

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о.ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ»
Кущенко И.В.

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

Мариуполь, 2023

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 бакалавра (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 экзаменующимся 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 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
A	20	5
ИТОГО	20	100

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 – 30.

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, сверхтвёрдые 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 наклена 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 жидкости).

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. Яцуря - М.: Высшая школа, 1984. 373 с.
- 5.** Сахаров Г.Н. Металлорежущие инструменты: Учебник для вузов по специальностям «Технология машиностроения», «Металлорежущие 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, металлорежущий инструмент станки. – М.: Машиностроение, 1981. 296 с.
- 9.** Иноземцев Г.Г. Проектирование металлорежущих инструментов. – М.: Машиностроение, 1984. 272 с.
- 10.** Краткий справочник металлиста. / 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 металлорежущих инструментов. Учебное пособие для вузов по специальностям «Технология машиностроения», «Металлорежущие 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.