

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра «Энергомеханические системы»  
Кафедра «Механическое оборудование заводов черной металлургии им. В.Я. Седуша»

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Бакалавр»  
Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Донецк 2025

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Цель** вступительного экзамена - определение уровня знаний и умений, необходимых абитуриентам для освоения ими бакалаврских программ соответствующей направленности и прохождения конкурса.

**Задачами** вступительного экзамена являются: оценка теоретической подготовки абитуриентов по дисциплинам фундаментального цикла и профессионально-ориентированной подготовки младшего специалиста; выявление уровня и глубины практических умений и навыков; определение способности применения приобретенных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

**Требования к способностям и подготовленности абитуриентов.** Для успешного усвоения образовательно-профессиональной программы бакалавра абитуриенты должны иметь базовое образование по одноименному направлению подготовки и способности к овладению знаниями, умениями и навыками в области общетехнических наук.

Программа вступительных экзаменов охватывает круг вопросов, которые в совокупности характеризуют требования к знаниям и умениям лица, желающего учиться в ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет» с целью получения образовательного уровня «бакалавр» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Порядок проведения вступительных испытаний определяется Правилами приема на обучение по образовательно-профессиональным программам подготовки бакалавра ФГБОУ ВО «ДонНТУ» в 2025 году.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Абитуриент должен в совершенстве владеть базовыми понятиями по технической механике, такими как: материальная точка; абсолютно твердое тело; сила; система сил; момент силы; деформация; напряжение; эпюра; прочность; жесткость; скорость; ускорение; работа; мощность; энергия; механизм; машина; механическая передача; модуль; передаточное число.

### Название смысловых блоков

#### 1. *Техническая механика. Статика.*

1.1. Основные понятия и аксиомы статики.

1.1.1. Аксиомы статики.

1.2. Плоская и пространственная системы сил.

1.2.1. Плоская система сходящихся сил.

1.2.2. Пара сил.

1.2.3. Плоская система произвольно расположенных сил.

1.2.4. Пространственная система сил.

1.2.5. Центр тяжести.

## **2. Техническая механика. Сопротивление материалов.**

### 2.1. Основные положения.

#### 2.1.1. Основные задачи сопротивления материалов.

### 2.2. Простые деформации.

#### 2.2.1. Растяжение и сжатие.

#### 2.2.2. Кручение.

#### 2.2.3. Изгиб.

### 2.3. Сложные деформации.

#### 2.3.1. Гипотезы прочности и их применение.

#### 2.3.2. Устойчивость сжатых стержней.

### 2.4. Кинематика.

#### 2.4.1. Основные понятия кинематики.

#### 2.4.2. Кинематика материальной точки.

#### 2.4.3. Простые движения твердого тела.

#### 2.4.4. Сложное движение точки.

#### 2.4.5. Сложное движение твердого тела.

### 2.5. Динамика.

#### 2.5.1. Основные понятия и аксиомы динамики.

#### 2.5.2. Динамика материальной точки.

#### 2.5.3. Работа и мощность.

#### 2.5.4. Общие теоремы динамики.

## **3. Техническая механика. Детали машин.**

### 3.1. Прочность при постоянных ударных и циклических нагрузках.

#### 3.1.1. Надежность деталей машин.

### 3.2. Механические передачи.

#### 3.2.1. Общие сведения о передаче.

#### 3.2.2. Фрикционные передачи.

#### 3.2.3. Зубчатые передачи.

#### 3.2.4. Передача винт-гайка.

#### 3.2.5. Червячные передачи.

#### 3.2.6. Ременные передачи.

#### 3.2.7. Цепные передачи.

### 3.3. Узлы валов.

#### 3.3.1. Валы и оси.

#### 3.3.2. Подшипники.

#### 3.3.3. Муфты.

#### 3.3.4. Шпоночные и шлицевые соединения.

### 3.4. Механизмы.

3.4.1. Механизмы возвратно-поступательного, колебательного и прерывистого движения.

### 3.5. Редукторы.

#### 3.5.1. Основные типы редукторов.

#### 3.5.2. Корпусные детали смазочные и уплотняющие устройства.

### 3 ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Никитин С.В. Прикладная механика [Электронный ресурс] : в 3 ч. : учебно-методическое пособие для вузов. Ч. 1 : Сопротивление материалов / С. В. Никитин, М. Ю. Карелина ; С.В. Никитин, М.Ю. Карелина ; Моск. автомоб.-дор. гос. техн. ун-т. - 9 Мб. - Москва : МАДИ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/cd5898.pdf>

2. Шевченко, С.В. Детали машин. Расчеты, конструирование, задачи : учебное пособие для вузов / Восточноукр. нац. ун-т им. В. Даля. – К. : Кондор, 2008. – 492 с.

3. Аркуша А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. для машиностр. спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1989. – 325 с.

4. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л.: Машиностроение, 1990. – 288 с.

#### Дополнительная:

1. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / П. Н. Учаев [и др.] – М. : ИЦ "Академия", 2008. – 352 с.

2. Фролов М.И. Техническая механика: Детали машин: Учеб. для машиностр. спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1990. – 325 с.

3. Мовнин М.С. и др. Руководство к решению задач по технической механике: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высшая школа, 1977. – 400 с.

4. Березовский Ю.Н. и др. Детали машин: Учебник для машиностр. техникумов. – М.: Машиностроение, 1983. – 384 с.

5. Сакевич, В.Н. Механика материалов : учебное пособие для вузов. – Минск : Техноперспектива, 2009. – 239с.

6. Решетов Д.Н. Детали машин : учебник для вузов. – М. : Машиностроение, 1989. – 496 с.

7. Мещеряков, В.М. Технология конструкционных материалов и сварка: учебное пособие для вузов / В. М. Мещеряков. – Ростов н/Д : Феникс. – 2008. – 316 с.

8. Волков, Г.М. Материаловедение: учебник для вузов / Г. М. Волков, В. М. Зуев; Г.М. Волков, В.М. Зуев. – М.: ИЦ "Академия", 2008. – 400 с.

9. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебник для вузов / С. М. Горбатюк [и др.] ; С.М. Горбатюк, А.Н. Веремеевич, С.В. Албул и др. ; под ред. С.М. Горбатюка ; ФГАУ ВПО "Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", Каф. инжиниринга технол. оборуд-я. - 10 Мб. - Москва : МИСИС, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/19/cd9255.pdf>

10. Теоретическая механика : учебник для вузов / Н. Г. Васько [и др.] ; Н.Г. Васько, В.А. Волосухин, А.Н. Кабельков, О.А. Бурцева. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 302 с.