

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
Кафедра «Мехатронные системы машиностроительного оборудования»

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Бакалавр»  
Направление подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»  
Приём 2024 года

Донецк – 2024

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель вступительных испытаний – определение уровня знаний и умений, необходимых абитуриентам для овладения ими бакалаврской программой по соответствующему направлению подготовки, и прохождения конкурса.

**Задачами** вступительных испытаний являются: оценка теоретической подготовки абитуриентов по дисциплинам фундаментального цикла и профессионально-ориентированной подготовки специалиста среднего профессионального образования; 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 среднее профессиональное образование по соответствующему 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 проходить обучение в ФГБУ ВО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» с целью получения образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника». Выпускники колледжей и техникумов по соответствующему направлению подготовки проходят тестовые испытания по курсам нормативных дисциплин фундаментального цикла, общетехнической подготовки и отдельным специальным дисциплинам по решению соответствующей методической комиссии.

Задания вступительных испытаний позволяют охватить весь базовый материал образовательно-профессиональной программы специалистов среднего профессионального образования по соответствующему направлению подготовки.

Порядок проведения вступительных испытаний определяется Правилами приема на обучение по образовательно-профессиональным программам подготовки бакалавра ФГБУ ВО «ДОННТУ» в 2024 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 в редукторах.

### 3 ЛИТЕРАТУРА

#### **Основная:**

1. Аркуша А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. для машиностр. спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1989. – 325 с.
2. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л.: Машиностроение, 1990. – 288 с.
3. Писаренко Г.С. Сопротивление материалов. – Киев: Вища школа, 1986. – 775 с.
4. Шевченко, С.В. Детали машин. Расчеты, конструирование, задачи : учебное пособие для вузов / Восточноукр. нац. ун-т им. В. Даля. – Киев: Кондор, 2008. – 492 с.

#### **Дополнительная:**

1. Фролов М.И. Техническая механика: Детали машин: Учеб. для машиностр. спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1990. – 325 с.
2. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / П. Н. Учайев [и др.] – М.: ИЦ "Академия", 2008. – 352с.
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. – 239 с.
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. – М.: ИЦ "Академия", 2008. – 400 с.
9. Федуліна А.І. Теоретична механіка: Навч. посіб. – К.: Вища школа, 2005. – 319 с.
10. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высшая школа, 1991. – 432 с.