

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»



И. о. ректора НовГУ

Ю.С. Боровиков

« 1 » сентября 2018

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПРИ ПОСТУПЛЕНИ В АСПИРАНТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления

по работе с абитуриентами

Ф.А. Груздев

«10» Исентябрь 2018 г.

Начальник УАО НовГУ

И.А. Дони́на

«Л» 1000000 2018 г.

РАЗРАБОТАЛ:

Зав. каф. ТМ

Д.А. Филиппов

« 10 » сентября 2018 г.

Принято на заседании кафедры ТМ

Протокол № 4 от 10.09.2018

Зав. кафедрой ТМ

Д.А. Филиппов

« 10 » сентября 2018 г.

Великий Новгород
2018

Введение

Программа вступительных испытаний при поступлении в аспирантуру составлена в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1259 от 19 ноября 2013 года.

Программа вступительных испытаний при поступлении в аспирантуру по направлению **15.06.01 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»** направлена на проверку знаний поступающих в аспирантуру по направленностям: разработка технологического процесса изготовления деталей и сборка машин, типы станков и их классификация, производственная структура машиностроительного завода, технология обработки металлов давлением, классификация и нормы точности деталей, классификация приспособлений.

1. Размерные цепи (РЦ). Основные понятия и определения. Правила построения и расчёт номинальных размеров РЦ. Метод полной и неполной взаимозаменяемости.
2. Размерные цепи. Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования.
3. Структура производственных погрешностей. Понятие об уточнении ТС СПИЗ. Погрешности закрепления. Погрешности положения. Погрешности базирования. Жесткость технологической системы СПИЗ. Методы её определения. Влияние жесткости на параметры качества. Закон копирования погрешностей. Тепловые деформации технологической системы СПИЗ. Размерный износ инструмента.
4. Виды технологических баз. Основы выбора технологических баз. Разработка теоретических схем базирования. Базирование корпусных деталей, валов и дисков. Принцип совмещения баз.
5. Структура нормы времени. Основы технического нормирования.
6. Разработка технологического процесса изготовления деталей. Типизация технологических процессов. Групповая технология.
7. Разработка технологического процесса сборки машины.
8. Основные способы получения отливок. Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Основные положения к выбору способа литья.
9. Материалы, применяемые для обработки металлов давлением. Способы получения исходных заготовок прокаткой, ковкой, горячей объемной штамповкой. Оборудование, применяемое для штамповки заготовок.
10. Виды обрабатываемых поверхностей, методы формообразования. Классификация движений в станках при формообразовании. Кинематическая структура станков.
11. Станки для токарной обработки. Компонировка токарных станков.

12. Резьбообрабатывающие станки, формообразование винтовых поверхностей.
13. Зубообрабатывающие станки для нарезания зубчатых колес (зубодолбежные, зубофрезерные, зубошлифовальные, зуборезные).
14. Станки сверлильно-расточной группы, назначение, режущий инструмент и основные движения образования поверхностей.
15. Станки фрезерной группы, назначение, режущий инструмент и основные типы обрабатываемых поверхностей.
16. Шлифовальные станки, назначение, режущий инструмент и основные типы обрабатываемых поверхностей. Круглошлифовальные станки. Внутрিশлифовальные станки. Бесцентрово-шлифовальные и плоскошлифовальные станки.
17. Агрегатные станки, основные понятия и определения, принципы агрегатирования. Агрегатные головки с подвижными гильзами, с электромеханическим приводом, с гидравлическим приводом. Шпиндельные насадки и коробки агрегатных станков.
18. Производственная структура машиностроительного завода. Состав механического цеха.
19. Режимы работы механического цеха и фонды времени. Расчет количества оборудования в непоточном и поточном производстве. Расчет численности работающих в механическом цехе. Определение производственных площадей механического цеха.
20. Основные принципы работы режущих инструментов. Геометрические параметры рабочей части. Формообразование поверхности и схемы резания.
21. Инструментальные материалы. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Сменные твердосплавные пластины. Сверхтвердые инструментальные материалы.
22. Классификация резцов. Конструктивные элементы резца. Резцы из быстрорежущей стали. Твердосплавные резцы. Резцы, оснащенные твердосплавными многогранными пластинами. Фасонные резцы.
23. Протяжки. Конструкция и конструктивные элементы. Схемы резания и формы режущих кромок при протягивании.
24. Классификация фрез. Концевые, шпоночные, угловые фрезы. Торцевые фрезы, наборы фрез. Фрезы с заточенными зубьями, фасонные фрезы.
25. Инструменты для обработки отверстий. Спиральные сверла. Перовые сверла. Сверла для глубокого сверления. Зенкеры и развертки. Расточной инструмент.
26. Инструменты из электрокорунда и карбида кремния. Алмазные инструменты и инструменты из кубического нитрида бора. Абразивные инструменты на гибкой основе.
27. Инструменты для образования резьбы. Резьбонарезные резцы. Конструктивные элементы метчиков, назначение. Плашки. Типы резьбовых фрез. Гребенчатые резьбовые фрезы. Резьбонарезные головки. Инструменты для накатывания резьбы.

28. Инструменты для обработки зубьев цилиндрических колес. Зуборезные инструменты, работающие методом профилирования. Дисковые фрезы. Концевые фрезы. Зубодолбежные головки, зубообразующие протяжки. Обкатные зуборезные инструменты. Принцип работы. Зуборезные долбяки. Червячные зуборезные фрезы. Шеверы.
29. Процессы при резании. Стружкообразование. Трение. Тепловые явления. Нарост. Наклеп. Остаточные (технологические) напряжения. Износ инструмента.
30. Элементы режимов резания. Назначение режима резания для различных видов обработки.
31. Служебное назначение, классификация и нормы точности корпусных деталей. Материалы и способы получения исходных заготовок корпусных деталей. Принципы построения технологических процессов обработки корпусных деталей. Контроль корпусных деталей.
32. Служебное назначение, классификация и нормы точности валов. Материалы и способы получения исходных заготовок. Принципы построения технологических процессов обработки валов. Контроль точности валов.
33. Служебное назначение, классификация и нормы точности деталей зубчатых передач. Материалы и способы получения исходных заготовок деталей зубчатых передач. Принципы построения технологических процессов обработки зубчатых колес. Контроль деталей зубчатых передач.
34. Служебное назначение, классификация и нормы точности рычагов, шатунов и вилок. Материалы и способы получения исходных заготовок рычагов, шатунов и вилок. Принципы построения технологических процессов обработки рычагов, шатунов и вилок. Контроль точности изготовления.
35. Основные задачи, реализуемые с помощью приспособлений. Классификация приспособлений.
36. Зажимные устройства приспособлений. Расчёт необходимого усилия закрепления заготовки.
37. Виды силовых приводов приспособлений, их достоинства и недостатки. Пневмоцилиндры. Диафрагменные пневмокамеры. Гидроцилиндры.

Основная литература

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учеб. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2007. - 429с.
2. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: Учеб. для вузов. – М. Машиностроение, 2005. 736с.
3. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов. - М.: Машиностроение, 2001. - 592с.
4. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учеб. для вузов / А.А. Маталин. - 3-е изд., стер. - СПб; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 511с.
5. Обработка деталей поверхностным пластическим деформированием: монография / под ред. С.А. Зайдеса. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 560с.

Дополнительная литература

1. Технология машиностроения: Учебное пособие для вузов. В 2 кн. Кн.1: Основы технологии машиностроения / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др. Под ред. С.Л. Мурашкина. М.: Высшая школа, 2005. – 276 с.
2. Суслов А.Г., Дальский А.М. Научные основы технологии машиностроения. – М.: Машиностроение, 2002. – 684 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. М.: Машиностроение, 2001. - 912 с.

Пример экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Дисциплина: ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В АСПИРАНТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1. Станки для токарной обработки. Компонировка токарных станков.
2. Служебное назначение, классификация и нормы точности рычагов, шатунов и вилок. Материалы и способы получения исходных заготовок рычагов, шатунов и вилок. Принципы построения технологических процессов обработки рычагов, шатунов и вилок. Контроль точности изготовления.

Председатель предметной
экзаменационной комиссии

Зав. каф. ТМ, д. ф.-м. н., проф.
_____ Д.А. Филиппов

«___» _____ 2018 г.

Начальник управления
аспирантуры и ординатуры

д. п. н., проф.
_____ И.А. Донина
«___» _____ 2018 г.