

---

Axinte Crina

Cristea Ion

# *Eco-design*

Note de curs și aplicații

EDITURA ALMA MATER

Bacău 2010

## CUPRINS

<b>1. Impactul activităților umane asupra mediului .....</b>	<b>5</b>
1.1 Poluarea apei .....	7
1.2 Poluarea aerului .....	9
1.3 Poluarea solului .....	11
1.4 Principalele efecte ale poluării .....	14
1.4.1 Încălzirea globală .....	15
1.4.2 Distrugerea stratului de ozon .....	25
1.4.3 Acidifierea .....	27
1.4.4 Eutrofierea .....	29
1.4.5 Crearea oxidului fotochimic .....	30
1.4.6 Distrugerea resurselor abiotice .....	31
<b>2. Aspecte generale de eco-design .....</b>	<b>33</b>
2.1 Produsele și mediul înconjurător .....	33
2.2 Evoluția eco-designului .....	41
2.3 Componentele eco-designului .....	43
2.3.1 Design pentru minimizarea consumului de material .....	45
2.3.2 Design pentru remanufacturare .....	52
2.3.3 Design pentru dezasamblare .....	54
2.3.4 Design pentru minimizarea deșeurilor .....	58
2.3.5 Design pentru eficiență energetică .....	62
2.4 Evaluarea ciclului de viață al produselor .....	64
2.4.1 Caracteristicile de bază ale ECV .....	65
2.4.2 Etapele unui studiu E.C.V .....	66
2.5 Integrarea aspectelor de eco-design în procesul de dezvoltare a produselor .....	71
<b>3. Reciclare și tehnologii de reciclare .....</b>	<b>77</b>
3.1 Sfârșitul de viață al produselor. Strategii de scoatere din uz .....	77
3.1.1 Prevenirea generării deșeurilor .....	78
3.1.2 Reutilizarea produselor .....	79
3.1.3 Reciclarea .....	80
3.1.4 Recuperarea de energie/Incinerarea .....	81
3.1.5 Depozitele de deșeuri .....	84
3.2 Etapele procesului de reciclare .....	87
3.2.1 Colectarea și transportul deșeurilor și a materialelor reciclabile .....	87
3.2.2 Sortarea deșeurilor .....	90
3.2.3 Dezasamblarea .....	97
3.2.4 Reintroducerea materialelor reciclate în circuitul industrial .....	98

3.3 Tehnologii de reciclare .....	98
3.3.1 Strivirea .....	99
3.3.2 Tăierea .....	100
3.3.3 Tocarea .....	100
3.3.4 Mărunțirea .....	101
3.3.5 Granularea .....	101
3.3.6 Măcinarea .....	102
<b>3.4 Reciclarea diferitelor materiale .....</b>	<b>103</b>
3.4.1 Reciclarea hârtiei .....	103
3.4.2 Reciclarea cauciucului .....	106
3.4.3 Reciclarea plasticului .....	107
3.4.4 Reciclarea sticlei .....	112
3.4.5 Reciclarea echipamentelor electrice și electronice .....	114
3.4.6 Reciclarea deșeurilor din grădini și parcuri .....	116
3.4.7 Reciclarea deșeurilor din construcții și demolări .....	116
3.4.8 Reciclarea fracțiilor biodegradabile din deșeurile municipale ..	117
3.5 Design pentru reciclare .....	118
3.5.1 Selectarea materialelor .....	119
3.5.2 Producția .....	119
3.5.3 Distribuția .....	120
3.5.4 Utilizarea .....	120
3.5.5 Scoaterea din uz .....	121
3.5.6 Studiu de caz - Design pentru reciclare la BMW .....	121
3.6 Studiu de caz – Reciclarea autovehiculelor .....	124
3.6.1 Poluarea produsă de autovehicule .....	124
3.6.2 Principalele materiale care intră în componența autovehiculelor .....	127
3.6.3 Tratarea și depozitarea vehiculelor scoase din uz .....	131
3.6.4 Casarea automobilelor Dacia la S.C. AS METAL COM SRL București .....	134
3.6.5 Concluzii .....	139
<b>4. Reproiectarea ecologică a produselor. Studii de caz .....</b>	<b>141</b>
4.1 Reproiectarea unui minicompresor .....	141
4.1.1 Selectarea și analiza modelelor existente .....	141
4.1.2 Reproiectarea minicompresorului .....	146
4.1.3 Realizarea prototipului produsului .....	148
4.2 Optimizarea performanțelor ecologice ale telefoanelor mobile ....	149
4.2.1 Selectarea și analiza modelelor existente .....	149
4.2.2 Îmbunătățirea performanțelor ecologice ale telefonului mobil .....	150

---

4.3 Informații necesare reproiectării ecologice a telefoanelor mobile .....	160
4.4 Posibile soluții pentru reproiectarea ecologică a telefoanelor mobile .....	161
<b>Aplicații .....</b>	<b>163</b>
Lucrarea nr. 1 .....	165
Lucrarea nr. 2 .....	174
Lucrarea nr. 3 .....	183
Lucrarea nr. 4 .....	192
Lucrarea nr. 5 .....	201
Lucrarea nr. 6 .....	207
<b>5. Bibliografie .....</b>	<b>219</b>