осадка являются крайне энергозатратными и ведут к образованию не менее вредных отходов. Рассмотрите методы устранения запахов на действующих и законсервированных (засыпанных землей) полигонах. Предложите эффективный "зелёный" способ утилизации илового осадка.

№3 «Генетика – реальная арифметика».

Проблемой племенного свиноводства является то, что племенной материал, который поставляют из-за рубежа (племенные хряки и свиноматки) не всегда соответствуют заявленному племенному материалу, например, если потомство, полученное при осеменении свиноматок хряками одной и той же породы (белой масти), появилось с пятнами, то можно ли относить его к чистопородным животным? Предложите свой способ отслеживать чистопородных животных при покупке у зарубежных компаний.



№4 Моделирование процессов клетки.



В последнее время компьютерный эксперимент стал неотъемлемой частью науки. С возрастанием производительности компьютеров моделирование входит в большинство ответвлений (в том числе и междисциплинарных). Однако методы молекулярного моделирования (Монте-Карло, молекулярная динамика) и методы квантовой химии позволяют проводить расчеты только относительно небольшого (до миллионов в случае МД) молекул. Поэтому расчет макроскопических систем пока невозможен. Особый интерес науки всегда привлекало устройство жизни и живых клеток. Предложите способ использующий молекулярное моделирование, с помощью которого можно смоделировать процессы жизнедеятельности клетки (рост, поглощение веществ из окружающей среды, выделение веществ, размножение). Какие экспериментальные данные необходимы для такого моделирования? Какой научный результат даст проведение такого рода моделирования? Какой объект можно выбрать для исследования?

По всем вопросам обращайтесь по нижеперечисленным каналам связи



turnir.creativity.by@mail.ru , turnir@creativity.by



+375259734488 (Беларусь), Елена



kostenkoelenav



<https://vk.com/helenavik>

Люди, которые участвовали в составлении, рассмотрении и анализе задач:

А.Александронец, Д.Шахно, Г.Мартинковский, Е.Романишко, В.Бараев, И.Резников, Д.Резникова, Е.Шахно, О.Шахно, В.Лаштабенко, М.Борис, Е.Костенко

Система оценивания заочного тура

Каждой команде присваивается случайно выбранный номер, после чего все файлы отправляются экспертам. Одну задачу оценивают минимум три члена экспертной комиссии, при этом строгих критериев оценивания нет. Далее высчитываются средние значения баллов по каждой из присланных задач. Так как уровень сложности предложенных задач разный и задачи оцениваются разными людьми, то все баллы пересчитываются на проценты. При этом по каждой из задач какая-либо команда получит 100%, остальные баллы будут пересчитаны относительно лидера. Данная система оценивания стимулирует решать сложные задачи наравне с легкими.

Всем успехов!

С уважением,

Оргкомитет СТЕНДа