



ANNO ACCADEMICO: 2019-2020

INSEGNAMENTO:

Materiali per l'Edilizia + Laboratorio

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA:

Caratterizzante.

DOCENTE: Milena Marroccoli (3 CFU), Antonio Telesca (3 CFU)

e-mail: milena.marroccoli@unibas.it; antonio.telesca@unibas.it

sito web:

telefono: 0971 205221; 0971 205225225

cell. di servizio:

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6

n. ore: 60

Sede: Potenza
Scuola di Ingegneria
Corso di Laurea ad Orientamento Professionale in
Tecniche per l'Edilizia e la Gestione del Territorio

Semestre: I

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso si propone di fornire agli studenti le principali nozioni relative alla struttura, proprietà e applicazioni tecnologiche di selezionate tipologie di materiali, appartenenti alle famiglie dei metalli, ceramici, polimeri e compositi, adatti alle diverse applicazioni nel settore delle costruzioni. Il conseguimento di queste conoscenze permetterà al futuro professionista il più corretto e vantaggioso impiego dei suddetti materiali.

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente acquisirà le competenze indispensabili per comprendere le correlazioni tra struttura atomica, microstruttura, macrostruttura e comportamento in esercizio richiesto ai materiali maggiormente impiegati nel settore delle costruzioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di sviluppare una serie di abilità professionalizzanti che gli consentiranno di effettuare la scelta del materiale più idoneo ad una determinata applicazione in un particolare ambiente di esposizione.

Autonomia di giudizio

Una volta superato l'esame lo studente avrà acquisito gli strumenti indispensabili per interpretare le prove sperimentali eseguite sui materiali da costruzione, prevedendo e analizzando in maniera critica il loro comportamento durante la messa in opera. Inoltre, grazie alle conoscenze acquisite, lo studente sarà capace di consultare ed approfondire la letteratura scientifica in materia e di comprendere ed applicare le norme tecniche relative ai materiali per l'edilizia.

Abilità comunicative

Lo studente sarà capace di sostenere conversazioni riguardanti la scelta e la messa in opera dei materiali da costruzione più idonei ad un determinato impiego e che presentano un minore impatto sull'ambiente, prospettando soluzioni e idee autonome anche ad interlocutori non specialisti nel settore.

Capacità di apprendere

Lo studente raggiungerà un grado di maturazione che gli consentirà di essere consapevole dell'importanza di un aggiornamento continuo ed autonomo al fine di mantenere un elevato livello di preparazione e competenza.

PREREQUISITI

- Nessuno
-

CONTENUTI DEL CORSO

Principali tipologie di materiali. Metalli, ceramici, polimeri e compositi. Legami chimici. Struttura cristallina dei materiali: reticoli cristallini e celle elementari. Strutture cristalline reali: difetti di punto, di linea e di superficie.

Cenni sulle proprietà meccaniche. Prova statica a trazione e compressione, resilienza, durezza.

Cenni sulle proprietà meccaniche. Stato di tensione e deformazione. Comportamento elastico e plastico. Frattura duttile e fragile. Prove statiche, impulsive, periodiche, a carico o deformazione costante. Resistenza a trazione e compressione. Resilienza. Fenomeni di fatica. Creep.



Cenni sulle proprietà termiche. Coefficiente di espansione termica. Conducibilità termica. Stress termici e resistenza agli shock termici.

Diagrammi di stato. Trasformazioni eutettica peritettica ed eutettoidica.

Materiali metallici. Leghe ferrose: acciai e ghise. Produzione della ghisa grezza e dell'acciaio. Diagramma di stato Fe-C. Acciai da costruzione. Metalli non ferrosi: alluminio, rame e titanio e loro leghe.

Materiali Ceramici. Proprietà chimico-fisiche delle argille. Laterizi per muratura. Processo di produzione, struttura e prove fisico-meccaniche. Materiali di rivestimento, gres e porcellane. Vetri comuni e speciali: processo di produzione, struttura, proprietà ed applicazioni Leganti aerei. Gesso e calce aerea: tecnologia di produzione, proprietà e campi d'impiego. Leganti idraulici. Calce idraulica: tecnologia di produzione, proprietà e campi d'impiego. Tecnologia di produzione del clinker di Portland. Meccanismo d'idratazione, proprietà fisiche, chimiche e meccaniche di paste e malte di cemento. Portland e di cementi di miscela. Classificazione dei cementi. La normativa europea e le prove sui cementi. Leganti innovativi a ridotto impatto ambientale. Calcestruzzo. Ingredienti e mix design. Lavorabilità del calcestruzzo e metodi di misura. Posa in opera, compattazione e maturazione dei getti. Classi di esposizione. Controllo della resistenza. Analisi dei risultati.

Materiali polimerici. Polimeri termoindurenti e termoplastici: tecnologia di produzione, struttura, proprietà ed applicazioni.

Materiali Compositi. Tecnologia di produzione, struttura, proprietà ed applicazioni. Calcolo delle grandezze meccaniche in condizioni di isosforzo e isodeformazione.

Esercitazioni in laboratorio. Determinazione delle proprietà fisico-meccaniche di paste e malte cementizie.

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali. Esercitazioni in aula e in laboratorio.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame consiste in una prova scritta della durata di 1 ora; essa si compone di domande di teoria e di calcolo, allo scopo di verificare il livello di comprensione degli argomenti trattati nel corso. Ciascun esercizio ha un voto assegnato sulla base della sua complessità.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO

Appunti delle lezioni.

G. Frigione, N. Maire – Materiali per l'edilizia, Ulrico Hoepli Editore.

W. D. Callister, D. G. Rethwisch - Materiali per l'ingegneria civile e industriale, Edizioni Edises

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Orario di ricevimento: il mercoledì dalle 15.00 alle 17.00 presso lo studio dei docenti.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, i docenti sono disponibili ad un differente orario concordato con gli studenti attraverso le rispettive e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Anno 2020

4/2; 20/3; 8/5; 12/6; 2/7; 17/9; 6/11; 11/12

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI	SI	NO X
-----------------------------	----	------

ALTRE INFORMAZIONI

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



Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria



Scuola di Ingegneria – Viale dell'Ateneo Lucano, 10 – 85100 Potenza

<http://ingegneria.unibas.it> - e-mail: scuolaingegneria.segreteria@unibas.it - tel 0971.205032/33 - fax (+39)0971 22115