

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологическая оснастка процессов обработки заготовок»

Дисциплина «Технологическая оснастка процессов обработки заготовок» является частью программы бакалавриата «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - приобретение знаний и навыков по теории и практике выбора, проектирования и производства заготовок для обеспечения оптимального варианта получения готового изделия, овладение методами проектирования и производства исходных заготовок для обеспечения высокого качества и надежности изделий производства с учетом экономических показателей.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению основных свойств исходных материалов, обуславливающих качество технологических процессов и изделий машиностроения и влияния свойств материалов на ресурсосбережение и надежность технологических процессов, основных процессов получения исходных заготовок (ИЗ);

- формированию умений рационального выбора оборудования, инструмента, других средств технологического оснащения для производства исходных заготовок;

- формированию навыков проектирования исходных заготовок в соответствии с требованиями технологического процесса и расчета технико-экономической эффективности при выборе исходных заготовок и экономического обоснования выбора способа производства заготовки.

Изучаемые объекты дисциплины

- основные понятия об исходных заготовках;
- выбор способа получения исходных заготовок и экономическое обоснование выбора;
- проектирование и производство литых заготовок;
- производство исходных заготовок обработкой металлов давлением;
- проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок;
- исходные заготовки, получаемые методами порошковой металлургии;
- исходные заготовки из пластмасс и др.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
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	+		+
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144		144

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				
Раздел 1.				
Основные понятия об исходных заготовках. Принципы выбора способа получения исходных заготовок	4			6
Тема 1. Основные понятия об исходных заготовках и их характеристика	1			2
Технологичность заготовок: основные понятия технологичности, показатели технологичности, обеспечение технологичности заготовок на стадии проектирования.				
Тема 2. Выбор способа получения исходных заготовок.	2			2
Факторы, определяющие выбор способа получения исходных заготовок: форма и размеры заготовок. Влияние точности и качества поверхностного слоя исходной заготовки на структуру ее механической обработки				
Тема 3. Методика выбора способа получения исходных заготовок	1			2
Раздел 2. Проектирование и производство литых заготовок	6		12	16
Тема 4. Способы производства литых заготовок	1			3

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных за- нятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах
Краткая характеристика основных способов литья				
Тема 5. Литейные сплавы и их свойства	1			2
Тема 6. Проектирование литых заготовок. Характеристика отливок по сложности, массе и точности. Механические свойства отливок. Особенности проектирования исходных заготовок, изготавливаемых специальными способами литья.	2		12	6
Тема 7. Обеспечение технологичности отливок. Размерная точность отливок и качество поверхностного слоя.	1			2
Тема 8. Термическая обработка отливок. Дефекты отливок, способы их предупреждения и исправления. Контроль качества отливок	1			3
Раздел 3. Производство исходных заготовок обработкой металлов давлением	6		24	26
Тема 9. Общая характеристика обработки металлов давлением. Материалы, применяемые для получения исходных заготовок обработкой давлением. Изменение свойств металлов в процессе пластической деформации.	1			4
Тема 10. Производство машиностроительных профилей и исходных заготовок методами прокатки, прессования, волочения. Краткая характеристика процесса прокатки. Виды проката и область его применения. Сортамент проката. Разделка проката на штучные заготовки. Получение заготовок прессованием, волочением	2			6
Тема 11. Производство и проектирование кованных заготовок. Нагрев и охлаждение поковок. Общая характеристика процессаковки. Основные кузнечные операции. Классификация поковок. Припуски, напуски и предельные отклонения поковок. Правила выполнения графических документов на поковку. Определение размеров исходной заготовки под ковку. Термическая обработка поковок. Дефекты кованных заготовок.	1		12	6
Тема 12. Производство и проектирование штампованных заготовок объемной штамповкой Основные виды ГОШ. Штамповка на молотах, прессах, ГКМ. Выбор технологического оборудования для штамповки. Проектирование штампованных поковок, изготавливаемых на молотах, прессах, ГКМ. Отделочные операции при объёмной штамповке. Термическая обработка поковок. Группы поковок по видам испытаний. Правила оформления графических документов на поковки.	1		12	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных за- нятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах
Тема 13. Исходные заготовки, получаемые холодной штамповкой. Основные операции листовой штамповки.	1			4
Раздел 4. Проектирование и производство сварных и комбинированных исходных заготовок	6			16
Тема 14. Классификация сварных конструкций по методу получения исходных заготовок Краткая характеристика основных видов сварки. Свариваемость металлов. Краткая характеристика сварных заготовок. Технологические особенности изготовления исходных заготовок при использовании процессов сварки трением, дуговой сварки, контактной сварки, электрошлаковой сварки, электронно-лучевой сварки и диффузионной сварки.	2			4
Тема 15. Методика проектирования сварных исходных заготовок	1			3
Тема 16. Применение конструкционных порошковых материалов (КПМ) Общая характеристика изделий, получаемых методами порошковой металлургии. Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий.	1			3
Тема 17. Пластмассы, их свойства и области применения Классификация, технологические свойства и область применения пластических масс. Основные способы переработки пластических масс в заготовки и детали.	1			3
Тема 18. Проектирование исходных заготовок из пластмасс. Особенности проектирования заготовок из пластических масс.	1			3
Раздел 5. Техничко-экономическое обоснование выбора способа производства исходных заготовок	2			4
Тема 19. Методы технико-экономической оценки способов производства исходных заготовок. Сравнение по технологической себестоимости заготовки. Сравнение по цеховой себестоимости заготовки. Сравнение по себестоимости детали.	1			2
Тема 20. Методы расчета себестоимости исходных заготовок. Себестоимость литых заготовок. Себестоимость кованных и штампованных заготовок. Себестоимость сварных заготовок. Упрощенный расчет себестоимости исходных заготовок и готовых деталей.	1			2
Раздел 6. Производство исходных заготовок типовых деталей	8			4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных за- нятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах
Тема 21. Исходные заготовки корпусных деталей. Классификация корпусных деталей. Технические требования к корпусным деталям. Материалы корпусных деталей. Способы получения исходных заготовок корпусных деталей. Заготовки станин.	4			2
Тема 22. Заготовки валов, осей и шпинделей. Классификация деталей. Заготовки исходные втулок. Заготовки зубчатых колес.	2			1
Тема 23. Заготовки исходные шкивов и маховиков. Заготовки исходные рычагов и вилок. Заготовки исходные коленчатых валов. Классификация коленчатых валов.	2			1
ИТОГО по 7-му семестру	32		36	72
ИТОГО по дисциплине	32		36	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Проектирование заготовок, получаемых литьем
2.	Разработка чертежа поковки
3.	Разработка чертежа штамповки