

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica Classe LM-33 a.a.2016-2017

TITOLO I Dati generali

ARTICOLO 1 Funzioni e struttura del corso di laurea

Il presente regolamento disciplina il Corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica (classe LM-33 Ingegneria Meccanica) del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia in conformità alla legge 19 novembre 1990 n. 341, al Decreto del Ministro dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca 22 ottobre 2004 n. 270 e relativi decreti attuativi e al Regolamento didattico di Ateneo.

Il corso è attivo presso la sede di Perugia ed è coordinato dal Consiglio di Intercorso di Ingegneria Meccanica (struttura didattica), presieduto dalla prof. Edvige Pucci su delega del Direttore del Dipartimento prof. Giuseppe Saccomandi.

Sito web : <http://www.ing.unipg.it/>

Il corso di studio rilascia il titolo di "Dottore magistrale in Ingegneria Meccanica".

ARTICOLO 2 Obiettivi formativi, sbocchi occupazionali e professionali

a) Gli obiettivi formativi qualificanti del corso di studio sono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

b) Il Corso di studio ha l'obiettivo specifico di fornire agli studenti una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione negli ambiti disciplinari dell'ingegneria meccanica. Più specificamente, il Corso di studio è dedicato alla formazione di figure professionali di tecnici di elevata preparazione culturale e professionale, qualificate per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione anche complesse e per promuovere e sviluppare l'innovazione. I laureati sono in grado di sviluppare

autonomamente progetti avanzati in termini di prodotto e di processo dal punto di vista funzionale, costruttivo ed energetico, con la scelta dei materiali e delle relative lavorazioni, della disposizione e gestione delle macchine in un impianto per una ottimale utilizzazione. I laureati sono in grado di ottenere, analizzare ed utilizzare adeguati modelli di macchine, impianti e processi industriali anche complessi, ai fini dell'introduzione e della gestione dell'innovazione tecnologica nelle aziende industriali e di servizio, con particolare riguardo all'industria manifatturiera. Ciò è il risultato di una solida preparazione nelle discipline di base e in quelle più specifiche dell'ingegneria meccanica, attraverso un percorso formativo che approfondisca, oltre agli aspetti metodologico-operativi, anche quelli teorico-applicativi.

c) I principali sbocchi occupazionali previsti sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo, della produzione, 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 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 produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

d) Le attività didattiche si articolano in due anni e corrispondono ad un carico didattico di 120 cfu, sostanzialmente equidistribuiti. Il calendario delle attività didattiche è stabilito dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria nell'ambito delle azioni di coordinamento con gli altri corsi di studio.

ARTICOLO 3

Requisiti di ammissione e modalità di verifica

a) È prevista, per il corso di laurea magistrale, una utenza sostenibile di 80 unità.

b) Per essere ammessi ai corsi di studio occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

c) L'ammissione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica richiede il possesso di requisiti curriculari e di una adeguata preparazione personale circa i metodi e i contenuti generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria caratterizzanti per la classe delle lauree L-9.

d) Possiede i requisiti curriculari per l'accesso lo studente che è in possesso dei seguenti CFU:

- d1) almeno n. 45 CFU nei S.S.D. MAT/03, MAT/05, MAT/07, MAT/08, FIS/01, CHIM/07

- d2) almeno n. 80 CFU negli ambiti caratterizzanti la classe L-9 di cui almeno 60 CFU nei S.S.D. ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17.

Sono conteggiati solo i CFU acquisiti con specifiche verifiche di profitto in percorsi universitari e sono esclusi i CFU acquisiti in base a valutazioni di conoscenze e abilità professionali certificate.

In caso di studente con titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, i requisiti curriculari verranno valutati da una apposita commissione sulla base della certificazione del percorso formativo seguito per il conseguimento del titolo di studio necessario per l'ammissione.

Lo studente che non ha i requisiti curriculari non è ammesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica.

e) È ritenuta adeguata la preparazione personale dello studente che nei CFU acquisiti nei S.S.D. di cui al punto d1) ha riportato una media pesata $p1 \geq 21/30$ e nei CFU acquisiti nei S.S.D. ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17 ha riportato una media pesata $p2 \geq 22/30$.

Non è ritenuta adeguata per l'ammissione al corso di studio la preparazione personale dello studente che nei CFU acquisiti nei S.S.D. di cui al punto d1) ha riportato una media pesata $p1 < 21/30$ e nei CFU

acquisiti nei S.S.D. ING-IND/08,ING-IND/09,ING-IND/10,ING-IND/12,ING-IND/13,ING-IND/14,ING-IND/15, ING-IND/16,ING-IND/17 ha riportato una media pesata $p_2 < 22/30$.

f) In caso di studente con titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, la preparazione personale sarà valutata dalla commissione di cui al comma d) sulla base della certificazione delle votazioni riportate.

g) Nei casi in cui la preparazione personale valutata mediante la certificazione del percorso formativo non è ritenuta adeguata, lo studente in possesso dei requisiti curriculari, per essere ammesso, deve superare una prova per la valutazione della adeguatezza della preparazione personale.

Le prove di ammissione saranno due ogni anno e avverranno, di norma, prima dell'inizio delle attività didattiche semestrali.

h) Il corso di studio, se necessario, predisporrà attività di recupero dedicate al raggiungimento dei requisiti per l'accesso.

ARTICOLO 4 Passaggi e trasferimenti

Per permettere un efficace inserimento nelle attività didattiche, la presentazione della pratica di passaggio da altro corso di studio e/o trasferimento da altro Ateneo deve avvenire, di norma, entro il mese di ottobre.

TITOLO II PERCORSO FORMATIVO

ARTICOLO 5 Curricula

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica si articola in due curricula:

- ENERGIA
- COSTRUZIONI

ARTICOLO 6 Percorsi formativi

CICLO 2016 (D.M. 270/04)

Curriculum ENERGIA I anno (2016-17)

<i>Attività formative</i>	<i>Ambito disciplinare</i>	<i>Denominazione insegnamento</i>	<i>moduli</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>	<i>Modalità di verifica</i>	<i>Semestre</i>
Caratterizzante	Ing meccanica	MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA		ING-IND/08	12	esame	I
Caratterizzante	Ing meccanica	PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DI MACCHINE	A) B)	ING-IND/14	6 5	esame	II
Caratterizzante	Ing meccanica	TERMOFLUIDODINAMICA e IMPIANTI TERMOTECNICI	A) B)	ING-IND/10	5 5	esame	II
Caratterizzante	Ing meccanica	MECCANICA APPLICATA		ING-IND/13	10	esame	I/II
Affini integrative		FLUIDODINAMICA DELLE MACCHINE E DEI SISTEMI ENERGETICI	A) B)	ING-IND/09 ING-IND/08	6 4	esame	I II
Affini integrative		RISORSE ENERGETICHE		ING-IND/11	8	esame	I

		ED ENERGIE ALTERNATIVE					
TOT					61		

Il anno (2017-18)

Attività formative	Ambito disciplinare	Denominazione insegnamento	Moduli	SSD	CFU	Modalità di verifica	Semestre
Caratterizzante	Ing. Meccanica	METODI DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE		ING-IND/15	6	esame	I
Caratterizzante	Ing. Meccanica	PRODUZIONE INDUSTRIALE	A) Gestione degli impianti e logistica industriale B) Produzione assistita dal calcolatore	ING-IND/17 ING-IND/16	5 6	esame	II
Caratterizzante	Ing. Meccanica	SENSORI E STRUMENTI PER MISURE MECCANICHE E TERMICHE		ING-IND/12	6	esame	II
Affini integrative		ENERGIA DA BIOMASSE E RIFIUTI		ING-IND/08	7	esame	I
Affini integrative	Ing. Meccanica	MECCATRONICA DEI SISTEMI ENERGETICI		ING-IND/08	8	esame	I
Scelta					8	esame	II
altre					1		
Tesi					12		
TOT					59		

Curriculum COSTRUZIONI I anno (2016-17)

Attività formative	Ambito disciplinare	Denominazione insegnamento	moduli	SSD	CFU	Modalità di verifica	Semestre
Caratterizzante	Ing meccanica	MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA		ING-IND/08	12	esame	I
Caratterizzante	Ing meccanica	PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DI MACCHINE	A) B)	ING-IND/14	6 5	esame	II
Caratterizzante	Ing meccanica	TERMOFLUIDODINAMICA e IMPIANTI TERMOTECNICI	A) B)	ING-IND/10	5 5	esame	II
Caratterizzante	Ing meccanica	MECCANICA APPLICATA		ING-IND/13	10	esame	I II
Affini integrative		Complementi di Meccanica delle strutture		ICAR/08	6	esame	II
Affini integrative		MECCANICA SUPERIORE	A) B)	MAT/07	4 6	esame	I
TOT					59		

Il anno (2017-18)

Attività formative	Ambito disciplinare	Denominazione insegnamento	Moduli	SSD	CFU	Modalità di verifica	Semestre
Caratterizzante	Ing. Meccanica	METODI DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE		ING-IND/15	6	esame	I
Caratterizzante	Ing.	PRODUZIONE	A) Gestione degli	ING-	5	esame	II

	Meccanica	INDUSTRIALE	impianti e logistica industriale B)Produzione assistita dal calcolatore	IND/17 ING-IND/16	6		
Caratterizzante	Ing. Meccanica	SENSORI E STRUMENTI PER MISURE MECCANICHE E TERMICHE		ING-IND/12	6	esame	II
Affini integrative		MECCANICA DEL VEICOLO		ING-IND/13	8	esame	I
Affini integrative		PROGETTAZIONE IN CAMPO DINAMICO		ING-IND/14	9	esame	I
Scelta					8	esame	II
altre					1		
Tesi					12		
TOT					61		

Esami a scelta:

Gli insegnamenti a scelta (8 cfu) devono essere coerenti con il progetto formativo.

Sono particolarmente consigliati insegnamenti di altri corsi di laurea magistrale di tipo ingegneristico erogati nell' Ateneo di Perugia.

Il Consiglio si riserva di valutare scelte libere diverse, sulla base della coerenza e adeguatezza con l'obiettivo formativo del corso di studi. Detta valutazione è un parametro che concorre alla determinazione della votazione finale per il conseguimento del titolo accademico secondo quanto stabilito dal comma 4 dell'art. 24 del Regolamento didattico d'Ateneo.

Lo studente nelle proprie scelte si assume l'onere di sostenere un numero di esami superiore a quello minimo previsto dal progetto.

Nel progetto didattico gli esami a scelta sono programmati al secondo anno di corso. Lo studente, all'inizio dell'a.a., deve compilare l'apposito modulo presso la segreteria studenti.

CICLO 2015 (D.M. 270/04)

Curriculum ENERGIA Il anno (2016-17)

Attività formative	Ambito disciplinare	Denominazione insegnamento	Moduli	SSD	CFU	Modalità di verifica	Semestre
Caratterizzante	Ing. Meccanica	METODI DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE		ING-IND/15	6	esame	I
Caratterizzante	Ing. Meccanica	PRODUZIONE INDUSTRIALE	A)Gestione degli impianti e logistica industriale B)Produzione assistita dal calcolatore	ING-IND/17 ING-IND/16	5+6	esame	II
Caratterizzante	Ing. Meccanica	SENSORI E STRUMENTI PER MISURE MECCANICHE E TERMICHE		ING-IND/12	6	esame	II
Affini integrative		ENERGIA DA BIOMASSE E RIFIUTI		ING-IND/08	6	esame	I
Affini integrative	Ing. Meccanica	MECCATRONICA DEI SISTEMI ENERGETICI		ING-IND/08	8	esame	I
Scelta					8	esame	II
altre					1		

Tesi					12		
TOT					58		

Curriculum COSTRUZIONI Il anno (2017-2018)

Attività formative	Ambito disciplinare	Denominazione insegnamento	Moduli	SSD	CFU	Modalità di verifica	Semestre
Caratterizzante	Ing. Meccanica	METODI DI PROGETTAZIONE INDUSTRIALE		ING-IND/15	6	esame	I
Caratterizzante	Ing. Meccanica	PRODUZIONE INDUSTRIALE	A)Gestione degli impianti e logistica industriale B)Produzione assistita dal calcolatore	ING-IND/17 ING-IND/16	5+6	esame	II
Caratterizzante	Ing. Meccanica	SENSORI E STRUMENTI PER MISURE MECCANICHE E TERMICHE		ING-IND/12	6	esame	II
Affini integrative		MECCANICA DEL VEICOLO		ING-IND/13	8	esame	I
Affini integrative		PROGETTAZIONE IN CAMPO DINAMICO		ING-IND/14	8	esame	I
Scelta					8	esame	II
altre					1		
Tesi					12		
TOT					60		

Esami a scelta:

Gli insegnamenti a scelta (8 cfu) devono essere coerenti con il progetto formativo.

Per favorire scelte coerenti il Corso di studio prevede di attivare nell'A.A. 2016-17 i seguenti insegnamenti:

Attività formative	Denominazione insegnamento	moduli	SSD	CFU	Modalità di verifica	Semestre
Scelta	Impianti e azionamenti elettrici		ING-IND//31	8	esame	II
Scelta	Macchine e sistemi energetici avanzati	A- Laboratorio di macchine B- Sistemi energetici avanzati	ING-IND/08 ING-IND/09	4 4	esame	II

Oltre a quelli sopra indicati sono particolarmente consigliati insegnamenti di altri corsi di laurea magistrale di tipo ingegneristico erogati nell' Ateneo di Perugia.

Il Consiglio si riserva di valutare scelte libere diverse, sulla base della coerenza e adeguatezza con l'obiettivo formativo del corso di studi. Detta valutazione è un parametro che concorre alla determinazione della votazione finale per il conseguimento del titolo accademico secondo quanto stabilito dal comma 4 dell'art. 24 del Regolamento didattico d'Ateneo.

Lo studente nelle proprie scelte si assume l'onere di sostenere un numero di esami superiore a quello minimo previsto dal progetto.

Nel progetto didattico gli esami a scelta sono programmati al secondo anno di corso. Lo studente, all'inizio dell'a.a., deve compilare l'apposito modulo presso la segreteria studenti.

Sulla base del Manifesto degli studi saranno attivati gli insegnamenti riportati nell'Allegato n.1 che è da intendersi parte integrante del Regolamento.

Tutti gli insegnamenti sono svolti con modalità convenzionale e in lingua italiana.

Il Consiglio di Intercorso prevederà, come stabilito dal Decreto Ministeriale sull'Autovalutazione Iniziale e Periodico delle Sedi e dei Corsi di Studio e Valutazione Periodica (Dlgs 19 del 27/01/2013), un'adeguata e documentata attività di controllo, valutazione e assicurazione della qualità (AQ). La valutazione potrà essere effettuata da più soggetti: corpo docente, studenti ed in particolare laureandi, associazioni esterne e/o ordini professionali, oltre che attraverso i parametri rilevati dalla banca dati Alma Laurea.

ARTICOLO 7 **Studenti part-time**

Per gli studenti che si iscrivono come studenti part-time e con un piano di studi personale che preveda diversa articolazione del percorso formativo, potranno essere predisposte attività didattiche ad hoc. In base alle esigenze dovute ad impegni lavorativi e al piano di studio, saranno messe a disposizione forme dedicate di didattica che prevedono assistenza tutoriale, attività di monitoraggio della preparazione, didattica frontale specifica e, se necessario, servizi didattici a distanza.

ARTICOLO 8 **Propedeuticità, Obblighi di frequenza** **Regole di sbarramento**

Sono obbligatorie le seguenti propedeuticità:

<i>Insegnamento</i>	<i>Insegnamento Propedeutico</i>
Progettazione in campo dinamico	Progettazione e costruzione di macchine
Meccanica del veicolo	Meccanica applicata
Metodi di progettazione industriale	Progettazione e costruzione di macchine

Possono essere previste regole per l'accertamento della frequenza. I docenti che le ritenessero necessarie devono darne comunicazione alla struttura didattica.

ARTICOLO 9 **Piani di studio**

Il piano delle attività didattiche riportato in questo Regolamento costituisce il piano ufficiale del corso di studio a cui si adeguano gli studenti iscritti ai relativi anni di corso.

Lo studente in corso può predisporre, in deroga al piano ufficiale, un piano di studi personale, nel rispetto dell'Ordinamento didattico e delle attività effettivamente attivate.

Il piano deve essere presentato per l'approvazione, di norma, entro il mese di ottobre. Deve essere predisposto su apposito modulo fornito dalla segreteria studenti e consegnato alla segreteria stessa che provvederà a iscriverlo a protocollo e trasmetterlo per la valutazione.

La struttura didattica valuta i piani di studio individuali, tenendo conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente.

Qualunque variazione al percorso formativo previsto dal Regolamento, che preveda variazioni di insegnamenti o diversa distribuzione degli insegnamenti negli anni di corso e/o nei semestri, si configura come piano di studio personale e, in quanto tale, deve essere sottoposto alla approvazione della struttura didattica.

ARTICOLO 10

Prova finale

Il corso di studio si conclude con una prova finale che consiste nella discussione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori, uno dei quali deve essere docente del corso di studio.

La struttura didattica può ammettere tesi prodotte collettivamente da più studenti, purché siano corredate da una relazione del/i relatore/i che attesti il contributo dei singoli studenti alla preparazione.

La struttura didattica può autorizzare la preparazione della tesi presso altre Università o strutture di ricerca italiane ed estere o nell'ambito di attività di tirocinio o stage.

La struttura didattica può intervenire per regolamentare la equa ripartizione delle responsabilità delle prove finali tra i docenti.

Al termine della discussione della prova finale la Commissione, composta da sette membri e presieduta, di norma, dal presidente del consiglio di intercorso di Ingegneria Meccanica, decide a porte chiuse la votazione finale, che comprende la valutazione nel seguente ordine: dell'elaborato presentato, della discussione e del curriculum dello studente.

Il punteggio finale è assegnato in centodecimi con eventuale lode.

TITOLO III

Docenti –Tutor

ARTICOLO 11

Docenti

La tabella in Allegato n. 1, parte integrante del Regolamento, riporta la programmazione didattica 2016-17 con i docenti di riferimento.

ARTICOLO 12

Orientamento e Tutorato

Per le attività formative propedeutiche alle attività didattiche del corso di studio si rimanda all'Art. 3 del presente Regolamento.

Si prevedono attività di tutoraggio con le funzioni previste dal Regolamento didattico di Ateneo.

Possono svolgere attività di tutorato

- A) professori e ricercatori
- B) soggetti previsti dalla legge 170/2003.
- C) ulteriori soggetti previsti nel Regolamento didattico di Ateneo.

Qualora vengano immatricolati soggetti con disabilità, la struttura didattica provvederà, su richiesta, a mettere a disposizione mezzi strumentali, personale di supporto e quant'altro necessario in relazione agli specifici bisogni educativi speciali.

È previsto un servizio rivolto a favorire l'inserimento dei laureati mediante un comitato di indirizzo a cui partecipano anche Ordini professionali e Associazioni del mondo del lavoro.

TITOLO IV

Norme comuni

ARTICOLO 13

Approvazione e modifiche al Regolamento

Il Regolamento è approvato dal Consiglio Intercorso di Ingegneria Meccanica e dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria, di norma, entro il mese di aprile.

Annualmente si procede alla revisione del Regolamento, almeno per gli articoli del Titolo II.

In casi di comprovata necessità, modifiche al Regolamento possono essere proposte in corso d'anno, dalla struttura didattica competente e approvate dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria.

Il presente Regolamento è conforme all' Ordinamento didattico e entra in vigore all'atto della sua emanazione con decreto rettorale.