



POLITECNICO DI BARI

CLASSE LM-33 INGEGNERIA MECCANICA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN

INGEGNERIA MECCANICA

MECHANICAL ENGINEERING (2ND DEGREE COURSE)

II FACOLTÀ DI INGEGNERIA

www.poliba.it

TARANTO

POLITECNICO DI BARI

II FACOLTÀ DI INGEGNERIA

LM-33 CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN INGEGNERIA MECCANICA

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA

REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2010-11

A) LE STRUTTURE DIDATTICHE DI AFFERENZA

FACOLTÀ DI INGEGNERIA DI TARANTO – viale del Turismo, 8 – Taranto
CONSIGLIO UNITARIO DELLA CLASSE delle lauree in Ingegneria Industriale
PRESIDENTE DEL CONSIGLIO UNITARIO DI CLASSE: prof. ing. Giacomo Mantriota
RESPONSABILE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE: prof. ing. Giacomo Mantriota

B) CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI E REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria di Taranto presenta un unico curriculum.

REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Lo studente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica può presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal S.A., un piano di studi individuale differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale. Il piano di studi individuale deve essere sottoposto all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale. Questo lo approverà, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica.

C) OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, INCLUDENDO UN QUADRO DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E ABILITÀ DA ACQUISIRE E INDICANDO, OVE POSSIBILE, I PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

Il corso si propone di creare una figura professionale in possesso di approfondite conoscenze sia nell'ambito delle scienze di base, acquisite durante gli studi precedenti ed in conformità con i criteri di accesso di seguito stabiliti, sia nell'ambito delle scienze proprie dell'Ingegneria Meccanica.

Il laureato magistrale sarà in grado di interpretare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria meccanica che potrebbero anche richiedere un approccio interdisciplinare. Egli sarà pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione sia nelle aziende che nella pubblica amministrazione, anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento.

In particolare, il laureato potrà essere ben impiegato nei vari reparti aziendali che intervengono nel ciclo di vita di un prodotto, dall'idea alla dismissione, nell'area della Meccanica (ad esempio nel campo aeronautico, automobilistico), dell'Elettromeccanica, dell'Impiantistica Industriale, dell'utilizzo delle fonti Energetiche, anche alternative.

Il Corso comprende, oltre alle discipline classiche della Meccanica, discipline dell'area dell'Ingegneria Elettrica ed Economico-Gestionale. Queste ultime consentono di integrare la preparazione caratterizzante attraverso competenze, espressamente richieste dalle realtà territoriali, nell'ambito degli Impianti, degli Azionamenti Elettrici e della Gestione Aziendale.

Tutte le attività formative previste, tesi e tirocini compresi, consentiranno allo studente di:

- saper compiere progettazione meccanica avanzata, dimensionamento e verifica degli organi di macchine, attraverso la conoscenza delle metodologie di calcolo strutturale avanzato sia di tipo analitico che numerico, della

- resistenza dei materiali nelle diverse condizioni di esercizio, delle metodologie di analisi sperimentale, dei software di disegno e di modellazione solida;
- effettuare un dimensionamento di sistemi per la conversione dell'energia;
 - eseguire il progetto di un impianto elettrico;
 - saper progettare e gestire impianti di produzione di energia sia tradizionali sia avanzati;
 - saper affrontare e risolvere le problematiche connesse con i criteri di base ed avanzati di progettazione, di controllo e gestione degli apparati produttivi; saper progettare l'ingegnerizzazione dei prodotti, la messa a punto del ciclo produttivo attraverso la conoscenza delle tecnologie di produzione tradizionali e innovative, delle modalità e degli strumenti di controllo e gestione degli impianti industriali, dei software di simulazione.
 - utilizzare le principali tecniche per la gestione dei progetti;
 - progettare e gestire sistemi di produzione anche secondo i principi del supply chain management;
 - gestire il processo di sviluppo nuovo prodotto;

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

I laureati Magistrali Ingegneri Meccanici dovranno acquisire conoscenza e comprensione approfondite dei principi del settore dell'ingegneria meccanica. In particolare dovranno:

- conoscere l'articolazione e l'interazione dei diversi componenti dei sistemi meccanici, e dei processi operativi ad essi collegati, come la progettazione, la produzione di impianti e sistemi meccanici complessi;
- conoscere tutti gli aspetti relativi all'analisi e alla misura delle grandezze termiche e meccaniche, con particolare riferimento alle applicazioni nelle macchine e negli impianti.

Il processo di apprendimento avverrà attraverso la frequenza di lezioni teoriche, esercitazioni, seminari, laboratori specialistici nei quali sarà richiesta l'interazione attiva con apparecchiature scientifiche e simulatori di sistema.

Oltre alla frequenza dei corsi istituzionali, un momento importante per acquisire una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel settore sarà costituito dall'elaborazione della tesi finale, nel corso della quale sarà richiesto di sviluppare un elaborato originale di natura teorica, sperimentale o progettuale attinente alla materia trattata. I tirocini costituiranno un'altra occasione per verificare la capacità di comprensione dello studente.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

I laureati Magistrali Meccanici dovranno avere la capacità di risolvere problemi dell'Ingegneria Meccanica anche di elevata complessità, definiti in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti.

Sapranno analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione quali ad esempio le nuove fonti energetiche, le nuove tecnologie e processi di produzione, i nuovi materiali, le nuove tecniche di analisi e progettazione meccanica, le nuove tecniche di indagine sperimentale.

Saranno in grado di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi, quali ad esempio l'analisi agli elementi finiti e la simulazione dinamica di sistemi meccanici complessi ovvero utilizzare strumentazione e metodi sperimentali acquisiti nei diversi laboratori.

Saranno in grado di risolvere problemi di ingegneria meccanica che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche [economiche, di sicurezza, ambientali].

I laureati del secondo ciclo dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

I laureati Magistrali Meccanici dovranno avere la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentazioni anche complesse, sapendo valutare criticamente i dati ottenuti e trarre conclusioni. I laureati Magistrali dovranno inoltre avere la capacità di indagare l'applicazione di nuove tecnologie nel settore dell'ingegneria meccanica.

L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.

ABILITÀ COMUNICATIVE

I laureati Magistrali dovranno essere in grado di soddisfare tutti i requisiti previsti nelle capacità trasversali di un laureato di primo ciclo ai livelli più elevati del secondo ciclo. In particolare dovranno saper operare efficacemente come leader di un progetto e di un gruppo che può essere composto da persone competenti in diverse discipline e di differenti livelli. Inoltre il laureato Magistrale dovrà saper lavorare e comunicare efficacemente in una varietà di contesti, sia nazionali che internazionali.

L'impostazione didattica prevede, nelle attività progettuali connesse alla singola materia e nel lavoro di tesi, applicazioni e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Il laureato Magistrale dovranno possedere una capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica (in particolare nel campo della produzione industriale e della progettazione meccanica) e con i mutamenti del sistema economico e produttivo.

Inoltre dovrà avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine dovrà essere consapevole della necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita ed avere la capacità di impegnarsi. Gli insegnamenti della laurea Magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e la risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo; tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze inerenti l'apprendimento e l'adattamento. Altri strumenti utili al conseguimento di queste abilità sono la tesi di laurea che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove ed il tirocinio svolto in laboratorio o in un contesto industriale.

PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO

Gli ambiti professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo prodotto, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi sia nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati magistrali in Ingegneria Meccanica potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche ed elettromeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere in generale, per la progettazione e la realizzazione di prodotti, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, di linee e reparti di produzione, di sistemi complessi meccanici.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica prepara alle seguenti professioni di riferimento:
Ingegneri Meccanici (di secondo livello)

Per esercitare la professione è necessario superare l'esame di Stato, che è articolato in due prove scritte, una prova pratica e una orale ed iscriversi all'Ordine degli ingegneri nella sezione A dell'albo professionale, settore industriale. Agli iscritti nella sezione A settore industriale spetta il titolo di ingegnere industriale. Formano oggetto delle attività professionali dell'ingegnere industriale: la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo, la gestione, la valutazione di impatto ambientale di macchine, impianti industriali, di impianti per la produzione, trasformazione e la distribuzione dell'energia, di sistemi e processi industriali e tecnologici, di apparati e di strumentazioni per la diagnostica e per la terapia medico-chirurgica. Ferme restando le riserve e le attribuzioni già stabilite dalla vigente normativa formano in particolare oggetto dell'attività professionale le attività che implicano l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali nella progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di strutture, sistemi e processi complessi o innovativi.

Il dottore magistrale in Ingegneria Meccanica può partecipare al concorso di ammissione al dottorato di ricerca che costituisce il terzo livello della formazione universitaria. Se ammesso egli svolge attività di ricerca di alto livello. Il dottorato costituisce infatti il grado più alto di specializzazione offerto dall'università, sia per chi intende dedicarsi alla ricerca, sia per chi desidera entrare nel mondo produttivo dotato di credenziali scientifiche di particolare peso.

D) ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI PER ANNUALITÀ CON L'INDICAZIONE DEL TIPO DELL'ATTIVITÀ FORMATIVA, DELL'AMBITO DISCIPLINARE, DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO, DELL'EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI E DEI CFU ASSEGNATI PER OGNI INSEGNAMENTO O MODULO

Le attività formative caratterizzanti, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, appartengono all'ambito disciplinare (AD) Ingegneria Meccanica, che è l'unico caratterizzante la classe delle lauree magistrali in Ingegneria Meccanica (LM-33).

L'ambito disciplinare di Ingegneria Meccanica è un insieme di settori scientifico-disciplinari (SSD) culturalmente e professionalmente affini. Nei settori scientifico-disciplinari sono raggruppate materie appartenenti alla stessa area scientifica.

Oltre alle AF qualificanti sono previste AF affini o integrative a quelle caratterizzanti dell'area dell'Ingegneria Elettrica ed Economico-Gestionale.

Nel percorso formativo del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono previsti anche 12 CFU di attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo, 12 CFU di attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e 3 CFU di ulteriori attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche.

I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	ANNO
<i>caratterizzanti</i>	Ingegneria Meccanica	ING-IND/13	Dispositivi e Sistemi Meccanici		9	9	I
	Ingegneria Meccanica	ING-IND/08	Macchine a fluido e oleodinamica		12	12	I
	Ingegneria Meccanica	ING-IND/14	Progettazione Assistita dal Calcolatore		9	9	I
	Ingegneria Meccanica	ING-IND/16	Tecnologia Meccanica II		9	9	I
	Ingegneria Meccanica	ING-IND/13	Progettazione Meccanica Funzionale		6	6	II
	Ingegneria Meccanica	ING-IND/17	Impianti Meccanici		12	12	II
	OFFERTA DI ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI					57	57
CFU ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI					57	57	

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	ANNO
<i>affini o integrative</i>	Attività formative affini o integrative	ING-IND/35	Gestione dei processi aziendali		9	9	I
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/33	Sistemi Elettrici per l'Energia		12	12	I
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/35	Gestione delle operations e dei progetti		9	9	II
	Attività formative affini o integrative	ING-IND/32	Macchine ed Azionamenti Elettrici		6	6	II
	OFFERTA ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE					36	36
CFU ATTIVITÀ AFFINI O INTEGRATIVE					36	36	
CFU TOTALI ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE					93	93	

Attività formative	Ambiti disciplinari	INSEGNAMENTO	CFU	ANNO	
<i>Altre attività formative</i>	A scelta dello studente		12	II	
	Per la prova finale e la lingua straniera	<i>Per la prova finale</i>		12	II
		<i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>			
	Ulteriori attività formative	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	II
		<i>Abilità informatiche e telematiche</i>			
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>			
		<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>			
	<i>Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i>				
CFU ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			27		
CFU TOTALI ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI, AFFINI O INTEGRATIVE, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE			120		

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ E PER SEMESTRE

Gli insegnamenti del corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono suddivisi per annualità. Essendo l'anno accademico suddiviso in semestri, gli insegnamenti hanno sviluppo semestrale.

I anno (attivato nell'AA 2010/11)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Macchine a fluido e oleodinamica (Turbomachinery and Fluid power) (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/08) *	6	Macchine a fluido e oleodinamica (Turbomachinery and Fluid power) (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/08)*	6
Dispositivi e Sistemi Meccanici (Mechanical Systems and Devices) (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/13)	9	Progettazione Assistita dal Calcolatore (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/14)	9
Tecnologia Meccanica II (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/16)	9	Gestione dei processi aziendali (Business Process Management)(AF: Affini o Integrative, SSD: ING-IND/35)	9
Macchine ed Azionamenti Elettrici (Electrical Machines and Drives)(AF: Affini o Integrative, SSD: ING-IND/32)	6	Progettazione Meccanica Funzionale (Functional Mechanical Design) (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/13)	6
CFU TOTALI	30	CFU TOTALI	30

Note:* Insegnamento a sviluppo annuale

II anno (da attivare nell'AA 2011/12)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
Impianti Meccanici (Mechanical plants) (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/17) *	6	Impianti Meccanici (AF: caratterizzante, AD: Ingegneria Meccanica, SSD: ING-IND/17) *	6
Gestione delle operations e dei progetti (Operations and project management) (AF: Affini o Integrative, SSD: ING-IND/35)	9	A scelta dello studente	12
Sistemi Elettrici per l'Energia (Electrical Power Systems) (AF: Affini o Integrative, SSD: ING-IND/33)	12	Prova finale	12
Inglese II (AF: Altre Attività Formative, AD: Ulteriori Conoscenze Linguistiche SSD: L-LIN/12)	3		
CFU TOTALI	30	CFU TOTALI	30

Note:* Insegnamento a sviluppo annuale

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal regolamento per il secondo anno, non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio.

La durata normale del corso di laurea magistrale è di due anni per uno studente a tempo pieno.

Uno studente a tempo parziale è uno studente che, non avendo la piena disponibilità del proprio tempo da dedicare allo studio, opta, all'atto dell'immatricolazione o durante gli anni successivi di iscrizione, per un percorso formativo con un numero di crediti variabile fra 30 crediti/anno e 40 crediti/anno, anziché per il normale percorso formativo di 60 crediti/anno.

Il numero di crediti minimo che uno studente a tempo parziale deve acquisire ogni anno, per evitare di andare fuori corso, è uguale a 20. Lo studente che ha frequentato le attività formative concordate per l'ultimo anno si considera fuori corso quando non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio. L'ammontare delle tasse annuali è stabilito in maniera differenziata dal Consiglio di Amministrazione per studenti a tempo parziale.

Lo studente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica che opta per il tempo parziale deve presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico, la richiesta che deve essere sottoposta all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale. Questo la approverà, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se riconoscerà la compatibilità della richiesta con le modalità organizzative della didattica per gli studenti a tempo pieno o se potrà predisporre specifiche modalità organizzative della didattica.

E) PROPEDEUTICITÀ

Non è prevista nessuna propedeuticità obbligatoria. Si ritiene infatti che le conoscenze in possesso degli studenti immatricolati siano sufficienti alla preparazione ed al superamento degli esami della laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Lo studente in regola con la posizione amministrativa può sostenere senza alcuna limitazione tutti gli esami, nel rispetto delle frequenze e delle propedeuticità, durante gli appelli fissati dal CUC di Ingegneria industriale, che sono, di norma,

in numero non inferiore ad otto, distanziati l'uno dall'altro di un numero di giorni non inferiore a 15. Per gli studenti fuori corso, invece, gli appelli hanno, di norma, cadenza mensile.

F) TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE

TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Al credito formativo universitario corrispondono a norma dei decreti ministeriali 25 ore di lavoro dello studente, comprensive sia delle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative richieste dai regolamenti didattici, sia delle ore di studio e comunque di impegno personale necessarie per completare la formazione per il superamento dell'esame oppure per realizzare le attività formative non direttamente subordinate alla didattica universitaria.

Nella tabella delle tipologie delle forme didattiche sono riportate le ore di didattica assistita e le ore di studio personale corrispondenti, mediamente, ad un CFU. L'organizzazione del corso e l'articolazione delle discipline nelle diverse tipologie didattiche tengono conto del fatto che le ore complessivamente riservate allo studio personale devono essere non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

TIPOLOGIE DELLE FORME DIDATTICHE	DEFINIZIONE	ORE DI DIDATTICA ASSISTITA PER CFU	ORE DI STUDIO PERSONALE PER CFU
LEZIONE	Lo studente assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.	8	17
ESERCITAZIONE	Si sviluppano applicazioni che consentano di chiarire il contenuto delle lezioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni.	16	9
LABORATORIO	Attività che prevede l'interazione dell'allievo con apparecchiature di laboratorio e/o informatiche, sotto la guida del docente e l'assistenza di tecnici.	24	1
PROGETTO	Attività in cui l'allievo, a partire da specifiche, deve elaborare una soluzione progettuale sotto il controllo di un tutor.	1	24
SEMINARIO	Attività in cui sono trattati argomenti monotematici da esperti del settore.	24	1
VISITE	Attività in cui l'allievo prende diretta visione di manufatti, apparecchiature, sistemi di produzione, ecc. senza che sia prevista una fase di verifica specifica di apprendimento.	24	1

FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE

AF	insegnamento	CFU	Ore docenza	Ore riservate allo studio personale	lezioni		laboratorio		esercitazioni, seminari, tirocini		Progetti		Modalità di verifica
					cfu	ore in aula	cfu	ore laborat.	cfu	altre ore	cfu	altre ore	
CARATTERIZZANTI	Dispositivi e Sistemi Meccanici	9	96	129	6	48	0	0	3	48	0	0	SOC
	Progettazione Meccanica Funzionale	6	64	86	4	32	0	0	1	16	1	16	O
	Macchine a fluido e oleodinamica	12	128	172	9	72	1	24	2	32	0	0	SOC
	Progettazione Assistita dal Calcolatore	9	72	153	9	72	0	0	0	0	0	0	O
	Tecnologia Meccanica II	9	72	153	9	72	0	0	0	0	0	0	O
	Impianti Meccanici (2 moduli 6CFU + 6CFU)	12	112	188	10	80	0	0	2	32	0	0	SOS
AFFINI INTEGRATIVE	Gestione dei processi aziendali	9	93	132	6,375	51	0	0	2,625	42	0	0	SOS
	Gestione delle operations e dei progetti	9	91	134	6,625	53	0	0	2,375	38	0	0	SOS
	Sistemi Elettrici per l'Energia	12	116	184	10	80	0,5	12	1,5	24	0	0	O
	Macchine ed Azionamenti Elettrici	6	48	102	6	48	0	0	0	0	0	0	O
Totali (CFU, ore)		93	892	1433	76	608	1,5	36	14,5	232	1	16	

Legenda delle modalità di verifica della preparazione:

O=Orale – S=scritto – SOC= scritto e orale congiunti – SOS = scritto e orale separati - UD = prove parziali sulle unità didattiche.

Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella materia del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito. Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dal CUC di Ingegneria Industriale. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dal CUC di Ingegneria Industriale, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio. Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

G) ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE E RELATIVO NUMERO INTERO DI CFU

Gli insegnamenti a “scelta dello studente” sono scelti autonomamente da ciascuno studente tra tutti gli insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari, purché coerenti con il progetto formativo. È consentita anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base (dei SSD: CHIM/07, FIS/01, MAT/08) e caratterizzanti. Il numero di CFU degli insegnamenti a scelta deve essere, complessivamente, uguale a 12.

Lo studente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica deve presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico, la richiesta di approvazione dell'insegnamento a scelta. La scelta deve essere sottoposta all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. Il Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale approverà la richiesta, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se riconoscerà la coerenza della scelta dello studente con il progetto formativo.

H) ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE E RELATIVI CFU

Altre attività formative, oltre quelle a scelta dello studente e quelle per la prova finale, sono:

- per ulteriori conoscenze linguistiche (3 CFU);

ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE

Lo studente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica ha già il livello B1 (Threshold) di conoscenza della lingua inglese e deve acquisire ulteriori conoscenze linguistiche per 3 CFU. L'attività formativa specifica è attribuita all'insegnamento di INGLESE II.

ATTIVITÀ FORMATIVE VOLTE AD AGEVOLARE LE SCELTE PROFESSIONALI, MEDIANTE LA CONOSCENZA DIRETTA DEL SETTORE LAVORATIVO CUI IL TITOLO DI STUDIO PUÒ DARE ACCESSO, TRA CUI, IN PARTICOLARE, I TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO

La laurea magistrale in Ingegneria Meccanica consente sia l'immediato inserimento nel mondo del lavoro sia l'accesso ad un corso di Dottorato di Ricerca. Lo studente interessato all'immediato inserimento nel mondo del lavoro dopo il percorso di II livello può frequentare un tirocinio formativo e di orientamento, presentando un piano di studi individuale entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico. Al tirocinio formativo e di orientamento possono essere attribuiti al massimo 6 CFU nel rispetto dell'Ordinamento didattico.

Il piano deve essere sottoposto all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale, che lo approverà, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica.

I) LE MODALITÀ DI VERIFICA DI ALTRE COMPETENZE RICHIESTE E I RELATIVI CFU

Se i neolaureati non possiedono tutti i requisiti curriculari possono integrare il proprio curriculum iscrivendosi a corsi di insegnamento singoli e sostenendo i relativi esami. Le modalità di verifica e i relativi CFU sono quelli dei corsi di insegnamento singoli che il neolaureato intende seguire per integrare il suo curriculum.

J) MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE, DEI TIROCINI E DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU

MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE E DEI TIROCINI E RELATIVI CFU

Le attività di tirocinio e di stage, proposte in un piano di studi individuale, possono essere effettuate dallo studente presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con il Politecnico di Bari. Le attività di tirocinio e stage sono svolte sotto la guida di un tutor universitario, che all'atto dell'assegnazione provvede a concordare con l'ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere. Il completamento delle attività è comprovato da una relazione scritta da parte dello studente e l'attribuzione dei credi-

ti formativi universitari è legata ad una certificazione, con un positivo giudizio finale (G), rilasciata dall'ente ospitante e congiuntamente dal tutore universitario delle attività stesse. Alle attività di tirocinio e di stage possono essere attribuiti al massimo 6 CFU, nel piano di studi individuale, nel rispetto dell'Ordinamento.

MODALITÀ DI VERIFICA DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU

Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca (programmi Socrates/Erasmus) riconosciuti dalle Università della Unione Europea, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste ed il conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti dell'Ateneo è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e diventa operante con approvazione o, nel caso di convenzioni bilaterali, semplice ratifica da parte del CUC di Ingegneria Industriale.

K) MODALITÀ DI VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLE LINGUE STRANIERE E RELATIVI CFU

Ove non abbia già sostenuto l'esame di lingua Inglese nel Corso di Laurea di I livello, il neolaureato che intende iscriversi al corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica deve possedere la certificazione del livello B1 di conoscenza dell'Inglese. In assenza di questa certificazione il neolaureato deve superare il relativo test presso un ente certificatore riconosciuto dal Politecnico di Bari.

Gli enti certificatori riconosciuti e i test sono i seguenti:

- UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LOCAL EXAMINATIONS SYNDICATE (UCLES)

Preliminary English Test (PET) → B1;

- TRINITY COLLEGE OF LONDON

gradi 5 e 6 ISE I → B1 (Threshold);

- EDEXCEL INTERNATIONAL LONDON TEST OF ENGLISH

livello 2 - B1 (Threshold);

- Pitman Examination Institute (PEI) - (ESOL + SESOL)

intermediate - B1 (Threshold);

- TOEFL

paper-based test 347/440, computer-based test 63/123, TSE 30, TWE 3 - B1 (Threshold);

- IELTS (International English Language Testing System)

punteggio 4.5-5.5 - B1 (Threshold).

In particolare, gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di livello B1 o superiori, potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, inoltrare domanda di riconoscimento automatico alla Segreteria Studenti.

L) CFU ASSEGNATI PER LA PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE, CARATTERISTICHE DELLA PROVA MEDESIMA E DELLA RELATIVA ATTIVITÀ FORMATIVA PERSONALE

Gli studenti che maturano 120 crediti secondo le modalità previste in questo regolamento, compresi quelli relativi alla preparazione della prova finale, sono ammessi a sostenere tale prova per conseguire il titolo di studio. I CFU previsti per la preparazione della prova finale sono 12. Per la prova finale è previsto un giudizio (G). Il voto della Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica tiene conto dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di studio, del giudizio sulla prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

La tesi di laurea magistrale deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore.

M) CASI IN CUI LA PROVA FINALE È SOSTENUTA IN LINGUA STRANIERA

La prova finale può essere sostenuta in lingua inglese, su richiesta dello studente, nel caso in cui il lavoro di tesi sia stato svolto all'estero. La richiesta, controfirmata dal Relatore, dovrà essere presentata al Preside della Facoltà di Ingegneria.

N) CRITERI E MODALITÀ PER IL RICONOSCIMENTO DEI CFU PER CONOSCENZE ED ATTIVITÀ PROFESSIONALI PREGRESSE

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica con un limite di 20 CFU.

Lo studente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica deve presentare, entro i limiti di tempo stabiliti dal Senato Accademico, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Il piano deve essere sottoposto all'esame del Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. Il Consiglio Unitario della Classe delle lauree in Ingegneria Industriale approverà il piano di studi individuale, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica.

O) EVENTUALE SVOLGIMENTO DEL CORSO DI STUDIO IN PARTE O INTERAMENTE IN LINGUA STRANIERA

Il corso di studio non prevede insegnamenti erogati in lingua straniera. I seminari sono quasi sempre tenuti da esperti internazionali in lingua inglese.

P) ALTRE DISPOSIZIONI SU EVENTUALI OBBLIGHI DI FREQUENZA DEGLI STUDENTI

È fortemente consigliata l'assidua frequenza delle lezioni e delle attività formative di laboratorio.

Q) REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

REQUISITI PER L'AMMISSIONE

Per iscriversi al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario in ingegneria di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

I criteri di accesso prevedono il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione.

REQUISITI CURRICULARI

- Conoscenza della lingua inglese, ai sensi del punto K) sopra esposto.

I laureati in possesso di titolo di laurea, per iscriversi al corso di laurea magistrale in ingegneria Meccanica, devono aver acquisito

almeno 42 CFU nel seguente insieme di SSD:

- MAT/03 Geometria,
- MAT/05 Analisi matematica,
- MAT/07 Fisica matematica,
- CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie,
- FIS/01 Fisica sperimentale;

almeno 48 CFU nel seguente insieme di SSD:

- ING-IND/08 Macchine a fluido
- ING-IND/09 Sistemi energetici
- ING-IND/10 Fisica tecnica industriale
- ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale
- ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche
- ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine
- ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine
- ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale
- ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di produzione
- ING-IND/17 Impianti industriali meccanici

almeno 12 CFU nel seguente insieme di SSD:

- ICAR/08 Scienza delle costruzioni
- ING-IND/06 Fluidodinamica
- ING-IND/31 Elettrotecnica
- ING-INF/07 Misure Elettriche ed elettroniche
- ICAR/01 Idraulica.

Nel caso non si possiedano tutti i requisiti curriculari, le integrazioni per l'accesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.

Le integrazioni curriculari potranno essere effettuate da parte dello studente con l'iscrizione a corsi singoli, attivati presso il Politecnico o presso altre Università italiane, e con il superamento dei relativi esami.

Per l'Anno Accademico 2010/11, in via transitoria, per consentire l'immatricolazione ai laureati provenienti dai Corsi di Laurea ex DM 509/99, è consentita l'immatricolazione con riserva, la quale verrà sciolta non appena superate le integrazioni curriculari sopra menzionate.

MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INDIVIDUALE

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è subordinata, oltre che al possesso del requisito curriculare predeterminato, al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione che si svolgerà nei modi seguenti:

a) verifica positiva se la Laurea di I livello è stata conseguita con votazione minima di 85/110:

- per i laureati nella classe di laurea L-9 (DM 270/04);

- per i laureati nella classe di laurea 10 (DM 509/99);

- per i laureati in Ingegneria Industriale, Meccanica, Gestionale, dell'ordinamento previgente al DM 509/99.

b) colloquio individuale in tutti gli altri casi. Il colloquio tenderà a verificare le conoscenze individuali nei settori scientifico disciplinari:

-ING-IND/08 Macchine a fluido

-ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine

-ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine

-ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di produzione

-ING-IND/17 Impianti industriali meccanici

Il mancato superamento della verifica dell'adeguatezza della preparazione individuale non permette l'immatricolazione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica.

Le verifiche dell'adeguatezza della preparazione individuale saranno effettuate nelle date fissate dal Senato Accademico.

E' infine consentita l'immatricolazione, previa prova d'accesso secondo modalità stabilite dalle strutture didattiche competenti, a tutti coloro che siano in possesso di Laurea (almeno di I livello) il cui percorso formativo sia tale da comportare una integrazione curriculare non superiore a 60 CFU. L'organo competente per l'esame dei curricula e l'individuazione dell'eventuale integrazione ai fini dell'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è il Consiglio Unitario di Classe in Ingegneria Industriale.

R) MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO

Entro la data fissata dal Senato Accademico lo studente interessato al trasferimento in ingresso deve presentare istanza compilando l'apposita modulistica.

Il trasferimento da altri corsi di studio o da altri atenei è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curricolari ed, eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU avverrà ad opera del CUC di Ingegneria Industriale secondo i seguenti criteri:

a) nei trasferimenti da corsi di laurea magistrale appartenenti alla stessa classe LM-33 saranno automaticamente riconosciuti i CFU già acquisiti pertinenti al medesimo settore scientifico disciplinare fino al numero massimo di CFU previsto per ciascuno di essi nel prospetto delle attività formative del presente regolamento didattico;

b) negli altri casi sarà assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU acquisiti dallo studente tramite l'esame delle equivalenze tra insegnamenti dello stesso ambito disciplinare.

In caso di riconoscimento di CFU relativi ad esami regolarmente sostenuti, saranno mantenuti i voti già conseguiti dagli studenti.

Ulteriori crediti acquisiti in discipline non previste nel presente Regolamento, ma coerenti con il percorso formativo del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, potranno essere riconosciuti compatibilmente con i limiti imposti dall'Ordinamento Didattico e dopo l'esame e l'approvazione, nei tempi fissati dal Senato Accademico, del piano di studi individuale da parte del CUC di Ingegneria Industriale.

S) I DOCENTI DEL CORSO DI STUDIO, CON SPECIFICA INDICAZIONE DEI DOCENTI CHE COPRONO IL 50% DEI CFU E DEI LORO REQUISITI SPECIFICI RISPETTO ALLE DISCIPLINE INSEGNATE, E I DATI PER LA VERIFICA DEL POSSESSO DEI REQUISITI NECESSARI DI DOCENZA

Il personale docente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica è adeguato, in quantità e qualificazione, a favorire il conseguimento degli obiettivi di apprendimento.

- Le risorse di docenza di ruolo disponibili per sostenere il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono maggiori di quelle necessarie. Il requisito necessario di numerosità dei docenti della Facoltà per il corso

di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica, omologo a quello erogato dalla I Facoltà di Ingegneria (pari a 6 docenti) è rispettato.

- Insegnamenti corrispondenti a più di 60 crediti sono tenuti da professori o ricercatori della Facoltà di Ingegneria di Taranto, inquadrati nei settori scientifico-disciplinari delle materie che insegnano, e di ruolo presso il Politecnico di Bari.
- Dall'analisi delle competenze disciplinari per la laurea magistrale in Ingegneria Meccanica risulta una percentuale di copertura delle materie caratterizzanti pari al 100%

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA

INSEGNAMENTO	MODU- LI	CFU	SSD	DOCENTE		DI RUOLO POLIBA	QUALI- FICA	R-NM (1)	R-INS (2)
				NOMINATIVO	SSD				
Dispositivi e Sistemi Meccanici		9	ING-IND/13	Giacomo MANTRIOTA	ING-IND/13	sì	PO	sì	sì
Macchine a fluido e oleodinamica		12	ING-IND/08	Antonio LIPPOLIS	ING-IND/08	sì	PO	sì	sì
Progettazione Assistita dal Calcolatore		9	ING-IND/14	Michele CIAVARELLA	ING-IND/14	sì	PA	sì	sì
Tecnologia Meccanica II		9	ING-IND/16	Luigi DE FILIPPIS	ING-IND/16	sì	RIC	sì	sì
Progettazione Meccanica Funzionale		6	ING-IND/13	Giacomo MANTRIOTA	ING-IND/13	sì	PO		sì
Impianti Meccanici		12	ING-IND/17	Francesco BOENZI	ING-IND/17	sì	RIC	sì	sì
Gestione dei processi aziendali		9	ING-IND/35	Pierpaolo PONTRANDOLFO	ING-IND/35	sì	PO	sì	sì
Gestione delle operations e dei progetti		9	ING-IND/35	Barbara SCOZZI	ING-IND/35	sì	RIC	sì	sì
Sistemi Elettrici per l'Energia		12	ING-IND/33	Enrico DE TUGLIE	ING-IND/33	sì	PA	sì	sì
Macchine ed Azionamenti Elettrici		6	ING-IND/32	Contratto					

Note: Le informazioni relative alle attività formative, ivi compreso il docente responsabile, potranno essere suscettibili di modifica da parte dell'Ateneo negli anni accademici successivi al primo.

(1) R-NM => Requisito necessario di numerosità dei docenti della Facoltà per il corso di laurea magistrale. Nella casella è riportato sì se il docente è computato ai fini del requisito. I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo.

(2) R-Ins => Requisito necessario di copertura degli insegnamenti del corso di laurea magistrale per almeno 60 CFU con docenti inquadrati nel relativo SSD e di ruolo presso l'Ateneo. Nella casella è riportato sì se il docente è computato ai fini del requisito. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli.

DOCENTI DI RIFERIMENTO

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante tutta la loro carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea magistrale frequentato, sulle materie a scelta dello studente, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sul tirocinio, sulla prova finale, sulle scelte post-laurea magistrale.

I docenti di riferimento del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono:

prof. Giacomo Mantriota

TUTOR DISPONIBILI PER GLI STUDENTI

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari.

La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue lungo tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre assume una grande importanza l'aspetto di assistenza allo studio. Compito del tutore è quello di seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, di aiutarli a superare le difficoltà incontrate, di migliorare la qualità dell'apprendimento, di fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea magistrale, e di promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di *job placement*, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro.

I docenti tutor del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono:

prof. Antonio Lippolis
prof. Pierpaolo Pontrandolfo
prof. Enrico De Tuglie
Prof. Michele Ciavarella
Prof. Francesco Boenzi
Prof. Luigi De Filippis

T) ATTIVITÀ DI RICERCA A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/08 sono:

- Caratterizzazione di Componenti e Sistemi Oleodinamici
- Simulazione CFD di turbomacchine
- Caratterizzazione di siti eolici
- Energie Alternative
- Flussi bifase e trasporto di inquinanti

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/13 sono:

- Dinamica laterale e stabilità di veicoli articolati
- Frenatura in veicoli articolati adibiti al trasporto di liquidi
- Trasmissioni meccaniche innovative per veicoli ibridi
- Trasmissioni a flussi paralleli di potenza
- Organi di presa per robotica industriale
- Trasmissioni per sistemi eolici per la produzione di energia elettrica
- Biomeccanica del Rachide
- Ottimizzazione della regolazione di nastri trasportatori

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/14 sono:

- Problemi di contatto elastico: macro, micro e nanoscala
- Problemi di contatto con forza tangenziale variabile
- studio della fretting-fatica
- Modelli multiscala di rugosità
- Fatica e frattura

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/16 sono:

- giunzioni con tecnologia Laser
- giunzioni con tecnologia Laser ed Electron Beam
- di prototipazione rapida
- per deformazione plastica e superplastica

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/17 sono:

- - analisi e progettazione degli impianti industriali, compresi lo studio di fattibilità, la scelta dell'ubicazione e la valutazione economica dell'iniziativa;
- - analisi e progettazione dei servizi generali di impianto, compresi i metodi di ottimizzazione tecnico-economica;
- - analisi, progettazione ergonomica e sicurezza dei sistemi produttivi;
- - gestione dei sistemi produttivi, compresa la gestione della manutenzione;
- - logistica degli impianti industriali, comprese la gestione e la movimentazione dei materiali;
- - automazione dei sistemi di produzione, comprese l'analisi di convenienza economica dei sistemi integrati e flessibili e la strumentazione industriale per il controllo automatico di processo.

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/35 sono:

- Strategie e modelli per la gestione delle operations nelle supply chains, con attenzione specifica alla logistica
- Progettazione di schemi di incentivo e contratti per il coordinamento delle relazioni verticali
- Identificazione di competenze organizzative per lo sviluppo di nuovi prodotti, con particolare riguardo ai prodotti "verdi"
- Modelli e pratiche di gestione d'impresa coerenti con la responsabilità sociale, con enfasi sulle PMI
- Progettazione e riprogettazione dei processi di business
- Analisi delle pratiche di coordinamento e trasferimento di conoscenza nelle organizzazioni, con particolare riguardo alle organizzazioni virtuali
- Processi di innovazione nelle imprese, con enfasi sulle PMI

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/33 sono:

- Il controllo per la gestione della sicurezza dell'infrastruttura elettrica
- La compatibilità elettromagnetica nei sistemi elettrici per l'energia
- Mercato competitivo e miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema di produzione dell'energia elettrica

- Impatti della generazione distribuita sui sistemi elettrici di distribuzione ed il controllo della qualità dell'energia elettrica
- Valutazione dei contributi di tecnologie di generazione distribuita ed azioni di efficienza energetica in studi di pianificazione energetica

ALLEGATO

SCHEDE DELLE MATERIE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA A.A. 2010-2011

Denominazione	Macchine a fluido e oleodinamica
Title	Turbomachinery and Fluid power
Descrizione ed obiettivi	<p>Nella prima parte il corso si prefigge di fornire ai futuri allievi meccanici una conoscenza sufficientemente approfondita delle caratteristiche costruttive, di funzionamento e di regolazione delle principali macchine a fluido. Il corso fornisce le conoscenze di base della gasdinamica monodimensionale e studia le turbine a vapore, a gas e idrauliche, i compressori centrifughi e volumetrici, le pompe ed i motori idraulici volumetrici e le trasmissioni idrostatiche.</p> <p>La seconda parte del corso si prefigge di fornire agli allievi una prima, ma non superficiale, conoscenza del settore dell'Oleodinamica: settore in rapida evoluzione, che riveste una importanza sempre crescente per il mondo industriale, ma che spesso è stato trascurato dal mondo accademico.</p>
Description	
CFU	12
Modalità di verifica	Prova scritta seguita da un colloquio orale
Propedeuticità e frequenza	
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Macchine a fluido e oleodinamica
SSD	ING-IND/08 –Macchine A FLUIDO
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	12
Tipologia	Caratterizzante (Ambito Ingegneria Meccanica)

Denominazione	Tecnologia Meccanica II
Title	Mechanical Technologies II
Descrizione ed obiettivi	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di particolari tematiche relative alle tecnologie di produzione in relazione soprattutto alle nuove tecniche di fabbricazione e di progettazione delle lavorazioni con sistemi CAD-CAM. Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente agli studi di fabbricazione, alle macchine utensili a Controllo Numerico Computerizzato, al CAD/CAM.
Description	
CFU	9
Modalità di verifica	Prova scritta seguita da un colloquio orale
Propedeuticità e frequenza	
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Macchine a fluido e oleodinamica
SSD	ING-IND/16 – Tecnologie e sistemi di lavorazione
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	9
Tipologia	Caratterizzante (Ambito Ingegneria Meccanica)

Denominazione	Gestione dei processi aziendali
Title	Engineering Economics e Business Process Management
Descrizione ed obiettivi	Il corso, impostato secondo i principi di Business Process Management, si propone di fornire agli studenti strumenti teorici e metodologici utili alla analisi, gestione e riprogettazione dei processi aziendali con particolare attenzione ai processi di formulazione della strategia, controllo di gestione, gestione degli approvvigionamenti, analisi degli investimenti, gestione dei flussi informativi e delle relazioni inter-organizzative)
Description	
CFU	9
Modalità di verifica	Test scritto e colloquio orale
Propedeuticità e frequenza	-
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Gestione dei processi aziendali
SSD	ING/IND-35
Caratteristica	Lezioni frontali e esercitazioni
CFU	9
Tipologia	Attività Affini ed Integrative
Modulo 2	
SSD	
Caratteristica	
CFU	
Tipologia	

Denominazione	Progettazione assistita dal calcolatore
Title	
Descrizione ed obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • avere un quadro conoscitivo generale sulle tematiche della analisi matriciale di strutture meccaniche, e analisi al metodo FEM • sviluppare il progetto e/o la verifica di componenti di macchine come assi, alberi, supporti, etc., in campo dinamico, ossia rispetto a frequenze proprie e velocità critiche • progettare componenti meccanici nel rispetto delle normative vigenti; • avere un quadro conoscitivo generale sulle tematiche della progettazione assistita (metodo FEM), in particolare esplorando in profondità un software di tipo commerciale
Description	
CFU	9
Modalità di verifica	Esame scritto e orale
Propedeuticità e frequenza	
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	
Note	
Modulo 1	
SSD	ING-IND/14
Caratteristica	Lezioni frontali ed esercitazioni
CFU	6
Tipologia	Attività Formative Caratterizzanti (ambito ingegneria meccanica)
Modulo 2	
SSD	
Caratteristica	
CFU	
Tipologia	

Denominazione	Dispositivi e Sistemi Meccanici
Title	Mechanical Systems and Devices
Descrizione ed obiettivi	Nella prima parte il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali relative ai principali dispositivi meccanici nella trasmissione del moto (giunti, freni, frizioni, ...) e all'accoppiamento motore-carico. Vengono sviluppati i modelli matematici dei singoli dispositivi e valutate e confrontate le loro prestazioni. La seconda parte del corso è relativa alla tribologia e alle vibrazioni meccaniche, con particolare approfondimento alle fonti di eccitazione e all'isolamento delle vibrazioni.
Description	The course is divided into two parts. The former focuses on the main mechanical devices for the transmission of motion and the coupling engine-user. Mathematical models are shown and performances are compared. The latter focuses on tribology and vibration mechanics, with a deeper insight in the sources of vibrations and the principles of insulation.
CFU	9
Modalità di verifica	Prova scritta seguita da un colloquio orale
Propedeuticità e frequenza	
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Dispositivi e Sistemi Meccanici
SSD	ING-IND/13 – Meccanica Applicata alle Macchine
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	9
Tipologia	Caratterizzante (Ambito Ingegneria Meccanica)

Denominazione	Sistemi Elettrici per l'Energia
Title	Electrical Energy Systems
Descrizione ed obiettivi	Il corso si propone di far acquisire le conoscenze sul complesso processo di produzione, trasmissione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica. Agli allievi saranno trasmesse nozioni fondamentali riguardanti la progettazione degli impianti elettrici e la conduzione tecnico-economica di un sistema di produzione e trasmissione dell'energia elettrica sia in presenza di un sostanziale monopolio (azienda statale verticalmente integrata), sia in condizioni di libero mercato della produzione di energia elettrica.
Description	
CFU	12
Modalità di verifica	Colloquio orale ed eventuale tema d'anno
Propedeuticità e frequenza	
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Sistemi Elettrici per l'Energia
SSD	ING-IND/33 – Sistemi Elettrici per l'Energia
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	12
Tipologia	
Modulo 2	
SSD	
Caratteristica	
CFU	
Tipologia	

Denominazione	Gestione delle <i>operations</i> e dei progetti
Title	Operations and project management
Descrizione ed obiettivi	<p>Il corso fornisce agli studenti metodologie e strumenti teorico-applicativi per la progettazione e la gestione dei processi di produzione, sia per le tipologie produttive project (con riferimento applicativo ai processi di sviluppo prodotto) sia per le tipologie produttive <i>operations</i> (con riferimento specifico alla logistica aziendale e adottando una prospettiva di analisi integrata e coerente con l'approccio <i>supply chain management</i>).</p> <p>Rispetto a entrambi i contesti applicativi segnalati, il corso approfondisce l'analisi dei modelli teorici descrittivi dei problemi e sviluppa alcuni metodi quantitativi di supporto alle decisioni: metodi di scelta fra alternative di decisione (teoria delle decisioni, alberi di decisione, metodi a multicriterio e AHP), tecniche reticolari e simulazione Monte Carlo, Earned Value Analysis, teoria delle code, tecniche di gestione dei materiali, metodi per la programmazione della produzione</p>
Description	
CFU	9
Modalità di verifica	Test scritto e colloquio orale
Propedeuticità e frequenza	-
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Gestione delle <i>operations</i> e dei progetti
SSD	ING/IND-35
Caratteristica	Lezioni frontali e esercitazioni
CFU	9
Tipologia	Caratterizzante Area Industriale
Modulo 2	
SSD	
Caratteristica	
CFU	
Tipologia	

Denominazione	Impianti meccanici
Title	Mechanical plants
Descrizione ed obiettivi	Il corso si propone di fornire i concetti di base e gli strumenti metodologici per la progettazione di massima del layout degli impianti produttivi e dei servizi generali di un insediamento industriale.
Description	The main goal of the course is to provide students with the basic concepts, as well as technical tools, for the design of the layout of production and of facility systems in a production plant.
CFU	12
Modalità di verifica	Esame finale costituito da una prova scritta seguita da una prova orale.
Propedeuticità e frequenza	
Numero dei moduli	2
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Impianti industriali e principi tecnico-economici
SSD	ING-IND/17
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	6
Tipologia	Attività Formative Caratterizzanti (ambito Ingegneria Gestionale)
Modulo 2	Servizi generali di impianto
SSD	ING-IND/17
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	6
Tipologia	Attività Formative Caratterizzanti (ambito Ingegneria Gestionale)

Denominazione	Macchine ed Azionamenti Elettrici
Title	Electrical Machines and Drives
Descrizione ed obiettivi	Il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali per comprendere il funzionamento ed analizzare le caratteristiche delle principali macchine elettriche e dei più diffusi azionamenti elettrici. I principali argomenti sono il trasformatore, le macchine elettriche dinamiche in corrente alternata ed in corrente continua, i convertitori di energia, la regolazione di velocità di azionamenti elettrici.
Description	
CFU	6
Modalità di verifica	Colloquio orale
Propedeuticità e frequenza	Elettrotecnica
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Macchine ed Azionamenti Elettrici
SSD	ING-IND/32 – Convertitori Macchine ed Azionamenti Elettrici
Caratteristica	Lezioni frontali
CFU	6
Tipologia	Affine o Integrativa (Ambito Discipline Ingegneristiche)

Denominazione	Progettazione Meccanica Funzionale
Title	Functional Mechanical Design
Descrizione ed obiettivi	Il corso si propone di fornire le nozioni fondamentali per la progettazione funzionale delle macchine e sistemi meccanici. I principali argomenti sono la modellistica dei sistemi meccanici, la cinematica e dinamica analitica, la valutazione e il confronto delle prestazioni delle macchine e sistemi meccanici. Ciascun argomento è integrato con esempi applicativi.
Description	The course focuses on teaching the fundamentals of functional mechanical design of machine and systems. The main arguments include mechanical modelling of systems, analytical kinematics and dynamics, estimation and comparison of the performances of machine and systems. Each argument is completed with examples and applications.
CFU	6
Modalità di verifica	Colloquio orale ed eventuale progetto d'anno
Propedeuticità e frequenza	Dispositivi e Sistemi Meccanici
Numero dei moduli	1
Lingua ufficiale	Italiano
Note	
Modulo 1	Progettazione Meccanica Funzionale
SSD	ING-IND/13 – Meccanica Applicata alle Macchine
Caratteristica	Lezioni frontali – Esercitazioni
CFU	6
Tipologia	Caratterizzante (Ambito Ingegneria Meccanica)