

Allegato n°4 Syllabus delle competenze, (Art. 2 comma 1)

Dipartimento di Ingegneria Industriale DII

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLA SICUREZZA CIVILE E INDUSTRIALE Classe LM-26

Syllabus delle conoscenze, competenze e abilità necessarie per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza Civile e Industriale dell'Università degli Studi di Padova

Conoscenze di matematica e analisi numerica

Funzioni di una variabile reale, limiti, calcolo differenziale e integrale. Studi di funzione. Serie numeriche. Algebra lineare e relativa interpretazione geometrica: spazi vettoriali; funzioni lineari; matrici e operazioni su matrici; autovalori, autovettori e loro impiego; risoluzione analitica di sistemi di equazioni lineari. Calcolo differenziale per funzioni scalari e vettoriali in più variabili. Integrali multipli, curvilinei e superficiali. Campi vettoriali. Equazioni differenziali lineari. Sviluppo di algoritmi per la soluzione numerica di: equazioni non lineari, sistemi di equazioni lineari, problemi di approssimazione, di quadratura e di integrazione di equazioni differenziali. Elementi di statistica e calcolo delle probabilità. Conoscenze informatiche di base e di calcolo numerico. Capacità di applicare le conoscenze teoriche nella soluzione di esercizi.

Conoscenze di chimica

Struttura atomica della materia; proprietà periodiche; legami chimici; reazioni chimiche; equilibri chimici, ionici e di solubilità; elementi di cinetica chimica, termodinamica e di elettrochimica. Elementi di chimica inorganica e organica. Capacità di applicare le conoscenze teoriche nella soluzione di esercizi.

Conoscenze di fisica

Grandezze fisiche e unità di misura. Meccanica classica del punto materiale, dei sistemi di punti materiali e del corpo rigido. Termodinamica e calorimetria. Leggi fondamentali dell'elettromagnetismo. Onde e vibrazioni nella materia. Sistemi di vettori applicati, cinematica del corpo rigido, cinematica delle masse. Vincoli, equazioni cardinali della statica. Stabilità dell'equilibrio. Campi di forze, leggi di Newton di Fourier e Fick, equazioni cardinali della dinamica. Capacità di applicare le conoscenze teoriche nella soluzione di esercizi.

Conoscenze di ingegneria industriale

Principi della termodinamica. Proprietà dei fluidi puri; equazioni di stato; cicli termodinamici, diagrammi di stato. Fondamenti dei processi di combustione. Formulazione e soluzione di bilanci macroscopici di materia ed energia, per apparecchiature e processi. Selezione di apparecchiature per il trasporto di liquidi e di gas, principali meccanismi di scambio termico. Dimensionamento di massima e verifica di circuiti idraulici e apparecchiature per lo scambio termico. Reti elettriche in regime stazionario, in corrente alternata monofase e trifase. Elementi di elettrodinamica e conversione elettromeccanica, trasformatori, macchine elettriche rotanti, conversione statica dell'energia elettrica, azionamenti elettrici. Modellazione dei sistemi meccanici composti da vari corpi rigidi e deformabili, scrittura delle equazioni cinematiche e dinamiche che governano il loro funzionamento. Principi della progettazione funzionale dei sistemi e semplici impianti industriali meccanici e di processo. Capacità di applicare le conoscenze teoriche nella soluzione di esercizi.

Conoscenze di ingegneria civile

Schemi di base per l'analisi di semplici strutture, equilibrio e congruenza, risoluzione di semplici schemi strutturali piani mediante codici di calcolo,

Analisi e progettazione degli elementi principali delle strutture secondo le normative vigenti.

Idraulica : elementi di fluidodinamica e applicazioni a sistemi in pressione e a superficie libera in condizioni stazionarie.

Geotecnica e geologia : elementi di meccanica delle terre e loro applicazioni, elementi di geologia strutturale e sismologia

Capacità di applicare le conoscenze teoriche nella soluzione di esercizi.

Altre conoscenze ingegneristiche

Principali strutture organizzative e funzioni aziendali; bilancio di un'impresa e analisi di bilancio tramite indici; classificazione dei costi; valutazioni di convenienza economica.

Conoscenze linguistiche

Capacità di leggere, ascoltare e comprendere testi e discussioni tecniche, anche complesse, in lingua inglese.