

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологические основы сборки в машиностроении»

Дисциплина «Технологические основы сборки в машиностроении» является частью программы магистратуры «Передовые производственные технологии газотурбинных двигателей» по направлению «15.04.01 Машиностроение».

Цели и задачи дисциплины

Цель – изучение теоретических и технологических основ сборки машин и оснащения механосборочных производств, специфики обеспечения точности сборочных операций, а также формирование умения и навыков проектирования технологических процессов сборки машин в машиностроительном производстве. Задачи:

- формирование знаний основных положений и понятий теории сборки машин; показателей качественной и количественной оценки технологичности конструкций изделий машиностроения; методов достижения точности замыкающего звена сборочных размерных цепей; основных этапов подготовки и методик разработки технологических процессов сборки машин; процедур согласования предложений по изменению конструкций изделий; технологий сборки типовых соединений и сборочных единиц машин; методов уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности сборки изделий.
- формирование умений выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий; выявления и расчета сборочных размерных цепей с выбором метода достижения точности замыкающего звена; анализа существующих и проектирования новых технологических процессов сборки машин; разработки предложений по повышению технологичности изделий; выявления причин брака сборки изделий машиностроения.
- формирование навыков качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий; проектирования технологии сборки типовых соединений и сборочных единиц машин; проведения работ по совершенствованию технологии сборки машин с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости..

Изучаемые объекты дисциплины

- показатели технологичности конструкции изделия при сборке;
- точность и качество сборки машин;
- факторы формирования погрешностей сборки машин;
- методики разработки технологических процессов сборки машин;
- технологии сборки типовых соединений и сборочных единиц машин..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы проектирования технологических процессов сборки машин	12	0	10	30
<p>Тема 1. Введение в технологические основы сборки в машиностроении (Общие положения, предмет и задачи дисциплины. Актуальность проблемы совершенствования технологии и повышения эффективности сборки машин. Классификация соединений деталей при сборке. Основные виды погрешностей при сборке. Показатели качества машины)</p> <p>Тема 2. Основные понятия и определения технологии сборки машин (Структура процесса сборки. Классификация процессов сборки. Формы организации сборочных работ. Влияние типа производства на организационные формы сборки. Подготовка деталей к сборке. Работы, выполняемые при сборке. Качество и точность сборки. Технологический контроль на сборке и его организация. Критерии и показатели качественной и количественной оценки технологичности конструкции ДСЕ. Порядок отработки конструкции ДСЕ на технологичность)</p> <p>Тема 3. Основы теории размерных связей (Теория размерных цепей, основные понятия и определения. Линейные и угловые сборочные размерные цепи. Решение размерных цепей в номиналах при прямой и обратной задачах. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий)</p> <p>Тема 4. Методы достижения показателей точности машин (Достижение точности методами полной и неполной взаимозаменяемости. Достижение точности замыкающего звена по методу групповой взаимозаменяемости, методами регулировки и пригонки. Критерии выбора методов достижения точности при сборке. Обеспечение требуемой точности в процессе сборки машин, последовательность соединения деталей)</p> <p>Тема 5. Основы разработки технологического</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>процесса сборки машины (Исходные данные для разработки технологии сборки. Структуратехнологического процесса сборки.Последовательность проектирования технологического процесса сборки. Технологическиесхемы сборки и технологическая документация. Нормативно-техническиетребования к оформлению технологическойдокументации на технологические процессы)</p> <p>Тема 6. Проектирование технологии сборочного производства (Методика маршрутно-операционного описания алгоритмовпроектирования технологических процессовсборки и технические требования к параметрам работоспособности сборочныхединиц.Взаимосвязь методов достижения показателей точности и последовательности сборки машины. Нормирование технологического процесса сборки. Циклограмма сборки. Формирование операций сборки)</p>				
Технологии и оборудование сборки типовых соединений и узлов машин	6	0	6	42
<p>Тема 7. Сборка неподвижных разъемных соединений (Сборка резьбовых соединений. Сборка шпоночных соединений. Сборка шлицевых соединений. Сборка неподвижных конических соединений. Условия обеспеченияточности сопрягаемых элементов в контексте сборки)</p> <p>Тема 8. Сборка неподвижных неразъемных соединений (Соединения, собираемые с использованием тепловых методов. Соединения, собираемые путем пластической деформации деталей. Соединения с использованием упругих деталей. Сборка продольно-прессовых соединений. Сборка заклепочных соединений. Методы обеспечения заданныхсопряжений)</p> <p>Тема 9. Сборка механических передач (Сборка цилиндрических зубчатых передач. Сборка конических зубчатых передач. Сборка червячных передач. Технология сборки ременных передач. Сборка цепных передач)</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 10. Технология сборки подшипниковых опор составных валов (Технология сборки подшипниковых узлов скольжения. Сборка соединений с подшипниками качения. Сборка составных валов и муфт. Сборка маховиков и шкивов с валами)				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	16	72
ИТОГО по дисциплине	18	0	16	72