

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ» (КНИТУ-КАИ)
Корпоративный институт

**Учебный план программы повышения квалификации
«Технология изготовления деталей»**

№	Вид аудиторных занятий	Часы	
Раздел 1. Основы проектирования и размерного анализа технологических процессов изготовления деталей			
<i>Лекции</i>			
1	Технологический процесс и его структура. Точность и погрешность обработки	2	
2	Базирование и установка заготовок Точностной анализ технологических процессов	2	
3	Качество поверхностного слоя. Припуски и допуски на обработку	2	
4	Размерный анализ технологических процессов	2	
5	Методика проектирования технологических процессов.	4	
<i>Практические, лабораторные занятия</i>			
6	Назначение припусков и операционных допусков на обработку	2	
7	Размерный анализ технологических процессов для случаев, когда замыкающим звеном является припуск	2	
8	Размерный анализ технологических процессов для случаев, когда замыкающим звеном является припуск	2	
9	Проектирование и размерный анализ технологических процессов изготовления типовых деталей вертолетов	4	
Раздел 2 «Технология термической обработки металлов и сплавов»			
<i>Лекции</i>			
10	Основные положения, физическая сущность ТО, определения и термины	1	
11	Металлы и сплавы, подвергающиеся ТО, основные понятия и определения	2	
12	ТО черных металлов и сплавов	1	
13	ТО легких сплавов в авиастроении	1	
14	Основы расчета режимов и разработки технологии ТО	2	
<i>Практические, лабораторные занятия</i>			
15	Микроструктурный анализ	1	

16	Макроструктурный анализ	1	
17	Влияние размера металлического зерна на механические свойства сплавов	1	
18	ТО на примере конструкционной стали	1	
19	ТО на примере сложнолегированной стали	1	
20	ТО на примере алюминиевого сплава	1	
21	Расчет прогрева сложной заготовки в муфеле печи ТО	1	
Раздел 3 «Основы резания материалов и металлорежущий инструмент»			
<i>Лекции</i>			
22	Физические явления при резании материалов. Разрушение, пластичность, тепловые явления, вибрации.	2	
	Особенности резания различными инструментами.	2	
23	Современные инструментальные материалы и покрытия	2	
24	Инструменты общего назначения: резцы, сверла, абразивные инструменты, фрезы	1	
25	Специальные инструменты: протяжки, зуборезные инструменты, инструменты для неэвольвентных профилей.	2	
26	Инструменты второго порядка, пластины.	1	
<i>Практические, лабораторные занятия</i>			
27	Выбор режущего инструмента и режимов резания На примере фирмы SANDVIC	4)
Раздел 4. «Станочная оснастка»			
<i>Лекции</i>			
28	Погрешность обработки заготовки в станочном приспособлении на заранее настроенном станке.	2	
	Механические приводы станочных приспособлений	2	
<i>Практические, лабораторные занятия</i>			
29	Исследование погрешности сверления отверстий в деталях по кондуктору	4)
Раздел 5. Метрологическое обеспечение механообрабатывающих производств (выбор			

измерительных средств)			
<i>Лекции</i>			
30	Погрешность измерения и её влияние на результаты разбраковки деталей при их приемочном контроле	2	
	Требования по терминологии		
	Разновидности погрешностей измерения в зависимости от характера их проявления: случайные, систематические		
	Факторы. Обуславливающие погрешности измерения: инструментальные, условия проведения измерения, метод измерения. субъективные		
	Законы распределения случайных погрешностей измерения. Нормальный закон, его характеристики.		
31	Доверительная вероятность и доверительный интервал при измерениях. Предельная погрешность измерения. Рекомендации по применению различных уровней доверительной вероятности.	3	
32	Выбор средств для производственных измерений. Этапы такого выбора: 1-ый – установление допустимой погрешности измерения (ГОСТ 8-051-81); 2-ой – установление параметров разбраковки деталей (m,n,c); 3-ий- установление приёмочных границ, 4-ый – выбор конкретных средств измерения.	4)
<i>Практические, лабораторные занятия</i>			
33	Выбор СИ (работа с нормативными документами – ГОСТ 8.051-81, Р1 50-98-86)	5)