



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА — Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Система менеджмента качества обучения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя
приёмной комиссии,
Проректор

И.Е. Рогов

«20» января 2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ**

Программа

СМК МИРЭА 8.5.1/03.Пр.489-25



Москва 2025

1. Цель вступительного испытания

Целью вступительного испытания по технической механике является оценка уровня освоения лицами, поступающими на первый курс для обучения по программам бакалавриата, дисциплины техническая механика в объеме образовательной программы среднего профессионального образования по УГСН 15.00.00 «Машиностроение».

2. Форма и продолжительность проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по технической механике проводится в форме письменного экзамена. Варианты письменного экзамена включают задания в тестовой форме с выбором одного или нескольких правильных ответов, задания на установление соответствия, задания открытой формы. Продолжительность вступительного испытания по технической механике составляет 4 (четыре) астрономических часа (240 минут).

3. Критерии оценивания

Билет вступительного испытания по технической механике содержит 6 вопросов, которые охватывают все темы курса.

Максимальное количество первичных баллов, которые можно набрать, выполнив все типы заданий – 100.

4. Перечень принадлежностей

Экзаменуемый имеет право иметь при себе и пользоваться чистыми листами бумаги, ручкой, калькулятор.

5. Содержание разделов вступительного испытания

Содержание вступительного испытания по технической механике определяется Федеральным государственным образовательным стандартом

РТУ МИРЭА Программа вступительного испытания по технической механике	Система менеджмента качества обучения Программа СМКО МИРЭА 8.5.1/03.Пр.489-25	стр.2 из 5
--	---	------------

среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350.

1. Основные положения

Основные задачи технической механики. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.

2. Растяжение и сжатие

Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.

3. Срез и смятие

Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения. Условие прочности.

4. Геометрические характеристики плоских сечений

Центр тяжести сечения. Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые и полярные моменты инерции сечений.

5. Кручение

Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности.

6. Изгиб

Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок.

7. Сопротивление усталости

Прочность при динамических нагрузках. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.

8. Устойчивость сжатых стержней

Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.

6. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Техническая механика: учебник / А.М. Михайлов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. Режим доступа: <http://new/znanium.com/catalog/product/989519>
2. Жилин, Р. А. Техническая механика: учебное пособие/ Р. А. Жилин, В. А. Жулай, Ю. Б. Рукин. – М; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 196 с. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902782>

3. Техническая механика: учебное пособие/ В. Т. Батиенков, В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко, В. А. Лепихова. – М: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 384 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072291>

4. Фомина, Л. Ю. Техническая механика: учебное пособие / Л. Ю. Фомина, О. В. Воротынова, С. Л. Крафт. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. – 144 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818772>

Дополнительная литература

1. Лукьянов, А. М. Техническая механика: учебник / А. М. Лукьянов, М. А. Лукьянов. – М: РУТ (МИИТ), 2018. - 441 с. – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895054>

3. Литвинова, Э. В. Техническая механика: Учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы/ Э.В. Литвинова - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 50 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977939>

Председатель экзаменационной
комиссии
по технической механике

П.В. Рожков

РТУ МИРЭА Программа вступительного испытания по технической механике	Система менеджмента качества обучения Программа СМКО МИРЭА 8.5.1/03.Пр.489-25	стр.5 из 5
--	---	------------