

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Металлорежущие станки с числовым программным управлением и установки сварки трением»

Дисциплина «Металлорежущие станки с числовым программным управлением и установки сварки трением» является частью программы бакалавриата «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области технологической подготовки производства на основе разработки и оптимизации технологических процессов для обработки деталей на станке с ЧПУ

Задачи учебной дисциплины:

- изучение особенностей современных станков с ЧПУ и ключевых характеристики, классификации типового технологического оснащения, структуры построения технологических процессов на станках с ЧПУ, особенности разработки технологического процесса и способы эффективного проектирования технологических процессов на станках с ЧПУ;
- формирование умения проводить сравнительный анализ различных станков с ЧПУ и выбирать конфигурацию станка, основываясь на особенностях детали, предлагать технологические решения для разработанного технологического процесса, основываясь на инновационных разработках машиностроительной отрасли и проводить сравнительный анализ различных технологических процессов и выявлять преимущества и недостатки;
- формирование навыков проектирования технологического процесса для решения технологических задач при обработке деталей на станках с ЧПУ, навыками расчета оптимальных режимов механической обработки деталей на основе данных о материале заготовки, геометрии инструмента и методов обработки, навыками предоставления рекомендаций по оптимизации технологии изготовления деталей на станке с ЧПУ.

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- Средства технологического оснащения выбранные на основе анализа процессов происходящих в зоне резания, - Технологические процессы разработанные для изготовления деталей на металлорежущих станках с ЧПУ, - Оборудование, инструмент, оснастка предназначенные для обеспечения эффективного проектирования технологических процессов при обработке деталей на станках с ЧПУ. - Оборудование и процесс сварки трением с перемешиванием(СТП) , методы СТП.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 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
7-й семестр				
Технологии сварки трением с перемешиванием	2	0	6	6
Тема 10. Технология процесса СТП. Основные принципы СТП. Параметры технологических процессов. Входные и выходные данные. Тема 11. Установка для СТП I-STIR PDS 5. Кинематика станка. Гидравлическая и электрическая схема оборудования. Система охлаждения. Техническое обслуживание.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Создание и разработка технологического процесса для станков с ЧПУ. Критерии оценки эффективности разработанного технологического процесса.	10	0	8	20
<p>Тема 7. Основные принципы разработки и создания технологических процессов. Основные принципы разработки и создания технологических процессов. Дополнение универсального технологического процесса с размещением операций и переходов на операции и переходы со станками с ЧПУ.</p> <p>Тема 8. Разработка высокоэффективных технологических процессов с применением станков с ЧПУ. Основные принципы разработки и создания высокоэффективных технологических процессов.</p> <p>Тема 9. Критерии оценки эффективности разработанного технологического процесса. Экономическая целесообразность использования высокопроизводительного многоосевого прецизионного оборудования. Влияние технологических параметров и технологического процесса на экономические показатели определяющие итоговую стоимость продукции.</p>				
Конструктивные и технологические особенности металлорежущих станков с ЧПУ. Подготовка и оснащение станков с ЧПУ в производстве.	11	0	4	26
<p>Тема 1. Конструктивные особенности металлорежущих станков с ЧПУ. Классификация и виды металлорежущих станков с ЧПУ. Конструктивные особенности станков с ЧПУ и их отличия от универсальных станков. Токарные станки с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ. Токарно-фрезерные станки с ЧПУ. Фрезерно-токарные станки с ЧПУ. Обработывающие центры с ЧПУ.</p> <p>Тема 2. Технологические особенности металлорежущих станков с ЧПУ. Классификация и виды металлорежущих станков с ЧПУ. Технологические особенности</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>станков с ЧПУ и их отличия от универсальных станков. Токарные станки с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ. Токарно-фрезерные станки с ЧПУ. Фрезерно-токарные станки с ЧПУ. Обрабатывающие центры с ЧПУ.</p> <p>Тема 3. Подготовка и оснащение станков с ЧПУ в производстве. Технологическая подготовка производства оснащенного ЧПУ. вспомога-тельная станочная оснастка станков с ЧПУ. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ.</p>				
<p>Процессы в зоне обработки и их влияние на выбор оборудования при проектировании технологических процессов. Механические операции обработки на станках с ЧПУ.</p>	9	0	18	20
<p>Тема 4. Процессы в зоне резания и их влияние на выбор оборудования и технологического оснащения при проектировании технологических процессов . Процессы резания металлов: тепловыделение в процессе резания, силы резания, устойчивость технологической системы, стружкообразование, геометрия режущего инструмента, система охлаждения. Тема 5. Механические операции обработки не осевым инструментом и их особенности применительно к технологическим процессам на станках с ЧПУ. Операции точения. Операции точения канавок. Тема 6. Механические операции обработки осевым инструментом и их особенности применительно к технологическим процессам на станках с ЧПУ. Операции сверления. Операции фрезерования.</p>				
ИТОГО по 7-му семестру	32	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	72