

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технологических процессов обработки металлов давлением»

Дисциплина «Основы технологических процессов обработки металлов давлением» является частью программы бакалавриата «Металлургия (Обработка металлов и сплавов давлением)» по направлению «22.03.02 Metallургия».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области металлургии, изучение технологических особенностей различных методов обработки металлов давлением, применяемых для изготовления изделий из черных и цветных металлов и сплавов на металлургических и машиностроительных предприятиях.

Задачи дисциплины сводятся к:

- приобретению знаний о наиболее распространенных методах обработки металлов давлением;
- формированию умений определения влияния обработки металлов давлением на особенности формообразования металлоизделий и их качество;
- формированию навыков выбора оборудования, применяемого при обработке металлов давлением.

Изучаемые объекты дисциплины

- металлы и сплавы, их строение, свойства, идентификация и анализ;
- технологические процессы обработки металлов давлением;
- оборудование для обработки металлов давлением.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	72	72
- лекции (Л)	34	34
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+		+
Общая трудоемкость дисциплины	180		180

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			
Раздел 1. Общие сведения о технологических процессах	3			
Введение	1			2
Тема 1. Основные термины и определения. Надежность технологических процессов.	2			2
Раздел 2. Особенности и виды технологических процессов обработки металлов давлением	6		4	
Тема 2. Основные понятия теории обработки металлов давлением. Обрабатываемость давлением металлов и сплавов. Качество продукции.	2		4	8
Тема 3. Этапы технологических процессов обработки металлов давлением. Выбор исходной заготовки и температурного интервала для обработки давлением.	4			8
Раздел 3. Основы технологических процессов прокатки, волочения и прессования	12		22	
Тема 4. Основы технологии прокатки. Классификация и виды продукции. Калибровка валков. Производство блюмов и слябов, горячекатаного и холоднокатаного листа.	4		14	12
Тема 5. Основы технологии волочения. Преимущества и недостатки волочения. Классификация процессов волочения.	4		4	8
Тема 6. Основы технологии прессования. Общие понятия. Разновидности прессования. Технологические схемы производства.	4		4	10
Раздел 4. Основы технологических процессовковки и штамповки	8		10	
Тема 7. Технологияковки. Классификацияпоковок. Операцииковки. Этапыразработкитехнологии.	4		4	4
Тема 8. Технологияштамповки. Горячаяобъемнаяштамповка. Холоднаяобъемнаяштамповка. Листоваяштамповка.	4		6	10
Раздел 5. Специализированные процессы обработки металлов давлением	5			

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 9. Технология производства труб. Производство на трубопрокатных, трубопрессовых и трубосварочных агрегатах. Стадии производства.	3			4
Тема 10. Метизное производство. Производство гнутых профилей. Совмещенные процессы.	2			4
ИТОГО по 5-му семестру	34		36	72
ИТОГО по дисциплине	34		36	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Расчет деформационных режимов горячей листовой прокатки
2.	Расчет деформационных режимов холодной сортовой прокатки
3.	Расчет параметров очага деформации при прокатке
4.	Расчет деформационных режимов волочения проволоки
5.	Расчет деформационных режимов и размеров заготовок при прессовании профилей из алюминиевых сплавов
6.	Составление чертежа поковки и баланса металла

Типовая тематика курсовых работ.

1. Выбор рационального технологического варианта производства штампованных стальных мелющих шаров из непрерывнолитой заготовки. Объем производства до 12 тыс. т в год.

2. Выбор наиболее прогрессивного варианта организации производства роликов для нагруженных роликовых подшипников. Объем производства 2 млн. шт. в год.

3. Современное состояние производства стальных горячекатаных особо тонких листов. Проблемы внедрения наиболее перспективных технологических вариантов.

4. Выбор наиболее перспективных технологий производства стальных заготовок для изготовления бесшовных труб. Объем производства до 200 тыс. т в год.

5. Выбор и обоснование рациональности технологии разрезки непрерывнолитых круглых в сечении заготовок диаметром от 120 до 250 мм на выходе из горизонтальной машины непрерывного литья заготовки (МНЛЗ).

6. Предложить технологический вариант и выбрать современное оборудование для производства алюминиевой фольги толщиной 0,007 мм. Объем производства до 10 тыс. т в год.

7. Описание технологии производства циркониевых труб для оболочек тепловыделяющих элементов ядерных реакторов, начиная с выплавки металла. Объем производства до 20 тыс. т в год.

8. Сопоставление технологии изготовления труб из меди и медных сплавов, включающих как варианты прокатки на станах холодной прокатки труб (ХПТ), ХПТ роликами и волочение.

9. Выбор рациональной технологии производства из непрерывнолитой заготовки колючей проволоки общего применения. Объем производства до 5 тыс. т в год.

10. Выбор наиболее перспективного технологического варианта производства стальных шариков для шарикоподшипников с назначением оборудования. Объем производства до 2 млн. шт. в год.