

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ГАРЯЧЕ ОБ'ЄМНЕ ШТАМПУВАННЯ»

Метою викладання дисципліни є підготовка інженера-металурга, що вміє самостійно задовольняти потреби виробництва в створенні сучасних технологічних процесів гарячого штампування, що забезпечують високу якість і ефективність.

Предметом вивчення дисципліни є загальні принципи складання технологічних процесів, аналіз та складання технологічних процесів виготовлення гарячим об'ємним штампуванням різнотипних деталей, типові режими нагріву та підігріву, режими первинної термічної обробки готових поковок.

Основні завдання вивчення дисципліни: надання здобувачам вищої освіти навичок проектування технологічних процесів гарячого об'ємного штампування; складати і розраховувати техніко-економічні показники, розраховувати силові, деформаційні та силові параметри процесів; аналізу технологічних режимів ОМТ і самостійного приймання найбільш раціональних інженерних рішення при проектуванні технологічних процесів гарячого об'ємного штампування; призначення технологічного устаткування для операцій; розробки заходів щодо підвищення техніко-економічних показників виробництва, розробки технологічних процесів з найменшими матеріаловитратами, мінімальною енергоємністю і трудомісткістю; аналізу отримання в процесі розробки технології найбільш високої ефективності і низької собівартості; використання ЕОМ для рішення пластичних задач.

Інформаційний обсяг дисципліни:

Розділ 1 Підготовка заготовок до ГОШ

Лекція 1 Предмет і задачі дисципліни. Історичний розвиток, перспективи розвитку гарячого об'ємного штампування у сучасних умовах. Зв'язок між температурою, ступенем деформації, швидкістю деформації та їх вплив на силові параметри деформування.

Лекція 2 Вихідні матеріали для штампування. Чорні і кольорові метали і сплави. Сортамент прокату. Розділення вихідних матеріалів на заготовки. Основні способи розділення про-кату на заготовки.

Лекція 3 Різання на прес-ножицях і в штампах. Різання на пилках і холодноломах. Різання електромеханічними методами. Переваги і недоліки способів. Точність і якість різання. Норми витрати металу на деталь, відходи при різанні. Силовий режим процесів розділення.

Лекція 4 Основні принципи проектування технологічного процесу ГОШ. Переваги спеціалізованого виробництва. Поняття про площину рознімання. Вимоги до площини рознімання.

Розділ 2 ГОШ на молотах

Лекція 5 Загальні відомості про процес гарячого штампування. Особливості течії металу при відкритому і закритому штампуванні. Штампування в відкритих штампах.

Лекція 6 Стадії штампування. Роль облою. Основи конструювання штампованої поковки. Принципи вибору площини рознімання, припусків і допусків, ухилів і перемичок отворів.

Лекція 7 Типові технологічні процеси штампування поковок круглих в плані. Розрахунок та правила вибору вихідної заготовки.

Лекція 8 Технологічні процеси штампування поковок з подовженою віссю. Розрахунок та правила вибору ідеальної заготовки. Побудова епюр перерізів та діаметрів. Правила вибору розмірів вихідної заготовки.

Лекція 9 Заготівельні рівчаки штампів. Визначення розмірів рівчаків. Проектування та розміщення заготівельних рівчаків на дзеркалі штампа.

Лекція 10 Типові технологічні процеси штампування поковок круглих в плані. Розрахунок та правила вибору вихідної заготовки.

Лекція 11 Розташування рівчаків на площині. Розрахунок стінок і габаритів штампа. Експлуатація штампів. Технологічні змащення. Розрахунок маси падаючих частин молота. Охорона праці.

Розділ 3 ГОШ на горизонтально кувальних машинах.

Лекція 12 Штампування на ГKM. Технологічні особливості ГKM. Типи поковок, що штампуються.

Лекція 13 Розрахунок процесу висадження на ГKM. Правила висадження. Висадження в пуансоні та матриці. Розрахунок наборних переходів при висадженні в пуансоні.

Лекція 14 Складання технологічного процесу штампування втулок на ГKM. Штампування кілець з підйомом та пережимом прутка. Технологічні розрахунки при штампуванні деталей типу кілець.

Лекція 15 Переходи штампування поковок типу вушок на ГKM. Особливості складання креслення поковки, та вибору конструктивних та технологічних баз. Складання технологічно-го процесу, технологічні особливості.

Лекція 16 Штампування у ковзних матрицях. Переходи штампування на ГKM колінчастих та східчастих валів. Особливості проектування технологічних процесів із застосуванням ковзних матриць.

Лекція 17 Спеціальні процеси штампування на ГKM. Штампування з облоєм та боковим ходом напівматриць.

Розділ 4 Гаряче об'ємне штампування на КГШП

Лекція 18 Штампування на кривошипних гарячештампувальних пресах (КГШП). Технологічні особливості і можливості КГШП. Розробка креслення поковки.

Лекція 19 Види штампувальних рівчаків для поковок різних груп. Призначення технологічних переходів при штампуванні.

Лекція 20 Переходи штампування на КГШП поковок круглих в плані. Конструкторсько-технологічні розрахунки.

Лекція 21 Переходи штампування на КГШП поковок з подовженою віссю. Вальцювання. Конструкторсько-технологічні розрахунки.

Лекція 22 Переходи штампування видавлюванням на КГШП. Особливості принципи розміщення заготовок в порожнині рівчака.

Лекція 23 Визначення напрямку переважної течії металу при штампуванні видавлюванням. Визначення можливості виконання технологічного процесу. Розрахунок технологічних переходів видавлювання.

Розділ 5 ГОШ на гідравлічних пресах та спеціальному обладнанні

Лекція 24 Технологічні процеси штампування на ГП. Особливості деформування та їхній вплив на технологічний процес.

Лекція 25 Штампування на спеціальному обладнанні. Штампування на бульдозерах та ГЗМ. Нагрівання заготовок під штампування. Режими нагрівання. Типове обладнання для нагрівання.

Лекція 26 Штампування на спеціальному обладнанні. Вальцювання. Типове обладнання.

Лекція 27 Штампування на спеціальному обладнанні. Автомати гарячештампувальні. Конструкції та особливості.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОБЛАДНАННЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ»

Метою викладання дисципліни є ознайомлення інженера-металурга з найбільш розповсюдженим у цехах ОМТ технологічним обладнанням, їх характеристиками, методами їх розрахунку, показати можливість застосування обладнання цехів ОМТ для забезпечення технологічних процесів, а також перспективи розвитку цього обладнання, навчити фахівця способам і засобам автоматизації основних технологічних процесів обробки металів тиском і методами керування об'єктами ОМТ, заснованими на використанні сучасних технологічних засобів автоматизації.

Предметом вивчення дисципліни є технологічне обладнання, його елементи та принципові особливості, методи їх розрахунку, засоби автоматизації та їх схеми, способи їх використання з технічним обладнанням.

Основні завдання вивчення дисципліни: надання здобувачам вищої освіти навичок аналізувати конструкцію обладнання ОМТ, виявляти причини, по яких воно вийшло з ладу, чи привело до браку продукції, що випускається; робити перевіірочні розрахунки навантажених деталей і вузлів найбільш розповсюдженого ковальсько-штампувального устаткування; читати креслення технологічного обладнання ОМТ; самостійно вести інформаційний пошук і працювати з патентною і технічною літературою, проводити аналіз доцільності використання обладнання у виробництві; формулювати проблеми і задачі автоматизації процесів ОМТ; користатися вимірювальними пристроями і приладами, керувати автоматизованими об'єктами ОМТ; складати й аналізувати алгоритми керування процесами ОМТ; самостійно вести інформаційний пошук і працювати з патентною і технічною літературою; користатися стандартної (нормативної), довідковою і періодичною літературою.

Інформаційний обсяг дисципліни:

Розділ 1 Кривошипні преси загального призначення

Лекція №1. Предмет і задачі курсу, їх зв'язок з іншими дисциплінами. Значення обладнання цехів обробки металів тиском (ОЦОМТ) у розвитку промисловості Історія розвитку КШО. Класифікація графіків руху робочих органів і робочих навантажень

Лекція №2. Загальна характеристика кривошипного преса. Станини кривошипних пресів: загальні положення, класифікація кривошипних пресів по технологічному і конструктивному призначенню, елементи кривошипного преса і їхнє призначення, кінематичні і силові характеристики механізму кривошипного преса.

Лекція №3. Головні вали кривошипних пресів: класифікація, застосування кривошипних та ексцентрикових валів, порядок розрахунку.

Лекція №4. Повзуни і напрямляючі кривошипних пресів: класифікація, застосування, порядок розрахунку.

Лекція №5. Шатуни кривошипних пресів: класифікація, застосування, порядок розрахунку.

Лекція №6. Жорсткі муфти включення кривошипних пресів, тверді муфти: класифікація, застосування, порядок розрахунку

Лекція №7. Дискові фрикціоні муфти включення кривошипних пресів: класифікація, застосування, порядок розрахунку

Лекція №8. Гальма дискові та стрічкові кривошипних пресів: класифікація, застосування, порядок розрахунку.

Лекція №9. Запобіжні і врівноважуючі пристрої. Виштовхувачі.

Лекція №10. Маховики, електродвигуні кривошипного преса. Система змащення кривошипних пресів та техніка безпеці

Розділ 2 Особливості іншого обладнання з різним приводом

Лекція №11. Ножиці. Витяжні преси. Преси подвійної дії. Кривошипні машини для різання і гнучкі, кривошипні преси для холодного об'ємного штампування і калібрування.

Лекція №12. Кривошипні гарячештампвальні преси. Горизонтально-кувальні машини

Лекція №13. Одне- та багатопозиційні автомати: класифікація, застосування, особливості конструкцій.

Лекція №14. Ротаційні та радіально-обтискні машини. класифікація, застосування, особливості конструкцій.

Лекція №15. Гвинтові преси. Конструкції і призначення.

Розділ 3 Гідравлічні преси та молота.

Лекція №16. Загальні положення. Класифікація і компоновка гідропресів. Столи гідравлічних пресів. Гідропреси для обробки пластмас. Термопластавтомати, екструдери

Лекція №17. Станини гідравлічних пресів: класифікація, застосування, порядок розрахунку станін, станини, колони і гайки кривошипних пресів. Конструкції і розрахунки.

Лекція №18. Гідро циліндри і трубопроводи: класифікація, застосування, порядок розрахунку гідроциліндрів, робочі рідини. Конструкції і розрахунки

Лекція №19. Гідравлічні насоси: насоси гідравлічних пресів, класифікація, застосування.

Лекція №20. Акумулятори, мультиплікатори. Конструкції і призначення. Регулююча апаратура, клапани, золотники. Конструкції і призначення

Лекція №21. Молота. Загальні положення. Класифікація. Кувальні і штампвальні молоти. Поняття про індикаторну діаграму. Конструкція пароповітряного молота

Лекція №22. Стійки молота. Шток, розрахунки. Баланс енергії КПД удару, фундаменти молотів Безшаботні молоти і імпактори. Конструкція, особливості

Лекція №23. Приводні молоти. Гідромолоти, конструкція, особливості

Лекція №24. Обладнання для виробництва пластмасових виробів. Термопластавтомати.

Розділ 4 Принципи автоматизації та механізації ковальсько-штампвального виробництв

Лекція №25. Значення і роль автоматизації та механізації в промисловості. Основні поняття, технологічні передумови. Ідеальне автоматизоване виробництво.

Лекція №27. Автоматизація і механізація листоштампвального виробництва. Класифікація пристроїв для захвату, характерні риси передавальних органів. Системи блокування; підготовка до контрольної роботи.

Лекція №28. Особливості автоматизації листоштампвального виробництва. Класифікація орієнтуючих пристроїв, пристрої що подають. Автоматизовані стелажі.

Розділ 5 Пристрої для автоматизації та механізації ковальсько-штампвального виробництв

Лекція №29. Автоматизація процесів штампування штучних заготовок. Завантажувальні пристрої. Шибєрні пристрої, що подають. Пристрої, що вилучають.

Лекція №30. Пристрої, що подають. Револьверні, грейферні, валкові подачі. Механічні руки. Транспортуючі пристрої. Стапелюючі пристрої.

Розділ 6 Промислові роботи і автомати.

Лекція №31. Промислові роботи і гарячештампувальні автомати. Класифікація промислових роботів, робоча зона маніпулятора. Класифікація автоматів. Автоматизація і механізація об'ємного штампування, принципи планування автоматичних ліній, функціональні елементи автоматичних ліній. Універсальні промислові роботи; автоматизація нагріву заготовок; підготовка до контрольної роботи.

Розділ 7 Системи керування КШВ.

Лекція №32. Системи керування промисловими роботами. Автоматичні

Лінії. Циклове і програмне керування (класифікація, принципові схеми).

Автоматичні роторні і роторно-конвеєрні лінії (класифікація, принципові схеми). Принципи створення алгоритмів переміщення робочих органів робота; конвеєри; підготовка до контрольної роботи.

Розділ 8 Апаратура автоматизованого керування і регулювання

Лекція №33 Система автоматичного регулювання (САР) і технологічні виміри. Устаткування й апаратура автоматичного регулювання. Позиційне регулювання і позиційні регулятори. Статичні регулятори; проведення контрольної роботи. Класифікація і значення апаратури автоматизованого керування і регулювання. Основні характеристики датчиків. Шляхові датчики. Складання функціональних і структурних схем САР; пристрій ПК. Основні вузли ПК.

Лекція №34. Електричні безконтактні датчики. Радіаційні датчики. Фотоелектричні і розмірні датчики. Реостатні датчики, термометри, пірометри. Датчики виміру тиску. Електромагнітні реле. Системи блокування. Призначення, схеми та принцип роботи. Пристрій і принцип дії електроприладів: транзисторів, діодів, трансформаторів, методи пірометрії, показчики. Призначення і класифікація систем блокування. Захисні запобіжні пристрої, що блокують, рухомі захисні пристрої; проведення контрольної роботи.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЛИСТОВЕ ШТАМПУВАННЯ»

Мета викладання дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними положеннями в області технології листового штампування, що вивчає методи виготовлення деталей машин і апаратів, виробів, товарів народного споживання із сучасних листових матеріалів

Предметом вивчення дисципліни є розділові та формоутворюючі операції листового штампування, розкрій матеріалу, штампове оснащення, обладнання.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти ясного і чіткого уявлення щодо оволодіння методами розрахунків і проектування технологічних процесів і штампового оснащення, що забезпечують найбільш ефективне виготовлення виробів з листових металевих матеріалів.

Інформаційний обсяг дисципліни.

Тема 1 Предмет листового штампування.

Тема 2 Призначення розкрою матеріалу. Види розкрою.

Тема 3 Механізм різання ножицями. Листова вирубка. Операції зачищення.

Тема 4 Механізм гнуття. Напружено-деформований стан.

Тема 5 Пружинення при гнутті. Способи його зниження.

Тема 6 Механізм витяжки. Напружено-деформований стан.

Тема 7 Розрахунок форми і розмірів заготовки при витяжці круглих деталей, коробчастих деталей та деталей складних форм.

Тема 8 Коефіцієнти ступеня витяжки. Особливості технологічних розрахунків при витяжці.

Тема 9 Якість штампування деталі витяжкою.

Тема 10 Відборткування отворів і зовнішнього контуру. Роздача. Обтиск. Рельєфне формування.

Тема 11 Основи проектування технологічних процесів листового штампування. Вибір пресового обладнання.

Тема 12 Точність штампування, термічна обробка, змащення.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «НОВІ МАТЕРІАЛИ»

Мета викладання дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з можливостями і тенденціями розвитку виробництва синтетичних матеріалів, кераміки, металів, сплавів і їхніх замінників, необхідних для подальшого розвитку й удосконалення сучасного виробництва.

Предметом вивчення дисципліни є методи обробки синтетичних матеріалів і виготовлення з них виробів, композитні матеріали, наноматеріали, кераміка, способи виготовлення чистих металів, метод СВС, захисні покриття.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти ясного і чіткого уявлення щодо стану виробництва нових матеріалів і раціонального їх застосування, розробки ефективної технології обробки тиском сплавів і синтетичних матеріалів, необхідних силових і температурних режимів.

Інформаційний обсяг дисципліни.

- Тема 1 Предмет і задачі дисципліни. Пластмаси. Види пластмас
- Тема 2 Методи виготовлення виробів з пластмас
- Тема 3 Композитні матеріали
- Тема 4 Наноматеріали і нанотехнології
- Тема 5 Кераміка. Методи виготовлення виробів з кераміки
- Тема 6 Способи виготовлення чистих металів
- Тема 7 Космічні технології. Метод СВС
- Тема 8 Захисні покриття

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ МЕТАЛООБРОБКИ»

Мета викладання дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними положеннями єдиної системи допусків і посадок, основами механічної обробки і зварювання металів.

Предметом вивчення дисципліни є вибір та призначення посадок на різні з'єднання деталей, основні операції механічної обробки, основні способи зварювання.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти ясного і чіткого уявлення щодо основних положень єдиної системи допусків і посадок, посадок гладких з'єднань у системі валу і системі отвору, посадок підшипників кочення, шпонкових і шліцьових з'єднань, основних способів механічної обробки і способів виготовлення найпростіших деталей механічною обробкою, основних способів зварювання металів і способів виготовлення найпростіших металевих конструкцій зварюванням.

Інформаційний обсяг дисципліни.

- Тема 1 Поняття про єдину систему допусків і посадок
- Тема 2 Посадки гладких з'єднань
- Тема 3 Посадки підшипників кочення
- Тема 4 Шорсткість поверхонь
- Тема 5 Відхилення форми і розташування поверхонь
- Тема 6 Розрахунок посадок з гарантованим натягом
- Тема 7 Механічна обробка. Основні поняття
- Тема 8 Метали і сплави, застосовувані для механічної обробки і зварювання
- Тема 9 Гостріння. Обладнання й інструмент. Режими різання
- Тема 10 Група свердлильних операцій
- Тема 11 Фрезерування циліндричне і торцеве
- Тема 12 Шліфування плоске і кругле
- Тема 13 Електричне зварювання і її різновиди
- Тема 14 Ручне газове зварювання. Режими зварювання.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕОРІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ПРОКАТНОГО, ВОЛОЧИЛЬНОГО
І ПРЕСУВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА»

Мета викладання дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з можливостями і тенденціями розвитку виробництва виробів прокаткою, волочінням та пресуванням.

Предметом вивчення дисципліни є технології, інструмент та обладнання таких різновидів обробки металів тиском, як волочіння, прокатка, пресування

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти ясного і чіткого уявлення щодо технологічних можливостей процесів пресування, волочіння, прокатки; перспективних способів виготовлення суцільних та порожнистих деталей пресуванням та прокаткою; особливостей інструмента та обладнання для виготовлення деталей прокаткою, волочінням та пресуванням.

Інформаційний обсяг дисципліни.

Тема 1 Волочіння. Технологія, інструмент і обладнання.

Тема 2 Основи прокатного виробництва. Технологія, інструмент і обладнання.

Тема 3 Пресування. Схеми. Технологія, інструмент і обладнання.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ХОЛОДНЕ ОБ'ЄМНЕ ШТАМПУВАННЯ»

Мета викладання дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти навичок аналізу та знання з розробки технологій виготовлення холодним об'ємним штампуванням деталей зі складною та простою формою, розрахунку деформаційних та силових параметрів процесів холодного видавлювання, техніко-економічних показників, проектування штампового оснащення та вибору обладнання.

Предметом вивчення дисципліни є розділові та формоутворюючі операції холодного об'ємного штампування та холодного видавлювання, прогнозування та запобігання дефектоутворенню в процесах холодного об'ємного штампування, штампове оснащення та обладнання.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти ясного і чіткого уявлення щодо оволодіння методами розрахунків і проектування технологічних процесів і штампового оснащення для найбільш ефективного виготовлення виробів холодним видавлюванням, вибору технологічного обладнання, ведення патентно-інформаційного пошуку науково-технічної інформації

Інформаційний обсяг дисципліни.

Лекція 1 Класифікація схем холодного об'ємного штампування. Визначення ступеню деформування для простих та комбінованих схем видавлювання.

Лекція 2 Визначення технологічних зусиль процесу холодного об'ємного штампування з врахуванням зміцнення матеріалу.

Лекція 3 Технологічні схеми процесів отримання мірної заготовки. Силові та енергетичні показники процесу різки.

Лекція 4 Розробка креслення поковки. Призначення припусків, напусків та допустимих відхилень на розміри деталі.

Лекція 5 Наукові основи розробки технологічних процесів точного об'ємного штампування матеріалів в холодному стані. Калібрування.

Лекція 6 Основні формоутворюючі операції. Прогнозування та запобігання дефектоутворенню в процесах холодного об'ємного штампування.

Лекція 7 Типові технологічні процеси виготовлення прецизійних деталей способами холодного об'ємного штампування.

Лекція 8 Допоміжні операції в процесах ХОШ. Міжопераційна та фінішна термічна обробка матеріалів після деформування. Відновлення пластичних характеристик матеріалу.

Лекція 9 Тертя в умовах процесів холодного об'ємного штампування. Змащення. Нанесення підзмащувального прошарку, фосфатування, пасивування, анодування.

Лекція 10 Проектувальні та перевірні розрахунки деформуючого інструменту. Розрахунок банди жованої матриці.

Лекція 11 Типові схеми штампового оснащення для процесів холодного об'ємного штампування.

Лекція 12 Наукові основи розробки технологічних процесів холодного штампування на багатопозиційних автоматах.

Лекція 13 Основні формоутворюючі операції.

Лекція 14 Розробка технологічного процесу. Розрахунок та призначення технологічних переходів штампування на автоматах.

Лекція 15 Типові технологічні процеси виготовлення прецизійних деталей на багатопозиційних автоматах.

Лекція 16 Особливості проектування інструменту.

Лекція 17 Типові схеми штампового оснащення для виготовлення стрижневих та коротких деталей.

Лекція 18 Налагодження штампового оснащення багатопозиційних автоматів.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ КУВАННЯ»

Метою викладання дисципліни є теоретичне оволодіння здобувачами вищої освіти основними технологічними методами і процесами отримання й обробки металевих матеріалів; законами напружено-деформованого стану; методами хіміко-термічної і термічної обробки, що дозволяють одержати в деталях необхідні показники міцності і пластичності; способами кування; етапами проектування технологічних процесів кування; найбільш прогресивними технологічними і конструктивними рішеннями в області кування; основними шляхами підвищення техніко-економічних показників і забезпечення конкурентоспроможності виробництва.

Предметом вивчення дисципліни є процеси та оснащення для операцій кування, розрахунки та розробки технологічних процесів кування, вибір параметрів технологічного устаткування для виготовлення різнотипних поковок, режими нагрівів та технологічних підігрівів, режими первинної термічної обробки готових поковок.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти уявлення щодо основних понять про технологічні процеси; оснащення для отримання поковок; складання та розрахунок техніко-економічних показників; розрахунок силових, деформаційних параметрів процесів; аналіз технологічних режимів обробки металів тиском; вибір технологічного устаткування для операцій; розробку заходів щодо підвищення техніко-економічних показників виробництва; забезпечення розробки технологічних процесів з найменшими матеріальними витратами, мінімальною енергоємністю і трудомісткістю.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Ковальський зливочний його будова та дефекти будови.

ТЕМА 2. Форми і розміри ковальських зливків. Вибір типу зливка для кувань різної конфігурації. Залежність величини укову від виду зливка.

ТЕМА 3. Визначення маси і розмірів вихідного зливка.

ТЕМА 4. Припуски, допуски, напуски. Правила складання креслення поковок і забезпечення мінімальної металоємності. Вимоги до поковок.

ТЕМА 5. Складання креслення пресового кування деталі типу вал.

ТЕМА 6. Складання креслення кування деталей типу кільце та циліндр.

ТЕМА 7. Операції обкатування, осадження, протягання, прошивання, розкочування і розділу.

ТЕМА 8. Основний інструмент і прийоми виконання операцій, автоматизація і механізація.

ТЕМА 9. Розрахунок зусилля преса. Зв'язок величини деформації з механічними властивостями поковок.

ТЕМА 10. Фактори, що впливають на умови нагрівання. Температурний інтервал і швидкість нагрівання.

ТЕМА 11. Печі для нагрівання і розрахунок їх кількості. Організація роботи. Брак при нагріванні.

ТЕМА 12. Мета термообробки. Види способів охолодження.

ТЕМА 13. Залежність режиму термообробки від марки сталі і перетину поковки.

ТЕМА 14. Вибір засобів механізації. Економічні показники технологій.

ТЕМА 15. Технологічні карти, їх зміст і значення. Приклади технологічних процесів кування заготовок різної конфігурації.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА»

Метою викладання дисципліни є теоретичне оволодіння здобувачами вищої освіти основними технологічними питаннями з виробництва чавуна та сталі, способів розливання сталі, прокатного виробництва, пресування, волочіння, порошкової металургії.

Предметом вивчення дисципліни є дослідження ливарних властивостей сплавів, вивчення процесів формування металевих порошоків та вивчення процесів виготовлення прокату.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: надання здобувачам вищої освіти уявлення щодо основних технологічних методів і процесів отримання й обробки металів; типових конструкцій агрегатів для виробництва чавуна, сталі, прокату, виробів з порошкових матеріалів; найбільш прогресивних технологічних і конструкторських рішень в області металургії; нових і спеціальних методів металургії і областей їхнього застосування; основних напрямків підвищення техніко-економічних показників процесів у металургії.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Вихідні матеріали для виробництва чавуна. Підготовка залізних руд до доменної плавки. Конструкція доменної печі.

ТЕМА 2. Шихтові матеріали сталеплавильного виробництва.

ТЕМА 3. Виробництво сталі. Класифікація сталей та способи її виробництва.

ТЕМА 4. Зливки і розливання сталі.

ТЕМА 5. Основи прокатного виробництва.

ТЕМА 6. Пресування.

ТЕМА 7. Волочіння.

ТЕМА 8. Порошкова металургія.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ»

Метою викладання дисципліни є уміння і прищепити навички в області визначення режимів виконання технологічних процесів, що охоплює визначення термомеханічних параметрів опору деформуванню, визначення напружено-деформованого стану у вогнищі деформації різними методами механіки і фізики твердого тіла.

Предметом вивчення дисципліни є володіння раціональними прийомами пошуку і використання науково-технічної інформації, використання аналітичних залежностей теорії ОМТ для розрахунку енергосилових параметрів технологічних процесів ОМТ.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: аналізувати технологічні режими і роботу основного і допоміжного устаткування металургійних виробництв в області обробки металів тиском, робити виміру фізичних величин і виконувати механічні іспити металу, порошків і композиційних матеріалів, використовувати сучасну обчислювальну техніку, керувати технологічним процесом по профілі спеціалізації, одержати заготовлю з заданими фізико-хімічними і механічними властивостями, користатися сучасними методами контролю якості одержуваних матеріалів і виробів.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Основні способи обробки металів тиском. Фізичні основи пластичної деформації.

ТЕМА 2. Основні закономірності пластичної деформації.

ТЕМА 3. Енергосилові параметри процесів ОМТ.

ТЕМА 4. Тертя в процесах обробки металів тиском.

ТЕМА 5. Аналітичні методи розрахунків процесів ОМТ.

ТЕМА 6. Розробка технологічних режимів процесів ОМТ.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ»

Метою викладання дисципліни є знання про проектування на комп'ютері взагалі, а також навички для виконання будь яких технічних і наукових документів. Крім того при вивчанні цієї дисципліни відбувається інтеграція іншого вже розглянутого попереднє програмного забезпечення як загального так і прикладного.

Предметом вивчення дисципліни є теоретична і практична база для виконання за допомогою систем автоматизованого проектування і прикладних пакетів програм в галузі обробки металів тиском розрахунків, технологічних процесів і устаткування.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: особливості і характеристики різних операційних систем, особливості системного та прикладного програмного забезпечення, основні правила виконання роботи по побудові технічних документів та про проектування процесів і устаткування за допомогою комп'ютерного забезпечення, розрахувати основні показники технологічних процесів ОМТ в прикладних пакетах програм, проектувати різноманітні деталі і устаткування для їхнього виробництва в області обробки металів тиском за допомогою систем автоматизованого проектування.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Побудова ескізу і об'єкти ескізу.

ТЕМА 2. Побудова деталей які одержують повертанням. Деталі які одержують видавлюванням.

ТЕМА 3. Деталі з листового матеріалу.

ТЕМА 4. Побудова масивів.

ТЕМА 5. Побудова деталей на базі елементів по траєкторії.

ТЕМА 6. Побудова деталей при використанні елементів по площині.

ТЕМА 7. Побудова креслень з моделі деталі.

ТЕМА 8-9. Отримання зборки з моделей деталей

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНІ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ»

Метою викладання дисципліни є підготувати майбутнього інженера-металурга до практичної діяльності в області експериментальних досліджень і створення нових оптимальних техно-логічних процесів обробки металів тиском.

Предметом вивчення дисципліни є загальні зведення про науку "Комп'ютерні моделювання й оптимізація технологічних процесів", наукових досліджень, їхньому плануванні, підготовці і проведенні, а також аналізу й обробки експериментальних даних.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: розгляд методології і сучасних методів наукових експериментальних досліджень, аналізу інформації з теми дослідження і порівняння результатів теоретичних розрахунків з експериментальними даними, планування експериментів, а також питань математичної обробки й аналізу експериментальних даних, формулювання висновків наукових досліджень.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Види моделювання.

ТЕМА 2. Закон подоби і моделювання процесів ОМТ.

ТЕМА 3. Планування експериментальних досліджень.

ТЕМА 4. Оптимізація експериментальних досліджень.

ТЕМА 5. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень.

ТЕМА 6. Тензометрія і її використання в ОМТ.

ТЕМА 7. Геометричне моделювання процесів ОМТ.