

Методические указания по проведению

Открытой олимпиады по сопротивлению материалов среди обучающихся образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования

(название олимпиады)

1 Введение

Методические рекомендации для проведения Открытой олимпиады по сопротивлению материалов среди обучающихся образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования имеют цель помочь студентам сформировать необходимые представления о работе конструкций и механизмов, расчетных схемах, внешних силовых, деформационных температурных воздействиях; выработать умения и навыки, необходимые при практическом применении изложенных в курсе сопротивления материалов математических идей и методов для проектирования надежных, экономичных, безопасных конструкций, деталей машин и механизмов, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации

Данная олимпиада может быть интересна среди обучающихся образовательных организаций высшего образования.

Обучающиеся участвуют в олимпиаде очно на базе кафедры инженерной механики и строительства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасский государственный технический университет».

2 Цели и задачи олимпиады

Целью данной олимпиады является обеспечение формирования необходимых теоретических знаний и практических навыков в расчетах на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, сооружений, машин и механизмов с учетом условий их эксплуатации.

Для её успешного прохождения необходимы знания о работе конструкций и механизмов, расчетных схемах, внешних силовых и деформационных воздействиях.

Задачами олимпиады являются: формирование у студента необходимых представлений о работе конструкций и механизмов, расчетных схемах, внешних силовых, деформационных и температурных воздействиях; выработать умения и навыки, необходимые при практическом применении изложенных в курсе сопротивления материалов математических идей и методов для проектирования надежных, экономичных, безопасных конструкций, деталей машин и механизмов, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации.

Важной особенностью задач, используемых при проведении олимпиады, является ориентация их на проверку у обучаемых развития теоретического мышления, логики, а также творческих способностей и интуиции.

3 Тематическое содержание олимпиады

Тема 1. Определение продольных усилий и деформаций при растяжении и сжатии прямых стержней. Определение нормальных напряжений.

Тема 2. Определение геометрических характеристик плоских сечений.

Тема 3. Изучение напряженного состояния тела.

Тема 4. Определение крутящих моментов и деформаций при кручении круглых стержней.

Тема 5. Определение поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе прямых брусев. Определение нормальных и касательных напряжений.

Тема 6. Устойчивость сжатых стержней.

4 Формы проведения олимпиады

Олимпиада проводится в один тур по правилам, которые изложены ниже.

Во время Олимпиады все участники решают один и тот же набор задач, состоящий из 6 расчетно-аналитических заданий. Участники работают по заданиям, составленным членами жюри олимпиады. Жюри является ответственным за сохранение в секрете заданий до момента начала Олимпиады.

Работа выполняется шариковой ручкой с чернилами синего цвета; использование корректирующих приспособлений не допускается. В противном случае работа не проверяется, ее автору выставляется низший балл (ноль баллов). Для оформления ответов на задания, требующие геометрических построений, участник может дополнительно использовать карандаш, циркуль, транспортир, линейку. Для расчетов при выполнении заданий участник может использовать непрограммируемый микрокалькулятор.

На Олимпиаде запрещается использовать электронные устройства, шпаргалки и другие вспомогательные материалы. Во время Олимпиады запрещается разговаривать и мешать окружающим.

В случае нарушения участником Олимпиады настоящего правила и (или)

условий и требований по проведению Олимпиады организатор Олимпиады вправе исключить такого участника, при этом он лишается права дальнейшего участия в Олимпиаде, а его результаты аннулируются.

Подведение итогов Олимпиады проводится по результатам личного (индивидуального) зачёта.

5 Рекомендуемая литература

1. Рубежанский, В.И. Сопротивление материалов [Текст]: Учеб.пособ. для студ. машиностроит. и мех. спец. всех форм обучения / В.И. Рубежанский. — 2-е изд., доп. — Алчевск: ДонГТУ, 2007. — 203 с.

2. Рубежанский, В.И. Сопротивление материалов: курс лекций / В.И. Рубежанский, Л.А. Чепурная; Каф. Теоретической и строительной механики. 2-е изд., доп. — Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2019. — 150с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://library.dstu.education>

3. Сопротивление материалов [Текст]: учебник для студ. вузов / под ред. А.В. Александрова. 4-е изд., испр. — М.: Высшая школа, 2004. — 560 с.

4. Сопротивление материалов [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по машиностроит. спец. / под ред. Г.Д. Межецкого, Г.Г. Загребина. 2-е изд. — М.: Дашков и К, 2010. — 416 с. : ил. + прил.

5. Ицкович, Г.М. Сопротивление материалов [Текст]: учебник для студ. машиностроит. техникумов / Г.М. Ицкович. 9-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2001. — 368 с. : ил.

6. Сопротивление материалов [Текст]: учеб. пособие / под ред. В.И. Филяева. 2-е изд., перераб. и доп. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. — 367 с. : ил.

7. Саргсян, А.Е. Сопротивление материалов, теории упругости и пластичности. Основы теории с примерами расчетов [Текст]: учебник для вузов / А.Е. Саргсян. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высшая школа, 2000. — 287 с. : ил.

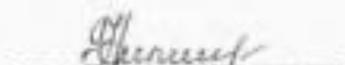
Члены организационного комитета:

Председатель оргкомитета,
и.о. зав. каф. ИМС, доц.



А.А. Бревнов

Заместитель председателя
оргкомитета,
ст. преп. каф. ИМС



И.А. Никишина

Член оргкомитета,
доц. каф. ИМС



О.С. Балашова