

ПРОГРАММА

вступительного испытания в магистратуру

по направлению 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

1. Основные понятия и определения. Технология машиностроения как отрасль науки. Задачи технологии машиностроения. Процесс изготовления машины, как сложная система связей, их вероятностные свойства. Краткая история развития науки о технологии машиностроения. Роль инженера-технолога в создании и развитии механосборочного производства. Классификация деталей, жизненный цикл машины, машиностроительные материалы и их обработка. Производственный и технологический процессы производства изготовления машины. Технологическая и вспомогательная операции. Составляющие части операции. Примеры.

2. Теоретические положения по проектированию технологических процессов. Теория базирования. Понятие «базирование», база, комплект баз. Виды баз. Основные понятия и определения. Правило шести точек. Опорная точка. Классификация баз по назначению, по лишению степеней свободы, по характеру проявления. Схемы базирования. Примеры. Основы базирования деталей и заготовок. Определенность и неопределенность базирования. Организованная и неорганизованная смена баз. Законы базирования. Принцип совмещения баз. Принцип постоянства баз. Примеры. Связи в конструкции машины и в производственном процессе ее изготовления. Определение понятия «связь». Преобразование связей в машине и производственном процессе ее изготовления. Пересечение связей. Достижение требуемых свойств материала детали. Термические операции. Качество поверхности и важность его для повышения надежности работы машины и узлов. Формирование поверхностного слоя методами технологического воздействия. Точность деталей. Понятие точности. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления. Три этапа достижения точности. Суммарная погрешность изготовления детали. Отдельные причины, вызывающие появление погрешностей. Постоянные, законопеременные и случайные погрешности. Их учет и уменьшение для повышения общей точности изготовления детали. Факторы, действующие в процессе обработки заготовки, влияющие на точность детали: жесткость и податливость технологической системы СПИД, методы базирования и закрепления, точность заготовок, размерный износ режущего инструмента, тепловые деформации системы СПИД, случайные причины. Обеспечение эффективности производственного процесса. Затраты времени на выполнение отдельных частей процесса. Техническое нормирование. Элементы нормы времени. Теория разработки норм времени на элементы операции в машиностроительном производстве.

3. Основы разработки технологического процессов сборки машины и изготовления деталей. Схема сборки. Исходные данные. Программа выпуска.

Обоснование типа производства. Разработка последовательности сборки. Нормирование работ. Разработка технологического процесса изготовления детали. Проработка на технологичность конструкции, программа выпуска, определение типа производства, выбор вида заготовки и определение припусков на обработку, выбор технологических баз, выбор маршрута обработки, выбор структуры операций, расчет межпереходных размеров и допусков. Расчет режимов резания и техническое нормирование. Экономическая эффективность.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов.- М.: Высшая школа, 2011.- 587 с.
2. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособ.- /Бондаренко Ю.И. и др.- Ст.Оскол: изд. ТНТ, 2009.- 292 с.
3. Основы технологии машиностроения. Под ред. В.С. Корсакова. Изд. 3-е, доп. и перераб. Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 1977.- 416 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты», - Л.: Машиностроение, Ленингр.отд-ние, 1985. - 496 с.
2. Егоров М.Е. Технология машиностроения. Учебник для вузов. Изд. 2-е, доп. М.: Высш. школа, 1976. - 534 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой и др. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение-1, 2001 - 912 с.
4. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: Учеб. пособие для машиностроит. вузов по спец. «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты» / В.И. Аверченков, О.А. Горленко, В.Б. Ильицкий и др.; под общ. ред. О.А. Горленко. - М.: Машиностроение, 2006.- 192 с.
5. Справочник технолога-машиностроителя /под редакцией Косиловой А.Г. и Мещерякова Р.К. -М.: Машиностроение, 1989. - 655 с. 6. Электронно-поисковая база по основам технологии машиностроения, Интернет-ресурсы.