

## Вопросы к экзамену по дисциплине ППМ

1. Основные понятия и определения.
2. Расчёт количества и определение состава оборудования ремонтных служб предприятия механосборочного профиля.
3. Основные задачи, этапы и последовательность проектирования
4. Расчёт численности и определение состава работающих ремонтных служб предприятий.
5. Классификация цехов и малых предприятий механосборочного профиля.
6. Назначение цеховых складов машиностроительных предприятий и исходные данные для их проектирования.
7. Исходные данные для проектирования цехов и малых предприятий механосборочного профиля.
8. Расчёт основных параметров складов полуфабрикатов, материалов, межоперационных и промежуточных складов.
9. Методика проектирования цехов и малых предприятий механосборочного профиля по точной программе.
10. Состав и методика расчета производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей участков и цехов механосборочного производства.
11. Методика проектирования цехов и малых предприятий механосборочного профиля по приведённой программе.
12. Выбор типа зданий для размещения производственных, вспомогательных, санитарно-бытовых и административно-конторских площадей цеха и предъявляемые требования к ним.
13. Методика проектирования цехов и малых предприятий по условной программе.
14. Унифицированные типовые секции одноэтажных и многоэтажных промышленных и вспомогательных зданий.
15. Расчёт станкоёмкости механической обработки заготовок и трудоёмкости сборки изделий по техпроцессу, методом сравнения, по заданным технико-экономическим показателям и поданным действующих цехов и предприятий.
16. Компоновка цехов механосборочного основного и вспомогательного производства. Последовательность выполнения.
17. Расчет количества основного и вспомогательного технологического оборудования в цехе.
18. Технологическая планировка цехов механосборочного производства. Последовательность выполнения.
19. Расчёт численности основных производственных рабочих.
20. Ситуационный план производственного и вспомогательного зданий предприятия механообрабатывающего профиля.
21. Определение численности вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала.
22. Методика детального проектирования складов машиностроительных предприятий механосборочного профиля.
23. Основные методы и последовательность проектирования инструментальных цехов.
24. Определение длительности ремонтного цикла, ремонтная единица, расчет годовой ремонтёмкости.
25. Методика проектирования инструментальных цехов по потребной массе инструмента.
26. Сущность плано-предупредительной системы организации ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию технологического оборудования.
27. Методика проектирования инструментальных цехов относительным методом.
28. Структура ремонтной службы и методы организации ремонтных работ на предприятиях механосборочного профиля.

## Вопросы к экзамену по дисциплине ТАОЗ

1. Сущность основных процессов абразивной обработки и основные отличия от обработки лезвийными инструментами.
2. Основные стандартные термины и определения: СОЖ, СОТС, технологический процесс применения СОТС, техника применения СОТС, система применения СОТС.
3. Скоростное и высокоскоростное шлифование заготовок из различных конструкционных материалов. Основные отличия от обычного шлифования. Преимущества, недостатки и области применения.
4. Функциональные действия СОЖ: смазочное, охлаждающее и механизмы их проявления при обработке резанием
5. Основные положения теории G.L. Alden-Е.Н. Маслова. .
6. Классификация СОТС для абразивной обработки
7. Абразивные инструменты: характеристики, абразивные материалы, их свойства и области применения.
8. Особенности обработки заготовок абразивными инструментами. Отличия процессов трения в зоне абразивной обработки от трения движущихся деталей машин. Изменения в условиях стружкообразования с переходом на высокоскоростное резание
9. Основные причины различий в теплосиловом воздействии абразивных зёрен инструмента на поверхность обрабатываемой заготовки при работе их в режиме преимущественного затупления и равномерного самозатачивания.
10. Функциональные действия СОЖ: моющее, диспергирующее, демпфирующее и механизмы их проявления при абразивной обработке.
11. Разновысотность абразивных зёрен в продольном сечении инструмента по Л.А. Глейзеру и её расчёт. Определение числа режущих, давящих и нережущих зёрен по Л.А. Глейзеру и П.И. Ящерицыну.
12. Основные компоненты масляных СОЖ и их функциональное назначение
13. Рабочие циклы абразивной обработки. Основные понятия и определения на примере круглого наружного шлифования с врезной подачей абразивного круга.
14. Основные компоненты водных СОЖ и их функциональное назначение
15. Основное сходство и различия процессов абразивной обработки с жёстким, упруго-эластичным и свободным закреплением абразивных зёрен в связке.
16. Основные виды ПСМ и их классификация.
17. Основные виды алмазных правящих инструментов и критерии необходимости правки шлифовальных кругов.
18. Основные виды ТСМ и их классификация
19. Основные виды износа абразивных инструментов при обработке заготовок из различных материалов. Засаливание абразивных инструментов.
20. Основные виды газообразных СОТС и их классификация.
21. Период стойкости абразивных инструментов. Основные методы определения в зависимости от условий эксплуатации и требуемых характеристик качества изготавливаемых деталей из различных конструкционных материалов.
22. Основные составы современных масляных СОЖ. Их преимущества, недостатки и области применения при обработке заготовок абразивными инструментами.
23. Составляющие теплового баланса при абразивной обработке. Отличия в распределении от других методов механической обработки заготовок.
24. Основные составы эмульсионных СОЖ. Их преимущества, недостатки и области применения при обработке заготовок из различных материалов абразивными инструментами
25. Основные виды температур, оцениваемые при проведении экспериментальных исследований процессов абразивной обработки и их роль в формировании характеристик качества и свойств поверхностного слоя изготавливаемых деталей машин.
26. Основные составы полусинтетических и синтетических СОЖ. Их преимущества, недостатки и области применения при абразивной обработке заготовок.

27. Силовое и глубинное шлифование. Основные отличия от обычного шлифования. Преимущества, недостатки, области и перспективы применения.
28. Основные способы и устройства для подачи СОЖ в зону абразивной обработки заготовок. Преимущества, недостатки, области применения.
29. Основные причины различий в теплосиловом воздействии абразивных зёрен инструмента на поверхность обрабатываемой заготовки при работе их в режиме преимущественного затупления и равномерного самозатачивания.
30. Основные требования и правила по безопасности при работе с СОЖ
31. Расчёт толщины и длины снимаемой стружки по Е.Н. Маслову и последствия при увеличении рабочей скорости шлифовального круга при обработке заготовок из различных материалов.
32. Санитарно-гигиенические и медико-профилактические мероприятия при работе с СОТС. Требования к охране окружающей среды.
33. Основные схемы абразивной обработки и анализ работы абразивных зёрен при жёстком и упруго-эластичном закреплении в связке.
34. Основные рекомендации по выбору СОТС для хонингования, суперфиниширования и обработки свободным абразивом.
35. Особенности абразивной обработки заготовок инструментами из сверхтвёрдых материалов. Основные отличия от обработки традиционными абразивами. Преимущества, недостатки, области и перспективы применения.
36. Основные пути повышения качества деталей при их изготовлении на операциях абразивной обработки.
37. Технологические возможности правки шлифовальных кругов. Классификация методов правки. Преимущества, недостатки и области применения.
38. Основные пути увеличения периода стойкости абразивных инструментов из традиционных и сверхтвёрдых материалов
39. Виды износа и разрушения абразивных зёрен при различных схемах их закрепления в абразивных инструментах.
40. Шлифование с непрерывной правкой абразивной круга. Основные отличия от обычного шлифования.

### **Вопросы к экзамену по дисциплине СПН и ПМ**

1. Основные термины и определения: наука, магистр, диссертация; актуальность, научная новизна и практическая значимость выполняемых научно-исследовательских работ и диссертаций.
2. Понятие эвристичности научных теорий. Возможности и примеры эвристичности научных теорий применительно к проблемам современного машиностроения
3. Исторические аспекты присуждения магистерской степени в Европейских странах и России.
4. Влияние технологии механической обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные свойства готовых деталей изделий машиностроения.
5. Причины деформационного упрочнения металла заготовок, обрабатываемых резанием, обкаткой роликами и шариками, чеканкой и другими методами поверхностно-пластического упрочнения.
6. Основные проблемы и производства в машиностроении. Приоритетные направления развития науки, технологии и техники на период до 2018г. Состав критических технологий Федерального уровня.
7. Основные параметры поверхностного слоя, отвечающие за формирование эксплуатационных свойств готовых деталей.
8. Двойственность действия дефектов кристаллической решётки на сопротивление деформации и прочность металлов. Привести примеры.
9. Структура поверхностного слоя. Граничный слой. Структура внутренней части поверхностного слоя металлов. Мозаичность. Блоки мозаики. Кристаллиты.
10. Разупрочнение металлов. Основные причины и методы осуществления. Привести примеры.

11. Поверхностная энергия. Эффект Ребиндера. Энергетическая и механистическая гипотезы объяснения причин адсорбционного понижения прочности и пластифицирования металлов. Причины возникновения вакансий.
12. Релаксация остаточных напряжений. Причины и основные методы осуществления. Привести примеры.
13. Причины расхождения теоретической и практической прочности металлов. Возможные пути повышения прочности металлических заготовок.
14. Новые перспективные конструкционные материалы для изготовления современных видов продукции машиностроения. Их преимущества и недостатки. Привести примеры изготовления деталей машин из них.
15. Дислокации и причины их возникновения. Смещение дислокаций. Упругая и пластическая деформации металлов при механической обработке. Деформационное упрочнение (наклёп). Плотность дислокаций и методы её оценки.
16. Новые перспективные конструкционные материалы для изготовления современных видов продукции машиностроения на основе титана. Привести общую характеристику, классификацию и примеры изготовления из них деталей современных изделий машиностроения.
17. Остаточные напряжения 1, 2 и 3 рода. Основные параметры и методы их оценки. Процессы деформации металлов на субмикроскопическом уровне при сверхпрецизионной обработке.
18. Легкие и ультралегкие сплавы на основе алюминия, лития, бериллия и магния. Привести примеры их использования в продукции машиностроения
19. Связь степени и глубины наклёпа поверхностного слоя с видом и режимом механической обработки и геометрией режущего инструмента. Привести примеры.
20. Композиционные материалы для изготовления современных видов продукции машиностроения. Классификация, основные свойства, преимущества и недостатки.
21. Возникновение наклёпа при лезвийной и абразивной обработке заготовок из не претерпевающих и претерпевающих структурные изменения металлов. Привести примеры.
22. Коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Высокопрочные стали. Классификация, основные свойства и области применения для изготовления деталей современных видов продукции машиностроения.
23. Основные причины возникновения остаточных напряжений в заготовках из пластичных материалов при их механической обработке. Факторы, оказывающие доминирующее влияние на знак и величину остаточных напряжений.
24. Особенности формирования эксплуатационных свойств деталей из новых конструкционных материалов (на примере титановых и титано-никелевых сплавов) в процессе механической обработки заготовок из них.
25. Основные причины возникновения остаточных напряжений в заготовках из малопластичных материалов при их механической обработке. Факторы, оказывающие доминирующее влияние на знак и величину остаточных напряжений.
26. Классификация и особенности механической обработки заготовок из композиционных материалов