

## **Вопросы к вступительному испытанию по специальной дисциплине Технология и оборудование механической и физико-технической обработки**

### ***1. Резание материалов***

1. Кинематика резания. Геометрия режущей части инструмента. Режимы резания.
2. Деформация и напряжения при резании. Соппротивление, сила, работа и мощность резания. Контактные процессы.
3. Тепловые процессы при резании. Температура резания и методы ее определения.
4. Виды разрушения инструмента: хрупкое, пластическая деформация, изнашивание.
5. Шероховатость обработанной поверхности. Остаточные деформации и напряжения в поверхностном слое.
6. Требования к инструментальным материалам. Области применения инструментальных материалов.
7. Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании.
8. Процесс шлифования. Характеристика абразивного инструмента и назначение режимов шлифования.

### ***2. Режущий инструмент***

1. Режущий инструмент как основное звено в процессах формообразования деталей резанием. Типы режущих инструментов и их выбор в зависимости от параметров технологического процесса.
2. Инструментальные материалы, их физико-механические свойства и выбор в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса.
3. Принцип работы и основные понятия о конструктивных элементах следующих видов режущих инструментов: резцы токарные цельные, составные и сборные; резцы фасонные и методы их профилирования; резцы строгальные; инструменты для обработки отверстий - сверла, зенкеры, развертки, комбинированные инструменты, инструменты для расточки отверстий; фрезы общего и специального назначения, понятие о неравномерности фрезерования; фрезы затылованные; фрезы остrokонечные - цилиндрические, торцевые, концевые, дисковые; фрезы сборной конструкции; резьбообразующий инструмент - резцы, плашки, метчики.
4. Инструменты для автоматизированного производства.
5. Инструменты для обработки зубчатых колес.

### ***3. Металлорежущие станки***

1. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности;
2. Формообразование поверхности на станках; кинематическая структура станков; компоновка станков.
3. Основные узлы и механизмы станочных систем; понятие об управлении станками.
4. Средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием.
5. Станки токарной группы.
6. Фрезерные и многоцелевые станки для обработки корпусных деталей.
7. Сверлильные и расточные станки;
8. Протяжные станки.
9. Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки.
10. Станки для абразивной обработки.
11. Зубообрабатывающие станки для обработки цилиндрических и конических колес; затыловочные, заточные станки.
12. Автоматические линии; гибкие производственные системы.

13. Испытания, исследования и эксплуатация оборудования.

#### **4. Технология машиностроения**

1. Технологические методы изготовления машины, обеспечивающей достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность. Управление точностью изготовления изделий.

2. Разработка технологического процесса изготовления деталей.

3. Оценка технологичности конструкции изделия.

4. Технология сборки типовых сборочных единиц и их контроль. Особенности монтажа подшипниковых узлов, валов, зубчатых и червячных передач.

5. Технология изготовления корпусных деталей, станин, валов, шпинделей, ходовых винтов, деталей зубчатых и червячных колес, червяков, фланцев, втулок, коленчатых валов, рычагов, вилок и их контроль.

6. Общие подходы к автоматизации технологических процессов изготовления деталей.

7. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машины.

8. Методы, средства и приборы обработки результатов исследований.

9. Организация и планирование научных исследований.

#### **Ресурсное обеспечение для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру**

1. Борисенко, Г.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием [электронный ресурс] : Учеб. Пособие / Борисенко Г.А., Иванов Г.Н., Сейфулин Р.Р. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 142 с. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=228232>

2. Резание материалов: Учебное пособие / Е.А. Кудряшов, Н.Я. Смольников, Е.И. Яцун. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-390-9 <http://www.znanium.com/bookread.php?book=450188>

3. Железнов, Г.С. Процессы механической и физико-химической обработки материалов: учебник для вузов / Г. С. Железнов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2012. - 455 с.

4. Иванов И.С. Технология машиностроения: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2016. — 240 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=673022>