

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Объем в часах			
			ЛК	ПР	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Автоматизация производства в машиностроении	Цели и содержание курса. Основные положения автоматизации производства. Производительность труда и экономическая эффективность в автоматизированном производстве. Производственный процесс как объект автоматизации, его этапы и особенности. Автоматизация и механизация производства в машиностроении. Основные компоненты производственных систем и их автоматизация.	2			
2.	Автоматизация технической подготовки производства	Техническая подготовка производства. Состав технической подготовки производства. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Основные термины и определения. Автоматизированные системы подготовки производства. Автоматизация выпуска проектной документации.	2		12	4
3.	Современные системы автоматизированного проектирования и подготовки производства	Современные системы автоматизированного проектирования. Сравнительная оценка их функциональных возможностей. Современные системы автоматизированной технологической подготовки производства. Сравнительная оценка их функциональных возможностей. Современные автоматизированные системы управления предприятием. Организация общего информационного поля предприятия.	2			8
4.	Аппаратное обеспечение систем автоматизированного проектирования и подготовки производства	Состав аппаратного обеспечения систем автоматизированного проектирования и подготовки производства. Архитектура ЭВМ. Средства хранения информации. Средства ввода-вывода информации. Организация взаимосвязи рабочих мест в рамках общего информационного поля предприятия. Топология сетей передачи данных. Коммуникационные интерфейсы и аппаратное обеспечение.	2		4	4
5.	Системы автоматического управления и системы числового программного управления	Системы автоматического управления. Классификация систем автоматического управления. Системы числового программного управления. Классификация систем числового программного управления.	2			8

1	2	3	4	5	6	7
6.	Разработка и программирование систем управления	Разработка и программирование систем числового программного управления для металлорежущих станков и гибких комплексов. Управление локальными устройствами. Диспетчирование и документирование процесса управления гибкими комплексами.	6		8	8
7.	Автоматические линии	Типы автоматических линий и их классификация. Классификация транспортных систем автоматических линий и участков. Основные направления в проектировании автоматических линий. Основные положения по проектированию технологических процессов обработки деталей на автоматических линиях.	2			4
8.	Гибкие производственные системы и станки с ЧПУ	Гибкие производственные системы и станки с ЧПУ, особенности их применения. Терминология и классификация гибких производственных систем.	2			4
9.	Промышленные роботы и манипуляторы. Применение промышленных роботов в машиностроении	Промышленные роботы и манипуляторы. Основные понятия. Классификация манипуляторов. Структура манипулятора (ГОСТ 21024 75). Структура промышленного робота. Применение промышленных роботов. Численность роботизированных систем. Области применения промышленных роботов и отрасли промышленности. Основные схемы применения промышленных роботов.	4			2
10.	Система программного управления промышленного робота	Система программного управления промышленного робота. Основные понятия. Структура системы программного управления промышленного робота. Информационная система. Подсистема внешней информации. Подсистема внутренней информации. Информационное обеспечение работы.	2		2	2
11.	Механическая система промышленного робота	Механическая система промышленного робота. Основные понятия. Структура механической системы. Условные обозначения элементов структурных кинематических схем промышленных роботов и манипуляторов. Относительные движения звеньев механической системы промышленного робота. Структурные кинематические схемы и структурные формулы промышленных роботов. Показатели, характеризующие возможности механической системы промышленного робота.	4		4	2
12.	Классификация промышленных роботов	Классификация промышленных роботов. Виды систем координат основных движений звеньев механической системы промышленного робота. Основные технические	2			

1	2	3	4	5	6	7
		показатели промышленных роботов.				
13.	Захватные устройства промышленных роботов	Захватные устройства промышленных роботов. Классификация захватных устройств промышленных роботов. Конструкция захватных устройств промышленных роботов.	2			2
14.	Конструкции промышленных роботов	Модели промышленных роботов по видам системы координат основных движений механической систем. Сравнительные технические характеристики промышленных роботов.	2			2
15.	Промышленные роботы агрегатно-модульного типа. Адаптивные и интерактивные промышленные роботы	Основные принципы построения конструкций. Классификация промышленных роботов агрегатно-модульного типа. Варианты компоновок модульной гаммы промышленных роботов. Адаптивные промышленные роботы. Интерактивные промышленные роботы.	2			2
16.	Основы эксплуатации роботизированных комплексов	Системы обеспечения техники безопасности. Методы испытаний и правила приемки промышленных роботов. Подготовка производства к применению промышленных роботов. Определение основных конструктивно-технологических показателей промышленных роботов.				2
17.	Транспортные и загрузочные устройства и их использование в металлорежущих станках и автоматических линиях	Автоматизация грузовых потоков на предприятии. Классификация штучных деталей и способов их транспортирования. Основные определения и классификация транспортных систем. Требования к металлорежущему станку, загрузочно-разгрузочному устройству, заготовкам и комплексной наладке для обеспечения автоматического цикла. Транспортно-загрузочные системы и устройства станочного оборудования. Особенности построения транспортно-загрузочных систем гибких производственных модулей.	2		4	2
18.	Конвейеры. Подъемники	Конвейеры. Системы конвейеров для перемещения и накопления заготовок. Подъемники. Лотки и спуски. Общие сведения о производительности.	2			2
19.	Накопители. Бункерные и магазинные устройства	Накопители. Общие сведения. Накопители автоматических линий. Автоматические накопители гибких производственных систем. Общие сведения о расчете производительности механизмов накопителей.	2			2
20.	Вспомогательные устройства. Устройства для сбора и удаления стружки	Устройства для поворота, ориентирования заготовок и деления потоков. Устройства для торможения. Конвейеры для сбора и удаления стружки. Системы для сбора и удаления мелкой стружки и графитовой	2			2

1	2	3	4	5	6	7
		пыли. Общие сведения о расчете производительности конвейеров для сбора и удаления стружки.				
21.	Автоматический контроль в машиностроении	Задачи автоматического контроля. Классификация средств автоматического контроля. Направления развития средств автоматического контроля.	2			2
22.	Измерительные преобразователи и измерительные системы. Средства контроля	Измерительные преобразователи (датчики) и измерительные системы автоматического контроля размеров. Средства активного контроля. Контрольные приспособления. Контрольные и контрольно-сортировочные автоматы.	2			2
23.	Автоматический контроль и диагностирование в системах управления гибкими комплексами	Контрольные параметры. Методы измерений и датчики контрольных параметров. Автоматизация контроля качества и обработки результатов.				2
24.	Методы проектирования автоматизированных технологических процессов сборки	Методы проектирования автоматизированных технологических процессов сборки. Технологичность конструкции деталей узлов машин при переходе на автоматическую сборку.				4
25.	Типовые схемы автоматических и полуавтоматических сборочных агрегатов для автоматической или полуавтоматической сборки	Типовые схемы автоматических и полуавтоматических сборочных агрегатов для автоматической или полуавтоматической сборки. Автоматизация подачи деталей на сборку. Автоматизация ориентации деталей. Автоматизация сборки резьбовых деталей.				5
26.	Направления развития АСУ металлообработки и перспективы реализации гибких автоматизированных производств	Направления развития АСУ металлообработки и перспективы реализации гибких автоматизированных производств	2			2
ИТОГО:			52	—	34	79