

**ОЛИМПИАДА «Я – МАГИСТР» ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В
МАГИСТРАТУРУ**

15.04.03 Прикладная механика,

«Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

К ОТБОРОЧНОМУ ЭТАПУ ОЛИМПИАДЫ

2025/2026 УЧЕБНОГО ГОДА

Составители: Лесняк О.Н., Михалев А.И.,
(члены методической комиссии)

Председатель методической комиссии:
Вислоусова И.Н.,

ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

Отборочный этап олимпиады «Я – магистр» для поступающих в магистратуру (далее – Олимпиада) по направлению подготовки (программе) 15.04.03 Прикладная механика проходит дистанционно.

Вопросы заданий komponуются для каждого участника индивидуально в автоматическом режиме. Каждый вариант олимпиадной работы отборочного этапа включает в себя задания, предполагающие подготовленность участников олимпиады в рамках ФГОС.

На решение задач отборочного этапа Олимпиады отводится 1 (один) астрономический час (60 минут). Отсчет времени начинается с момента начала выполнения заданий. Место и время выполнения заданий определяются участниками самостоятельно. Для выполнения заданий необходим компьютер с доступом в сеть Интернет. Оргкомитет не несет ответственности за сбои электропитания и связи в момент решения задач отборочного тура.

Участник Олимпиады выполняет задания отборочного этапа однократно. В задания отборочного этапа входят __ блока вопросов. За каждый правильный ответ 1 блока участник получает _ балл; за каждый правильный ответ 2 блока – _ балла. Максимально возможное количество набранных участником баллов – 100.

В олимпиадные задания отборочного тура включены элементы содержания из следующих разделов (тем) курса **15.04.03 Прикладная механика, «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»**

- раздел «Теоретическая механика»;
- раздел «Сопротивление материалов»;
- раздел «Теория упругости»

Для конструирования вариантов олимпиадной работы отборочного этапа использованы различные способы представления информации в текстах заданий (графики, таблицы, схемы и схематические рисунки).

Первый блок содержит задания теоретической механики.

Второй блок содержит задания сопротивления материалов.

Третий блок содержит задания теории упругости.

Участник Олимпиады получает индивидуальный вариант олимпиадной работы отборочного этапа, состоящий из 30 вопросов: 10 задач(заданий) из первого блока заданий, 10 задач (заданий) из второго блока, 10 задач(заданий) из третьего блока заданий

Каждое задание оценивается в зависимости от уровня сложности и правильности полученного результата. Баллы, полученные участником Олимпиады за выполненные задания, суммируются.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ЗАДАНИЯ ОЛИМПИАДЫ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА 2025 /2026 УЧЕБНОГО ГОДА

РАЗДЕЛ 1. «Теоретическая механика»;

Теоретическая механика – это наука о механическом движении твердых материальных тел и их взаимодействии

Пример вопроса (задания).

1 Сила как вектор задается ...

Ответ: точкой приложения, направлением и модулем

2 Равнодействующая сила – это ...

Ответ: сила, эквивалентная заданной системе сил

3 Мерой изменения угловой скорости является ...

Ответ: угловое ускорение

РАЗДЕЛ 2. «Сопротивление материалов»;

Сопротивление материалов – научная дисциплина, изучающая инженерные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений и машин.

Пример вопроса.

1.Основной задачей Сопротивление материалов является:

Ответ: Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

2. Объектами изучения в Сопротивлении материалов являются:

Ответ: Детали машин и инженерных сооружений, изготовленные из реальных конструкционных материалов

3. Конструкция, в элементах которой число неизвестных усилий превышает число уравнений равновесия, называется:

Ответ: Статически неопределимой

РАЗДЕЛ 3. «Теория упругости»

Теория упругости — раздел механики, изучающий деформации и перемещения упругих твердых тел под воздействием внешних нагрузок. Ее главная задача — определить напряжения, деформации и перемещения в точках тела при заданных условиях, чтобы предсказывать поведение материалов при нагрузках.

Пример вопроса.

1. Что представляет собой теория упругости:

Ответ: Раздел механики сплошных сред, изучающий деформации упругих твёрдых тел

2 Основное отличие теории упругости от теоретической механики состоит в том, что изучаются тела, которые:

Ответ: Деформируются

3 Свойство материала тела не разрушаться под воздействием внешних сил называется:

Ответ: **Прочностью**

Литература для подготовки

1. Бегун, П. И. Прикладная механика: учебник / П.И. Бегун, О.П. Кормилицын.- СПб.: Политехника, 2016.- 464 с.
2. Прикладная механика: учеб.для вузов / В.В.Джамай [и др.]- М.: Дрофа, 2014.- 414 с.
3. Прикладная механика: учеб.пособие / А.Т. Скойбеда [и др.]- Мн.: Высш. шк., 2012.- 522 с.
4. Мудров, А.Г. Прикладная механика: учеб.-методическое пособие / А.Г. Мудров, Р.Л. Сахапов. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2018. – 86 с.
- 5.Александров, А.В. Сопротивление материалов : учеб. для вузов / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин. – 4-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2004. – 560 с.
6. Феодосьев, В.И. Сопротивление материалов : учеб. для студентов вузов / В.И. Феодосьев. – 10-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 588 с.
7. Саргсян, А.Е. Сопротивление материалов, теории упругости и пластичности. Основы теории с примерами расчетов : учеб. для вузов. / А.Е. Саргсян. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Высш. шк., 2000. – 286 с.
8. Сопротивление материалов : учеб. пособие / П.А. Павлов, Л.К. Паршин, Б.Е. Мельников, В.А. Шерстнев. – СПб. : Лань, 2003. – 528 с.
9. Александров, А. В. Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности / А. В. Александров, В. Д. Потапов. М. : Высш. шк., 2007. 400 с.
10. Икрин, В. А. Сопротивление материалов с элементами теории упругости и пластичности: учебник для вузов / В. А. Икрин. М. : Изд-во АСВ, 2005. 424 с.
11. Саргсян, А. Е. Сопротивление материалов, теория упругости и пластичности : учебник / А. Е. Саргсян. М. : Высш. шк., 2002. 285 с.
12. Самуль, В. И. Основы теории упругости и пластичности / В. И. Самуль. М. : Высш. шк., 1982. 264 с.