

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Приазовский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ПГУ»

Кущенко И.В.

« 15 » 2025 г.



**Программы вступительных испытаний**  
**( «Резание металлов», «Станки и инструмент» )**  
для абитуриентов, поступающих на ускоренное обучение  
**в бакалавриат**  
по направлению подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных**  
**производств»**  
Направленность (профиль)  
**15.03.05\_02 «Металлообрабатывающие станки и комплексы»**

Мариуполь, 2025

## Цели и задачи вступительного испытания.

Настоящая программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Целью вступительного испытания по курсу «Обработка металлов резанием» (дисциплины «Резание металлов», «Станки и инструмент») является оценка уровня освоения лицами, поступающими на ускоренное обучение по программе бакалавриата (после окончания колледжа или техникума) дисциплин «Резание металлов» и «Станки и инструмент» в объеме программы колледжа (техникума), а также выявления наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению реализуемой ОПОП.

При проведении вступительного испытания по дисциплинам «Резание металлов» и «Станки и инструмент» основное внимание должно быть обращено на знание и понимание экзаменуемым современного состояния и перспектив развития теории резания, а также техники в области металлорежущих станков и инструментов.

### 1. Требования к уровню подготовки поступающих.

Поступающий должен:

а) знать:

- современные типы и классификацию металлорежущих станков;
- особенности кинематики и конструкций современных металлорежущих станков;
- основные закономерности процесса резания и сопровождающие их физические явления;
- особенности кинематики, технологии и конструкций режущего инструмента при различных методах обработки резанием;

б) уметь:

- выбирать тип металлорежущего станка для проведения типовых вариантов мехобработки заготовок и деталей;
- производить выбор стандартного режущего инструмента.

### 2. Порядок и форма проведения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования с выбором варианта ответа.

Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале.

### 3. Продолжительность вступительного испытания.

Продолжительность вступительного испытания составляет 120 минут.

### 4. Шкала оценивания.

Наименование части вступительного испытания	Количество вопросов	Количество баллов за вопрос
А	20	5
<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### 5. Градация баллов по критериям

Каждая задача каждой части оценивается в соответствии со шкалой оценивания, представленной в таблице, если выбран верный ответ, и в 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Минимальное количество баллов для прохождения вступительного испытания - 35

### 6. Язык проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### **Инструментальные материалы.**

Углеродистые инструментальные стали, легированные инструментальные стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы и минералокерамические сплавы, сверхтвердые инструментальные материалы.

### **Основные принципы работы и конструктивные элементы режущих инструментов.**

Основные требования к металлорежущим инструментам и их обеспечение. Принципы работы и конструктивные элементы режущих инструментов. Геометрические параметры режущей части инструментов. Влияние геометрических параметров режущей части инструмента на процесс резания.

Крепежная часть режущего инструмента. Инструменты составной и сборной конструкции. Проектирование режущих инструментов.

### **Физические явления при резании металлов.**

Сущность процесса резания. Процесс образования стружки. Типы стружек. Явление наклепа при резании и его значение. Нарост и его влияние на процесс резания. Усадка стружки. Тепловые явления при резании материалов. Влияние различных факторов на тепловые явления. Методы определения температур в зоне резания. Виды Смазочно-охлаждающих жидкостей и их влияние на процесс резания. Износ режущих инструментов. Критерии износа.

### **Сила и работа резания.**

Схема сил действующих на резец. Равнодействующая сила сопротивления резанию и ее разложение. Действие сил на инструмент, заготовку, станок. Влияние различных факторов на силы резания (геометрических параметров режущей части инструмента, скорости резания, глубины резания, подачи, свойств обрабатываемого материала, Смазочно-охлаждающей жидкости). Методы определения сил резания. Приборы для измерения силы резания. Формулы для расчета сил резания. Мощность резания. Вибрации, возникающие при расчете сил резания, и их влияние на качество обрабатываемой поверхности.

### **Скорость резания.**

Скорость резания и ее значение. Влияние различных факторов на скорость резания (стойкости инструмента, геометрических параметров режущей части инструмента, свойств обрабатываемого материала и материала инструмента, глубины резания и подачи, смазочно-охлаждающей жидкостью).

Понятие об обрабатываемости. Основные характеристики и способы определения обрабатываемости. Обрабатываемость сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Способы улучшения обрабатываемости материалов.

## ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

1. Справочник инструментальщика. / И.А. Ординарцев, Г.И. Филинов, А.Н.Шевченко и др.: Под общ. ред. И.А.Ординарцева – Л.: Машиностроение, 1987. 846 с.
2. Палей М.М Технология шлифования и заточки режущего инструмента. / Л.Г.Дибнер, М.Д. Флид– М.: Машиностроение, 1988, 288 с.
3. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник / В.И. Баранчиков, А.В. Жаринов, Н.Д. Юдина и др.: Под общ. ред. В.И. Баранчикова– М.: Машиностроение, 1990. 400 с.
4. Жигадло Н.И. Обработка металлов, станки и инструменты. / Е.С. Яцура - М.: Высшая школа, 1984. 373 с.
5. Сахаров Г.Н. Metallорежущие инструменты: Учебник для вузов по специальностям «Технология машиностроения», «Metallорежущие станки и инструменты». / Авт.: О.Б. Арбузов, Ю.Л. Боровой и др. - М.: Машиностроение, 1989.328 с.
6. Ящерицин П.И. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах. / М.Л.Еременко, Н.И. Фельдштейн - М.: Высшая школа, 1990. 512 с.
7. Ящерицин П.И. Основы резания металлов и режущий инструмент. / М.Л. Еременко, Н.И. Жигадло - М.: Высшая школа, 1981. 560 с.
8. Горбунов Б.И. Обработка металлов резанием, metallорежущий инструмент станки. – М.: Машиностроение, 1981. 296 с.
9. Иноземцев Г.Г. Проектирование metallорежущих инструментов. – М.: Машиностроение, 1984. 272 с.
10. Краткий справочник metallиста. / Под общ. ред. Орлова П.Н., Скороходова Е.А. 3-е изд. Перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. 960 с.
11. Нефедов Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту. / К.А. Осипов– М.: Машиностроение, 1990. 448 с.
12. Руководство по курсовому проектированию metallорежущих инструментов. Учебное пособие для вузов по специальностям «Технология машиностроения», «Metallорежущие станки и инструменты». / Под общ. ред. Г.Н. Кирсанова – М.: Машиностроение, 1986. 288 с.

## **ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТАХ**

### **Примеры заданий части А**

#### **1. Главные углы резца рассматриваются:**

- а) в плоскости резания;
- б) в основной плоскости;
- в) в главной секущей плоскости.

#### **2. Явление наклепа при резании металлов представляет собой:**

- а) изменение микрогеометрии поверхностного слоя заготовки;
- б) разрушение поверхностного слоя заготовки;
- в) упрочнение поверхностного слоя заготовки.