

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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 2021 года**

Донецк – 2021

## 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 ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «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 ГОУВПО «ДОННТУ» в 2020 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 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

**Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный балл для участия в конкурсе – 60.**

#### Уровень 1

Содержит 10 вопросов в форме теста. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальная оценка за правильные ответы на вопросы 1-го уровня: 50 баллов.

#### Уровень 2

Содержит 1 вопрос в виде задачи.

Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам, которые начисляются следующим образом:

изображение расчетной схемы с указанием необходимых физических величин	4 балла
наличие описания физических величин, приведенных на расчетной схеме	4 балла
запись расчетной формулы в общем виде	4 балла
подстановка исходных данных в формулу и вычисление числового результата	4 балла
указание размерностей вычисленных физических величин	3 балла
аккуратность и разборчивость написания	1 балл

Неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальная оценка за правильный ответ на вопрос 2-го уровня: 20 баллов.

#### Уровень 3

Содержит 1 вопрос в виде задачи.

Правильный ответ на вопрос соответствует 30 баллам, которые начисляются следующим образом:

изображение расчетной схемы с указанием необходимых физических величин	5 баллов
наличие описания физических величин, приведенных на расчетной схеме	5 баллов
запись расчетных формул в общем виде в логической последовательности	7 баллов
подстановка исходных данных в расчетные формулы и вычисление числовых результатов	6 баллов
указание размерностей вычисленных физических величин	5 баллов
аккуратность и разборчивость написания	2 балла

Неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальная оценка за правильный ответ на вопрос 3-го уровня: 30 баллов.

## 4 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.