UNIVERSITÀ DI PISA

GEOTECNICA

PIERA PAOLA FRANCESCA CAPILLERI

Academic year	2019/20
Course	SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
Code	015HH
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
GEOTECNICA	ICAR/07	LEZIONI	54	PIERA PAOLA FRANCESCA CAPILLERI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso:
lo studente avrà acquisito conoscenze in merito agli elementi basilari per una corretta lettura e comprensione degli aspetti che riguardano il terreno le sue proprietà, il suo comportamento meccanico in relazione alla modellazione, progettazione e realizzazione di opere civili.

Modalità di verifica delle conoscenze

- Per l'accertamento delle conoscenze, durante le lezioni saranno proposti degli esercizi che lo studente dovrà completare e raccogliere in una relazione da presentare all'esame.
- La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione previsto durante l'esame.

Capacità
Al termine del corso:

- lo studente sarà in grado di programmare una campagna di indagini di prove di laboratorio interpretare i risultati di suddette prove ricavando il modello geotecnico di calcolo.
- lo studente sarà in grado di presentare in una relazione scritta sulla scelta modello geotecnico di calcolo.

Modalità di verifica delle capacità

- Lo studente dovrà preparare e presentare una relazione scritta che riporti lo svolgimento di esercizi proposti in aula.

Comportamenti

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche geotecniche.
- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare accuratezza e precisione nello svolgere attività analisi di dati sperimentali.

Modalità di verifica dei comportamenti

- Durante le visite in laboratorio saranno valutati il grado di attenzione e l'interessamento delle attività svolte.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Possedere conoscenze basilari di analisi matematica

Indicazioni metodologiche
La metodologia prevista consiste in lezioni frontali con il supporto di presentazioni power point dell'insegnante utili al raggiungimento degli indispensabili prerequisiti di conoscenze, unite a discussioni guidate che prevedano il diretto coinvolgimento degli studenti. Si prevede inoltre:

- Il lavoro individuale a casa dovrà promuovere negli studenti la riflessione e l'elaborazione personale attraverso la revisione e il completamento delle esercitazioni intraprese in classe.
- Lezioni in laboratorio
- Interazione tra studente e docente (es.: uso di ricevimenti, uso della posta elettronica o di altri strumenti di comunicazione)
- Uso parziale di lingue diverse dall'italiano

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1 Introduzione al corso. Il ruolo della Geotecnica nell'Ingegneria Civile: cenni storici, discipline geotecniche e problemi interdisciplinari.
2 Caratteristiche fisiche dei terreni. Fasi e struttura dei terreni. Proprietà dei terreni, parametri fisici e parametri indice. Classificazione delle terre. Granulometria, limiti di consistenza. Principio degli sforzi efficaci. Stato a riposo. Pressioni geostatiche.
3 Teoria della filtrazione. Legge di Darcy. Permeabilità dei terreni e sua determinazione in laboratorio e in situ. Teoria della filtrazione e sua soluzione per moti mono ebidimensionali. Reti di flusso. Forze di filtrazione. Moti non confinati: filtrazione nelle dighe in terra.
4 Teoria della consolidazione. Condizioni drenate e non drenate. Comportamento dell'elemento di volume: incremento della pressione interstiziale per carichi in condizioni non drenate. Teoria della consolidazione monodimensionale di Terzaghi. Soluzioni analitiche e soluzioni numeriche. Prove edometriche. Compressibilità delle argille. Modulo edometrico e coefficiente di consolidazione monodimensionale. Cedimenti di consolidazione.
5 Proprietà meccaniche dei terreni. Criterio di resistenza. Prove di laboratorio. Prove di taglio diretto. Prove triassiali. Resistenza drenata e resistenza non drenata. Resistenza delle sabbie e delle argille. Percorsi di carico. Resistenza di picco di stato critico e residua. Scelta dei parametri geotecnici di progettazione.6 Equilibrio plastico dei terreni. Stati di equilibrio limite. Teoria di Rankine. Spinta attiva e spinta passiva. Teoria di Coulomb. Spinta delle terre sui muri di sostegno. Fondazioni superficiali.

Bibliografia e materiale didattico

- Manuale di ingegneria Geotecnica Vol.I Prof. Lo Presti ed. Pisa University
- Lancellotta, Geotecnica ed. Zanichelli
- Fondamenti di Geotecnica R. Berardi – ed. Città Studi

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti che non hanno la possibilità di frequentare i corsi possono fare riferimento agli obiettivi di apprendimento.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale. La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e il docente titolare. Durante la prova orale potrà essere richiesto al candidato di risolvere anche problemi/esercizi scritti, davanti al docente, corrispondenti a varie sezioni del programma svolto. La prova orale è superata se il candidato mostra di essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta, se il candidato risponde correttamente alle domande poste, nonché mostrerà la capacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Altri riferimenti web

www.ing.unipi.it/geotecnica

Ultimo aggiornamento 23/09/2019 16:00