



ANNO ACCADEMICO: 2016-2017

INSEGNAMENTO: Materiali e Tecnologie per l'Ambiente

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: C

DOCENTE: Antonio Telesca

e-mail: antonio.telesca@unibas.it

sito web:

telefono: 0971205225

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6

n. ore: 60

Sede: Potenza
Scuola di Ingegneria
CdS: Ingegneria Civile e
Ambientale

Semestre: II

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Relazioni fra composizione, microstruttura e proprietà dei materiali metallici, ceramici ed organici. Conoscenza critica di materiali e sostanze di prevalente interesse nell'Ingegneria Ambientale. Conoscenza delle principali metodologie di carattere chimico-fisico applicate al trattamento delle acque di uso civile. Combustibili solidi, liquidi e gassosi. Biomasse.

PREREQUISITI

Concetti elementari di Chimica generale

CONTENUTI DEL CORSO

Ciclo, classificazione, ottenimento e scelta dei materiali. Reticolo spaziale e celle elementari. Sistemi cristallini e reticoli di Bravais. Principali strutture cristalline. Posizioni, direzioni, piani nelle celle elementari cubiche. Allotropia e polimorfismo. Solidificazione nei metalli. Soluzioni solide metalliche. Difetti cristallini. Ruolo dei difetti della struttura cristallina dei solidi. Proprietà meccaniche dei metalli. Principali modalità di rottura dei materiali: frattura, fatica e creep. Cambiamenti di stato. Diagrammi di stato di sostanze pure. Regola delle fasi di Gibbs. Principio di Le Chatelier. Regola della leva. Leghe binarie isomorfe. Costruzione ed interpretazione di un diagramma di stato binario. Leghe binarie eutettiche. Leghe binarie peritettiche. Trasformazioni invariati. Materiali ferrosi. Produzione delle ghisa: minerali di ferro; reazioni di riduzione degli ossidi di ferro; alto forno; gas d'alto forno. Processi di produzione dell'acciaio. Diagramma di stato Fe-C. Diagrammi TTT e CCT. Trattamenti termici ed indurimento superficiale degli acciai. Classificazione di acciai e ghise. Acque meteoriche, acque superficiali, acque sotterranee. Analisi delle acque. Domanda di ossigeno biochimica, domanda di ossigeno chimica, durezza. Trattamenti delle acque per uso potabile: vagliatura; sgrossatura; coagulazione; flocculazione; sedimentazione; filtrazione; disinfezione; degasazione; dolcificazione; demineralizzazione; desilicazione; neutralizzazione; ossidazione - riduzione. Precipitazione chimica. Osmosi inversa. Distillazione. Dissalazione per congelamento. Adsorbimento su carboni attivi. Requisiti richiesti alle acque di scarico. Combustibili fossili e loro derivati. Biomasse.

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali, Esercitazioni

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO

- Appunti dalle lezioni del Corso
- J.M. Shackelford – Introduction to Materials Science for Engineers – Prentice Hall I.E.
- W. F. Smith – Scienza e Tecnologia dei materiali, McGraw Hill Italia.
- C. Brisi – Lezioni di Chimica Applicata, Editrice Universitaria Levrotto & Bella, Torino.
- AIMAT – Manuale dei materiali per l'ingegneria, McGraw Hill Italia.



METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso vengono descritti obiettivi, programma e metodi di verifica. Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

Orario di ricevimento: il mercoledì dalle 15.00 alle 17.00 presso lo studio del docente.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

15/02/2017; 22/03/2017; 26/04/2017; 24/05/2017; 28/06/2017; 24/07/2017; 18/09/2017; 18/10/2017;
29/11/2017; 13/12/2017

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti