

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Машиностроительные технологии сварочного производства»

Дисциплина «Машиностроительные технологии сварочного производства» является частью программы бакалавриата «Машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.01 Машиностроение».

### **Цели и задачи дисциплины**

Приобретение студентом необходимой базы знаний о методах и принципах разработки технологического процесса изготовления деталей, сборки узлов и конструкций, обеспечивающих достижение требуемого качества; о технологических и технических средствах, приёмах и способах, обеспечивающих качество сварных конструкций, а также приобретение умения и навыков реализации полученных знаний при решении конкретных производственно-технологических задач..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Формы организации и структура сварочного производства; структура производственного и технологического процесса производства сварных изделий машиностроения; способы обработки заготовок и деталей, сборки и изготовления изделия в соответствии с требованиями чертежа и техническими условиями; технологическое оборудование, технологическая оснастка, инструментальная техника, средства механизации и автоматизации; методы и способы базирования деталей при сборке узлов, конструкций; методы предупреждения, уменьшения и устранения технологической наследственности механизированные, автоматизированные, автоматические линии и робототехнологические комплексы производства изделий..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	27	27	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	43	43	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

### 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
5-й семестр				
Типы машиностроительных производства. Структура технологического процесса.	4	0	6	10
Этапы производства изделий, деталей машин, конструкций. Технологические методы применяемые в производстве изделий, деталей машин, конструкций. Технологическая операция. Единичный, типовой и групповой технологические процессы (ТП). Средства технологического оснащения (основное технологическое, вспомогательное механическое оборудование) станки, общего и специального назначения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Операции заготовительного производства и технологический процесс изготовления деталей.	4	0	6	10
Стадии процесса изготовления деталей конструкции: анализ служебного назначения деталей конструкции; выбор материала деталей; выбор или разработка технологического процесса изготовления заготовок, с учетом требования качества, экономической эффективности и производительности. Операции заготовительного производства: правка, очистка, разметка, резка, гибка, подготовка кромок под сварку. Приемы и особенности выполнения заготовительных операций. Влияние технологии получения заготовок, деталей на технологические и эксплуатационные свойства и характеристики сварных конструкций машин. Оборудование и устройства по выполнению заготовительных операций.				
Основы проектирования и механизации технологических процессов.	2	0	6	14
Основы проектирования технологических процессов изготовления сварной конструкции. Общие сведения о технологических процессах. Задача разработки технологического процесса. Определение основных видов технологических процессов. Единичный технологический процесс. Типовой технологический процесс (сосуды, балки, рамы). Перспективный технологический процесс. Последовательность разработки технологического процесса.				
Транспортные операции.	3	0	4	18
Виды транспортных операций: погрузка, разгрузка, перемещение (транспортирование), кантовка металла, заготовок, собранных, сварных узлов и готовых изделий. Подъемно-транспортное оборудование периодического и непрерывного действия. Специальные подъемно-транспортные средства. Транспортирующие, погрузочно-разгрузочные устройства сварочных цехов: краны, электротали, рольганги, конвейеры, тележки, порталы, тельферы. Конвейеры				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ленточные, цепные пластинчатые, катковые, тележечные и т.д. Конвейеры напольные и подвесные. Грузозахватные, загрузочные устройства.				
Технология сварочного производства. Сборочные и сборочно-сварочные технологические процессы.	4	0	6	20
Понятие процесса сборки. Операционный состав процесса сборки, сборки-сварки. Сборочные единицы: комплекты, подузлы, узлы. Методы сборки изделия: наращиванием отдельных элементов, поузловая сборка. Приемы выполнения сборочных операций в индивидуальном, серийном и массовом производстве. Выбор главной детали сборочной единицы. Требования к постановке фиксирующих прихваток при сборке. Основы базирования и базы в машиностроении. Основные понятия: "база", "базирование", опорная точка. Задачи базирования. Классификация баз. Типовые схемы и правила базирования заготовок, деталей в приспособлении. Правило шести точек. Выбор расположения баз и прижимов в приспособлении. Погрешности базирования, их минимизация. Типовые схемы и способы базирования деталей в конструкции.				
Разработка технологического процесса выполнения сборочных и сборочно-сварочных операций при изготовлении сварной конструкции.	2	0	4	6
Последовательность проектирования. Анализ служебного назначения изделия; выбор, назначение методов сборки изделия, определение сборочных или сборочно-сварочных операций и последовательности их выполнения с учетом требований технологичности и точности сварных конструкций. Назначить требования к постановке фиксирующих прихваток при сборке. Выбор методов сварки и последовательность сборочно-сварочных операций. Выбор основного технологического и механического оборудования, необходимой технологической оснастки для выполнения каждой операции; оформление технологической документации.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Механизация и автоматизация технологического процесса изготовления деталей.				
Заготовительное производство. Основные положения и понятия технологии машиностроения. Производство деталей, конструкций.	4	0	5	10
Объекты производства. Продукция, виды продукции. Изделие, де-таль, комплекс. Технические требования к изделию. Показатели качества изделия, его свойства. Производственный, технологический процесс. Структура, разновидности производственного и технологического процесса. Технологичность конструкции изделия. Технологическая подготовка производства (ТПП) его основные функции. Этапы производственного процесса цифрового машиностроительного производства. Конструкторская, технологическая подготовка производства. Качество продукции, показатели качества. Технологичность конструкции изделия (ТКИ), показатели технологичности. Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия.				
Технологическое оборудование для выполнения сборочных, сварочных и других операций производства сварных изделий в цифровом машиностроении.	4	0	6	20
Сборочные, сборочно-сварочные приспособления, стенды. Общие сведения о приспособлениях. Классификация, назначение, требования, предъявляемые к приспособлениям. Конструирование и расчет сборочно-сварочных приспособлений. Основы методики расчета усилий зажима. Принципы проектирования оборудования для производства сварных конструкций. Агрегатирование. Специализация. Универсализация. Механическое сварочное оборудование и устройства. Оборудование и устройства для поворота и перемещения изделий при сварке (манипуляторы, позиционеры, вращатели, кантователи и т.п.). Назначение, Классификация, устройство, характеристик. Устройства для поворота и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
перемещения изделий при сварке (манипуляторы, позиционеры, вращатели, кантователи и т.п.). Устройства для установки и перемещения сварочных автоматов и сварщиков. Оборудование для уплотнения стыков и отделочных операций - устройства с флюсовыми подушками, металлическими подкладками; оборудование для подачи и сбора флюса; оборудование для зачистки и отделки швов и изделий; прокатка, проковка сварных швов.				
ИТОГО по 5-му семестру	27	0	43	108
ИТОГО по дисциплине	27	0	43	108