

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инструментальные системы высокоэффективного оборудования»

Дисциплина «Инструментальные системы высокоэффективного оборудования» является частью программы магистратуры «Эффективные технологии обработки конструкционных материалов» по направлению «15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - приобретение знаний и умений по решению задач инструментального обеспечения, выбору и эффективному использованию оптимальных характеристик режущего и измерительного инструмента, оборудования и оснасти для высоконадежного обеспечения технологической подготовки автоматизированного механосборочного производства с условием получения заданных характеристик качества изделия наиболее производительным путём при минимальных затратах. Задачи дисциплины: - изучение проблем инструментального обеспечения машиностроительных производств, особенностей выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; - освоение умений выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств; - овладение навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, а также средств для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - технологические процессы механической обработки и сборки; - инструментальные системы механосборочного производства; - оборудование механосборочного производства; - объекты машиностроительного производства..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	38	38
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	124	124
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

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
2-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
Раздел 1. Особенности и проблемы современных систем инструментального обеспечения машиностроительного производства.	6	0	10	31
Тема 1. Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств. Основные недостатки существующих систем инструментаобеспечения, затраты на инструмент, его хранение и обслуживание, контроль качества лезвийного и абразивного инструмента. Проблема обеспечения кадров квалифицированных работников. Задачи инструментаобеспечения. Понятие о структуре инструментальных систем. Функциональное назначение элементов инструментальных систем и требования, предъявляемые к ним. Области использования инструментальных систем. Влияние системности в работе инструментальных систем на производительность и качество обработки деталей машин. Тема 1. Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств. Основные недостатки существующих систем инструментаобеспечения, затраты на инструмент, его хранение и обслуживание, контроль качества лезвийного и абразивного инструмента. Проблема обеспечения кадров квалифицированных работников. Задачи инструментаобеспечения. Понятие о структуре инструментальных систем. Функциональное назначение элементов инструментальных систем и требования, предъявляемые к ним. Области использования инструментальных систем. Влияние системности в работе инструментальных систем на производительность и качество обработки деталей машин.				
Методы эффективного использования разработанных инструментальных систем технологических процессов машиностроительных производств	4	0	9	31
Тема 5. Разработка метода и логики системы автоматизации инструментаоборота.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Особенности кругооборота инструмента на производстве. Автоматизация процесса учета, хранения и доставки инструмента. Современные примеры автоматизированных рабочих мест и автоматизированной установки для доставки режущего и мерительного инструментов на рабочее место. Тема 6. Вспомогательные функции современных разработанных систем инструментального обеспечения. Особенности выполнения вспомогательных функций инструментальных систем на производстве - термообработки, пайки, заточки, контроля, утилизация инструмента. Разработка эффективных методов учета, хранения, транспортировки, упаковки и консервации инструмента. Транспортные и складские системы инструментообеспечения машиностроительных производств.				
Раздел 4. Повышение длительности жизненного цикла инструментальных систем	2	0	9	31
Тема 7. Методы восстановления инструментальных систем . Контроль за правильностью эксплуатации инструментов. Современные правящие инструменты для абразивных кругов, автоматизированные центры по переточке и восстановлению покрытий режущего инструмента. Тема 8. Методы снижения затрат на инструментальные системы. Современные методы автоматизации контроля геометрии и качества инструментов и обработанных деталей. Сокращение расхода универсального мерительного инструмента. Методы повышения стойкости режущего инструмента. Статистические методы наблюдения и оценки повышения ресурса и надежности работы инструментов.				
Раздел 2. Эффективность применения современных систем инструментального обеспечения в производственном процессе	4	0	10	31
Тема 3. Особенности выбора инструментальных материалов, конструкций режущего и мерительного инструмента, вспомогательного оборудования и других средств технологического оснащения при				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
разработке инструментальных систем механосборочного производства с использованием стандартов и каталогов различных инструментальных фирм. Примеры выбора державок, режущих пластин, мерительных инструментов. Современные инструментальные материалы для лезвийной и абразивной обработки. Выбор режущего инструмента. Свойства новых режущих материалов и способы их получения. Типы инструментов, конструкции и способы крепления сборных инструментов. Сравнительная характеристика работоспособности твердосплавных инструментальных материалов различных фирм. Особенности выбора характеристики абразивных кругов и абразивных лент для шлифования. Тема 4. Методы повышения эффективности и долговечности работы режущих инструментов и инструментальных систем на станках с ЧПУ. Разработка технологического эксплуатационного паспорта лезвийного и абразивного инструмента. Модульные инструментальные системы и наладки станков с ЧПУ. Влияние конструкции инструмента на качество обработки на станках с ЧПУ. Влияние вида технологических операций на выбор наиболее эффективной инструментальной системы. Методы упрочнения режущего инструмента. Методы нанесения износостойких покрытий на инструмент. Свойства и эффективность покрытий. Абразивный инструмент из СТМ с покрытиями. Современные конструкции высокопроизводительных резцов, сверл, фрез, протяжек. Новые способы охлаждения режущего инструмента. Инструменты для высокоскоростного резания. Новые современные инструментальные системы для точения, фрезерования, сверления, протягивания, системы их контроля и диагностики на станках с ЧПУ.				
ИТОГО по 2-му семестру	16	0	38	124
ИТОГО по дисциплине	16	0	38	124