



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Nome del corso in italiano RED	Ingegneria meccanica(<i>IdSua:1553044</i>)
Nome del corso in inglese RED	mechanical engineering
Classe	LM-33 - Ingegneria meccanica RED
Lingua in cui si tiene il corso RED	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RED	https://ls-im.unibg.it/it
Tasse	http://www.unibg.it/servizi/segreteria/tasse-e-agevolazioni
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	SAVINI Marco Luciano Mario
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Meccanica
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria e Scienze Applicate

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FRANCHINI	Giuseppe	ING-IND/09	PA	1	Caratterizzante
2.	BARIGOZZI	Giovanna	ING-IND/09	PO	1	Caratterizzante
3.	LORENZI	Sergio	ING-IND/22	RD	1	Affine
4.	RAVELLI	Silvia	ING-IND/09	PA	1	Caratterizzante
5.	RIGHETTINI	Paolo	ING-IND/13	PA	1	Caratterizzante
6.	SAVINI	Marco Luciano Mario	ING-IND/08	PO	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Jcobelli Enrico e.jacobelli@studenti.unibg.it
Gruppo di gestione AQ	Paolo Gaiardelli Federico Ranaldo Marco Savini
Tutor	Giuseppe FRANCHINI Roberto STRADA

Il Corso di Studio in breve

12/12/2018

L'obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è fornire allo studente solide competenze in: progettazione e gestione dei sistemi di produzione industriale, progettazione meccanica costruttiva e funzionale, scelta dei materiali e delle relative tecnologie di lavorazione, modellazione e analisi dell'intero ciclo di vita di prodotti e processi, progettazione e gestione di impianti di conversione dell'energia.

Nell'ambito del corso di Laurea, lo studente può decidere di orientare il proprio percorso di studi all'approfondimento di alcune tematiche specifiche dei settori: energia, mecatronica, produzione, progettazione.

E' inoltre disponibile un nuovo curriculum di Laurea Magistrale in Smart Technology Engineering che si propone di affiancare al classico percorso Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica nuovi contenuti centrati sulla conoscenza e l'applicazione, in vari ambiti, delle nuove tecnologie intelligenti (smart) basate sui sensori, l'elettronica, l'automatica e l'informatica.

In accordo con i piani di internazionalizzazione dell'Ateneo, il curriculum verrà erogato in lingua inglese, con l'obiettivo di favorire il respiro internazionale di questo percorso formativo e di intercettare studenti provenienti da altri Paesi europei e da Paesi Extra-UE.

I laureati magistrali possono trovare occupazione presso industrie metalmeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere, in generale con mansioni relative alla progettazione di dispositivi e sistemi complessi, alla gestione della produzione, alla manutenzione e gestione di macchine, di linee e reparti di produzione.

Inoltre, il laureato Magistrale in Ingegneria Meccanica può anche dedicarsi ad attività libero-professionali oppure trovare sbocchi nei ruoli tecnici di enti statali o pubbliche amministrazioni.

Curriculum: Smart Technology Engineering

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici <i>Industrial manufacturing (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione <i>Advanced production system (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale <i>Virtual and physical prototyping (1 anno) - 6 CFU - obbl</i> <i>Virtual humans (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine			
	ING-IND/08 Macchine a fluido <i>Propulsion (2 anno) - 6 CFU</i>			
Ingegneria meccanica	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine <i>Functional design of mechatronic systems (1 anno) - 3 CFU - obbl</i> <i>Mechatronic systems design (1 anno) - 6 CFU - obbl</i> <i>Mechatronic systems design (1 anno) - 3 CFU - obbl</i> <i>Robotics (2 anno) - 6 CFU</i> <i>Vehicle dynamic and safety (2 anno) - 6 CFU</i>	81	57	45 - 83
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale <i>Thermal physics for advanced technology (1 anno) - 6 CFU - obbl</i> <i>Microfluidic devices (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente <i>Sustainable energy (1 anno) - 9 CFU</i> <i>Smart energy buildings and building (2 anno) - 6 CFU</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			57	45 - 83
Attività formative affini o integrative		CFU	CFU	Rad

	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	38	12 - 50
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie		
	ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche		
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali		
	<i>Materials for advanced engineering applications (1 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	<i>Advanced materials (2 anno) - 3 CFU</i>		
	ING-IND/34 - Bioingegneria industriale		
	ING-INF/01 - Elettronica		
A11	<i>Biomedical sensors (1 anno) - 6 CFU</i>		
	<i>Smart sensors and electronic systems (1 anno) - 8 CFU</i>		26 - 38
	<i>Smart sensors (1 anno) - 2 CFU</i>		6 - 38
	<i>Wearable device (2 anno) - 6 CFU</i>		
	ING-INF/04 - Automatica		
	<i>Data science and automation (1 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni		
	<i>Embedded and real time systems (1 anno) - 6 CFU - obbl</i>		
	<i>Embedded systems (2 anno) - 3 CFU</i>		
	ICAR/08 - Scienza delle costruzioni		
	<i>Structural monitoring, safety (2 anno) - 3 CFU</i>		
	ICAR/09 - Tecnica delle costruzioni		
	<i>C.I. Structural monitoring, safety and risk analysis (2 anno) - 6 CFU</i>		
	<i>Risk analysis (2 anno) - 6 CFU</i>		
	ING-IND/06 - Fluidodinamica		
A12	<i>Vehicle aerodynamics (2 anno) - 6 CFU</i>		0 - 24
	ING-IND/07 - Propulsione aerospaziale		0 - 24
	ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici		
	<i>Electric vehicles (2 anno) - 3 CFU</i>		
	ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia		
	<i>Automation (2 anno) - 6 CFU</i>		
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale		
	MAT/08 - Analisi numerica		
A13	SECS-S/01 - Statistica		0 - 18
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica		0 - 18
Totale attività Affini		38	12 - 50
Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		12	12 - 12
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
Totale Altre Attività	25	25	34
CFU totali per il conseguimento del titolo	120		
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Smart Technology Engineering</i>: 120	82	-	167

Curriculum: Generale

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici			
	<i>C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (MODULO DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI + MODULO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>MODULO DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (MODULO DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI + MODULO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>Gestione degli impianti industriali (2 anno) - 5 CFU - semestrale</i>			
	<i>Gestione degli impianti industriali - Lean Manufacturing (modulo di gestione degli impianti industriali + modulo di Lean Manufacturing) (2 anno) - 11 CFU - semestrale</i>			
	<i>GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>Lean Manufacturing (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>Lean Manufacturing (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>MODULO DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione			
	<i>TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (MODULO DI</i>			

*PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI + MODULO DI
TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE) (1 anno) - 6
CFU - semestrale - obbl*

*MODULO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE
(1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*

Sistemi di gestione per la qualità (1 anno) - 6 CFU - semestrale

*C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (MODULO DI
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI + MODULO DI
TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE) (2 anno) - 5
CFU - semestrale - obbl*

*GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ II (2 anno) - 6
CFU - semestrale*

*MODULO DI TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE
(2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl*

STUDI DI FABBRICAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale

*TECNOLOGIE DI FORMATURA (FONDERIA+PLASTICITÀ)
(2 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl*

*TECNOLOGIE DI FORMATURA (MODULO DI FONDERIA) (2
anno) - 6 CFU - semestrale*

*TECNOLOGIE DI FORMATURA (MODULO DI PLASTICITÀ)
(2 anno) - 6 CFU - semestrale*

*TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (2 anno) - 6
CFU - semestrale*

ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale

Innovazione di prodotto e processo (1 anno) - 8 CFU - annuale

*C.I. Progettazione CAD 3 D Mechanical vibration (modulo di
Progettazione CAD 3D e Modulo di Mechanical vibration) (1
anno) - 6 CFU - semestrale*

*C.I. Progettazione CAD 3D e innovazione di prodotto e di
processo (modulo di Innovazione di prodotto e processo +
modulo di Progettazione CAD 3D) (1 anno) - 14 CFU - annuale*

*C.I. Progettazione CAD 3D e costruzioni di macchine (modulo di
progettazione CAD 3D + modulo di Costruzioni di macchine II)
(1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*C.I. Progettazione CAD 3D e Meccanismi e trasmissione (modulo
di progettazione CAD 3D + modulo di meccanismi e
trasmissioni) (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

*CI Progettazione CAD 3D e Progettazione funzionale di sistemi
meccanici (1 anno) - 6 CFU - annuale*

Progettazione CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - annuale

Progettazione CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale

Progettazione CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale

Progettazione CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - annuale

Progettazione CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale

*INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI PROCESSO (2 anno) - 6
CFU - semestrale*

METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL

PRODOTTO (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine

MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE II (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl

MODULO DI PROGETTAZIONE FEM (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl

C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE II E PROGETTAZIONE FEM (MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE II + MODULO DI PROGETTAZIONE FEM) (1 anno) - 14 CFU - semestrale - obbl

C.I. Progettazione CAD 3D e costruzioni di macchine (modulo di progettazione CAD 3D + modulo di Costruzioni di macchine II) (1 anno) - 6 CFU - semestrale

COSTRUZIONE MACCHINE 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale

Costruzioni di macchine II (1 anno) - 6 CFU - semestrale

COSTRUZIONE MACCHINE 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale

PROGETTAZIONE FEM (2 anno) - 6 CFU - semestrale

PROGETTO DI MACCHINE (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine

Mechanical vibration (1 anno) - 6 CFU - semestrale

AZIONAMENTI DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 5 CFU - annuale - obbl

C.I. AZIONAMENTI DEI SISTEMI E MECCANICA DEI ROBOT (MODULO DI AZIONAMENTI DEI SISTEMI MECCANICI + MODULO DI MECCANICA DEI ROBOT) (1 anno) - 11 CFU - annuale - obbl

C.I. Progettazione CAD 3 D Mechanical vibration (modulo di Progettazione CAD 3D e Modulo di Mechanical vibration) (1 anno) - 6 CFU - semestrale

C.I. Progettazione CAD 3D e Meccanismi e trasmissione (modulo di progettazione CAD 3D + modulo di meccanismi e trasmissioni) (1 anno) - 6 CFU - semestrale

C.I. Progettazione funzionale e Mechanical vibrations (modulo di progettazione funzionale di sistemi meccanici + modulo di mechanical vibrations) (1 anno) - 11 CFU - annuale - obbl

C.I. di Mechanical vibrations e modellistica (mechanical vibrations module + modulo di modellistica e simulazione dei sistemi meccanici) (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl

CI Progettazione CAD 3D e Progettazione funzionale di sistemi meccanici (1 anno) - 6 CFU - annuale

CI Progettazione funzionale di sistemi meccanici e mecatronici (1 anno) - 9 CFU - annuale

Functional design of mechatronic systems (1 anno) - 3 CFU - annuale

MECCANICA DEI ROBOT (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl

Meccanismi e trasmissioni (1 anno) - 6 CFU - semestrale

Modulo di Mechanical vibration (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl

Ingegneria
meccanica

688 83 45 -
83

Modulo di modellistica e simulazione dei sistemi meccanici (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl

Progettazione funzionale dei sistemi meccanici (1 anno) - 6 CFU - annuale

Progettazione funzionale di sistemi meccanici (1 anno) - 6 CFU - annuale

modulo di Mechanical vibration (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl

modulo di progettazione funzionale di sistemi meccanici (1 anno) - 5 CFU - annuale - obbl

AZIONAMENTI DEI SISTEMI MECCANICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

CI Sistemi mecatronici 2+laboratorio (2 anno) - 9 CFU - annuale

Laboratorio di sistemi mecatronici 2 (2 anno) - 3 CFU - annuale

MECCANICA DEI ROBOT (2 anno) - 6 CFU - semestrale

MECCANISMI E TRASMISSIONI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

Mechanical vibrations (2 anno) - 6 CFU

MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

Sistemi mecatronici 2 (2 anno) - 6 CFU - annuale

SISTEMI MECCATRONICI 2 6 CFU (2 anno) - 6 CFU - semestrale

VEHICLE DYNAMICS AND SAFETY (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/10 Fisica tecnica industriale

TERMOFLUIDODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale

TRASMISSIONE DEL CALORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale

C.I. TERMOFLUIDODINAMICA E TRASMISSIONE DEL CALORE (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl

MODULO DI TERMOFLUIDODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl

MODULO DI TRASMISSIONE DEL CALORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl

Progettazione di impianti termotecnici (2 anno) - 6 CFU - semestrale

TERMOFLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale

TRASMISSIONE DEL CALORE (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente

C.I. SISTEMI ENERGETICI E SISTEMI AVANZATI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE (MODULO DI SISTEMI AVANZATI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE) + (MODULO DI SISTEMI ENERGETICI) (1 anno) - 14 CFU - annuale - obbl

MODULO DI SISTEMI AVANZATI PER L'ENERGIA E

L'AMBIENTE (1 anno) - 5 CFU - annuale - obbl
MODULO DI SISTEMI ENERGETICI (1 anno) - 9 CFU - annuale - obbl
SISTEMI ENERGETICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl
Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente (1 anno) - 6 CFU - semestrale
C.I. COMBUSTIONE E TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI GASSOSI + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 6 CFU - annuale
Computational Fluid Dynamics+Tecnologie delle energie rinnovabili (2 anno) - 6 CFU - annuale
Experimental techniques and performance test methods for power plants and fluid machinery (2 anno) - 4 CFU - semestrale
MODULO DI TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 6 CFU - annuale
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 6 CFU - semestrale
Tecnologie delle energie rinnovabili (2 anno) - 6 CFU - annuale

ING-IND/08 Macchine a fluido

C.I. COMBUSTIONE E TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI GASSOSI + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 6 CFU - annuale
CI Internal combustion engines and vehicle aerodynamics+combustione e trattamento degli effluenti gassosi (2 anno) - 12 CFU - annuale
COMBUSTIONE E TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI GASSOSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale
Combustione e trattamento degli effluenti gassosi (2 anno) - 6 CFU - annuale
Computational Fluid Dynamics+Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (2 anno) - 6 CFU - annuale
Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (2 anno) - 6 CFU - annuale
Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (2 anno) - 6 CFU - semestrale
Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (2 anno) - 6 CFU - annuale
MODULO DI COMBUSTIONE E TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI GASSOSI (2 anno) - 6 CFU - annuale
Motori aeronautici (2 anno) - 6 CFU - semestrale
Motori aeronautici e propulsione (2 anno) - 5 CFU - semestrale
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 45)

Totale attività caratterizzanti

83 45 -
83

Attività formative affini o integrative

CFU CFU
Rad

CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie

ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche

MISURE DIMENSIONALI E COLLAUDI DI PRODUZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale

Experimental techniques and performance test methods for power plants and fluid machinery (2 anno) - 3 CFU - semestrale

MISURE DIMENSIONALI E COLLAUDI DI PRODUZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali

MATERIALI POLIMERICI, COMPOSITI E CERAMICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

A11

MATERIALI POLIMERICI, COMPOSITI E CERAMICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

6 - 6 -
38 38

Science and technology of light alloys (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/34 - Bioingegneria industriale

APPLICAZIONI INGEGNERISTICHE IN AMBITO BIOMEDICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-INF/01 - Elettronica

ELETTRONICA E MISURE INDUSTRIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl

ELETTRONICA INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale

Sensori (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-INF/04 - Automatica

FONDAMENTI DI AUTOMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl

CONTROLLI AUTOMATICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni

Intelligenza artificiale (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ROBOTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ICAR/08 - Scienza delle costruzioni

Computational Mechanics of Solids and Structures (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ICAR/09 - Tecnica delle costruzioni

COSTRUZIONI IN ACCIAIO (2 anno) - 6 CFU - semestrale

TECNICA DELLE COSTRUZIONI A (2 anno) - 6 CFU - semestrale

ING-IND/06 - Fluidodinamica

Computational Fluid Dynamics (2 anno) - 6 CFU - annuale

Computational Fluid Dynamics+Internal combustion engines and vehicle

	<i>aerodynamics (2 anno) - 6 CFU - annuale</i>		
	<i>Computational Fluid Dynamics (2 anno) - 6 CFU - annuale</i>		
A12	<i>Computational Fluid Dynamics+Tecnologie delle energie rinnovabili (2 anno) - 6 CFU - annuale</i>	0 - 24	0 - 24
	<i>Computational Fluid Dynamics (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
	<i>CI di calcolo numerico+Computational Fluid Dynamics (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
	<i>Computational Fluid Dynamics (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
	ING-IND/07 - Propulsione aerospaziale		
	<i>Motori aeronautici e propulsione (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>		
	ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici		
	ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia		
	ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale		
	<i>GESTIONE AZIENDALE E DI SISTEMI LOGISTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
	MAT/08 - Analisi numerica		
	<i>CALCOLO NUMERICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
	<i>CI di calcolo numerico+Computational Fluid Dynamics (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
	<i>Calcolo numerico (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
A13	SECS-S/01 - Statistica	0 - 18	0 - 18
	<i>INDUSTRIAL STATISTICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>		
	<i>INDUSTRIAL STATISTICS (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>		
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica		
	<i>INDUSTRIAL STATISTICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>		
	<i>INDUSTRIAL STATISTICS (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>		
Totale attività Affini		12	12 - 50
Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		12	12 - 12
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro -	-	-
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		25	25 - 34
CFU totali per il conseguimento del titolo	120		
CFU totali inseriti nel curriculum Generale:	120	82	167

Piano degli studi Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (percorso Generale) aa 2019/20 (CL LM 33)

Insegnamento	SSD	Anno	Semestre	Codice corso	CL att.	Docente
Computational mechanics of solids and structures	ICAR/08	2	2	60039-ENG	CE	Rosalba Ferrari
Costruzioni in acciaio	ICAR/09	2	1	39043	CE	Andrea Belleri
Tecnica delle costruzioni A	ICAR/09	2	1	39042	CE	Alessandra Marini
Computational fluid dynamics	ING-IND/06	2	1	39070-ENG	MM	Francesco Bassi
CI Computational fluid dynamics + Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	ING-IND/06+ING-IND/08	2	1+2	39104-ENG	MM	Francesco Bassi + Marco Savini
CI Computational fluid dynamics+Tecnologie delle energie rinnovabili	ING-IND/06+ING-IND/09	2	1+2	39102-ENG	MM	Francesco Bassi + Giuseppe Franchini
Motori aeronautici e propulsione	ING-IND/07	2	1	39119	MM	Marco Savini
Motori aeronautici e propulsione	ING-IND/08	2	1	39119	MM	Marco Savini
Motori aeronautici	ING-IND/08	2	1	39120	MM	Marco Savini
Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	ING-IND/08	2	1	39045	MM	Marco Savini
Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	ING-IND/08	2	2	39046-ENG	MM	Marco Savini
CI Internal combustion engines and vehicle aerodynamics + Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	ING-IND/08	2	2+1	39103-ENG	MM	Marco Savini
C.I. Combustione e trattamento degli effluenti gassosi + Tecnologie delle energie rinnovabili	ING-IND/08+ING-IND/09	2	1+2	39044	MM	Marco Savini + Giuseppe Franchini
Experimental techniques and performance test methods for power plants and fluid machinery	ING-IND/09	2	2	39047-ENG	MM	Giovanna Barigozzi
Sistemi energetici	ING-IND/09	1	1	39069	MM	Giuseppe Franchini
C.I. Sistemi energetici + Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	ING-IND/09	1	1+2	39048	MM	Silvia Ravelli + Giuseppe Franchini
Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	ING-IND/09	1	2	39111	MM	Silvia Ravelli
Tecnologie delle energie rinnovabili	ING-IND/09	2	2	39071	MM	Giuseppe Franchini
Progettazione di impianti termotecnici	ING-IND/10	2	2	39096	MM	da definire
Termofluidodinamica	ING-IND/10	1	1	39020	MM	Gianpietro Cossali + Lorenzo Botti
C.I. Termofluidodinamica + Trasmissione del calore	ING-IND/10	1	1	39037	MM	Gianpietro Cossali + Lorenzo Botti
Trasmissione del calore	ING-IND/10	1	1	39021	MM	Gianpietro Cossali
Experimental techniques and performance test methods for power plants and fluid machinery	ING-IND/12	2	2	39047-ENG	MM	Giovanna Barigozzi
Misure dimensionali e collaudi di produzione	ING-IND/12	1	2	39015	MM	da definire
Azionamenti dei sistemi meccanici	ING-IND/13	2	2	39038	MM	Bruno Zappa
Sistemi meccatronici 2	ING-IND/13	2	1	39053	MM	Paolo Righettini
Vehicle dynamics and safety	ING-IND/13	2	2	23050-ENG	MM	Vittorio Lorenzi+ docente straniero
C.I. Progettazione funzionale + Mechanical vibrations (modulo di Mechanical vibrations)	ING-IND/13	1	2	39054-ENG	MM	Paolo Righettini
C.I. Progettazione funzionale + Mechanical vibrations (modulo di Progettazione funzionale di sistemi meccanici)	ING-IND/13	1	1	39054-ENG	MM	Paolo Righettini
Meccanismi e trasmissioni	ING-IND/13	2	2	39050	MM	Roberto Strada
Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	ING-IND/13	2	1	39052	IM	Vittorio Lorenzi
C.I. Azionamenti dei sistemi + meccanica dei robot	ING-IND/13	1	2+1	39003	MM	BrunoZappa
C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici e meccatronici (modulo di Progettazione funzionale dei sistemi meccanici)	ING-IND/13	1	1	39072-ENG	MM	Paolo Righettini
C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici e meccatronici (modulo di Functional design of mechatronic systems)	ING-IND/13	1	2	39072-ENG	MM	Roberto Strada
C.I. Mechanical vibrations + Modellistica (modulo di Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici)	ING-IND/13	1	1	39016-ENG	MM	Vittorio Lorenzi

percorsi consigliati							
Energia e Ambiente		Meccatronica		Produzione		Progettazione	
Posizione	CFU	Posizione	CFU	Posizione	CFU	Posizione	CFU
		10,11	6	11	6	10	6
						11	6
						11	6
10,11	6	10,11	6			11	6
9	12						
9	12						
7IB	3						
7IA	5						
						11	6
10,11	6						
10,11	6	10,11	6			11	6
9	12						
9	12						
8IA	4						
				1	9	1	9
1	14						
10,11	6						
10,11	6						
10,11	6						
				11	6	5	6
2	12						
		8	6	4	6		
8IB	3						
				6,10	6	10	6
						11	6
						11	6
10,11	6	10,11	6			11	6
						6IA	6
						6IB	5
		9	6			8,9	6
						8,9	6
		4I	11				
		3IA	6				
		3IB	3				
		2IB	6				

Piano degli studi Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (percorso Generale) aa 2019/20 (CL LM 33)

Insegnamento	SSD	Anno	Semestre	Codice corso	CL att.	Docente
C.I. Mechanical vibrations + Modellistica (modulo di Mechanical vibrations)	ING-IND/13	1	2	39016-ENG	MM	Paolo Righettini
C.I. Progettazione CAD 3D + Mechanical vibrations (modulo di Mechanical vibrations)	ING-IND/13	1	2	39157-ENG	MM	Paolo Righettini
C.I. Progettazione CAD 3D + Progettazione funzionale di sistemi meccanici (modulo di Progettazione funzionale dei sistemi meccanici)	ING-IND/13	1	1	39163	MM	Paolo Righettini
C.I. Progettazione CAD 3D + Meccanismi e trasmissione (modulo di Meccanismi e trasmissioni)	ING-IND/13	1	2	39158	MM	Roberto Strada
C.I. Sistemi meccatronici 2 + Laboratorio (modulo Laboratorio di sistemi meccatronici 2) 3 cfu	ING-IND/13	2	2	39162	IM	Bruno Zappa
C.I. Sistemi meccatronici 2 + Laboratorio (modulo di Sistemi meccatronici 2) 6 cfu	ING-IND/13	2	1	39162	MM	Paolo Righettini
Meccanica dei robot	ING-IND/13	2	1	39051	MM	Bruno Zappa
Progettazione funzionale di sistemi meccanici	ING-IND/13	2	1	39073	MM	Paolo Righettini
Mechanical vibrations	ING-IND/13	2	2	39074-ENG	MM	Paolo Righettini
C.I. Costruzione di macchine II + Progettazione FEM	ING-IND/14	1	2	39004	MM	Sergio Baragetti
Progetto di macchine	ING-IND/14	2	2	39055	MM	Giuseppe Tratta
C.I. Progettazione CAD 3D + Costruzione di macchine II (modulo di Costruzione di macchine II)	ING-IND/14	1	2	39156	MM	Sergio Baragetti
Costruzione di macchine II	ING-IND/14	1	2	39023	MM	Sergio Baragetti
Progettazione FEM	ING-IND/14	2	2	39056	MM	Sergio Baragetti
C.I. Progettazione CAD 3D + Innovazione di prodotto e di processo (modulo di Progettazione CAD 3D)	ING-IND/15	1	2	39155	MM	Daniele Regazzoni
C.I. Progettazione CAD 3D + Innovazione di prodotto e di processo (modulo di Innovazione di prodotto e processo)	ING-IND/15	1	1	39155	MM	Davide Russo
Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	ING-IND/15	2	2	37008	GM	Caterina Rizzi
C.I. Progettazione CAD 3D + Mechanical vibrations (modulo di Progettazione CAD 3D)	ING-IND/15	1	2	39157-ENG 39158 39163	MM	Daniele Regazzoni
C.I. Progettazione CAD 3D + Costruzione di macchine II (modulo di Progettazione CAD 3D)	ING-IND/15	1	2	39156	MM	Daniele Regazzoni
Innovazione di prodotto e di processo	ING-IND/15	2	1	39075	MM	Davide Russo
Gestione industriale della qualità II	ING-IND/16	2	2	37006	MM	Claudio Giardini
Studi di fabbricazione	ING-IND/16	2	2	39057	GM	Chiara Ravasio
Sistemi di gestione per la qualità	ING-IND/16	1	2	95014	G	Gianluca D'Urso
Tecnologie di Formatura (Plasticità + Fonderia)	ING-IND/16	2	1	39058 39105 (6cfu) 39106 (6 cfu)	MM	Giancarlo Maccarini
Tecnologie innovative di lavorazione	ING-IND/16	1	2	39025	MM	Chiara Ravasio
C.I. Tecnologie innovative di lavorazione (5cfu) + Progettazione degli impianti (6 cfu)	ING-IND/16+ING-IND/17	1*	2	39009 (11 cfu) 39078 (12 cfu)	MM	Chiara Ravasio + Sergio Cavalieri
Gestione degli impianti industriali - Lean manufacturing (modulo di Gestione degli impianti industriali) + (Lean manufacturing)	ING-IND/17	2	2	39061-ENG	MM	Paolo Gaiardelli
Lean manufacturing	ING-IND/17	2	2	39122-ENG	MM	Paolo Gaiardelli
Gestione della produzione industriale	ING-IND/17	2	2	39062	I	Fabiana Pirola
Progettazione degli impianti industriali	ING-IND/17	1	2	39024	MM	Sergio Cavalieri
Corrosione e protezione dei materiali	ING-IND/22	1	1	39010 (6cfu) 39030 (9cfu)	MM	Tommaso Pastore
Materiali polimerici, compositi e ceramici	ING-IND/22	1	1	39013	MM	Marina Cabrini
Science and technology of light alloys	ING-IND/22	2	2	39109-ENG	MM	Sergio Lorenzi
Applicazioni ingegneristiche in ambito biomedico	ING-IND/34	2	1	39063	MM	Andrea Remuzzi
Gestione aziendale e dei sistemi logistici	ING-IND/35	2	2	39076	G	Matteo Kalchschmidt
Elettronica industriale	ING-INF/01	2	1	39066	I	Massimo Manghisoni
Elettronica e misure industriali	ING-INF/01	1	2	39027	IM	Valerio Re
Sensori	ING-INF/01	2	1	38058	IM	Gianluca Traversi
Controlli automatici	ING-INF/04	2	1	39067	IM	Fabio Previdi
Fondamenti di automatica	ING-INF/04	1	1	39028	I	Fabio Previdi
Intelligenza artificiale	ING-INF/05	2	2	38066	IM	da definire
Robotica	ING-INF/05	2	1	39068	IM	Davide Brugali

Energia e Ambiente		Meccatronica		Produzione		Progettazione	
Posizione	CFU	Posizione	CFU	Posizione	CFU	Posizione	CFU
		2IA	6				
4IB	6			5IB	6		
4IB	6						
4IB	6						
		5IA	3				
		5IB	6				
				11	6		
				11	6		
				11	6		
						7I	14
		10,11	6	11	6	8,9,11	6
		1IB	6	5IB	6		
5,6,10,11	6			11	6		
		9	6				
						4IA	6
						4IB	8
				11	6	8,9,11	6
4IA	6			5IA	6		
		1IA	6	5IA	6		
		9	6	11	6		
				7,10,11	6	11	6
				11	6	11	6
				7	6		
				9	12	11	6
5,6,10,11	6	8	6				
				2I	12	2I*	11
				8	11		
				11	6		
		9	6	10	6		
5,6,10,11	6	8	6				
3	6	8	6	3	9	3	6
3	6	10,11	6	11	6	11	6
				11	6		
10,11	6	10,11	6	11	6	11	6
		8,10,11	6	10	6	10	6
						10	6
		6	9				
		10,11	6				
		10,11	6				
		7	9				
		10,11	6				
		10,11	6				

Piano degli studi Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (percorso Generale) aa 2019/20 (CL LM 33)

Insegnamento	SSD	Anno	Semestre	Codice corso	CL att.	Docente
Calcolo numerico	MAT/08	2	1	39064	MM	da definire
C.I. Calcolo numerico + Computational fluid dynamics	MAT/08+ING-IND/06	2	1	39065-ENG	MM	da definire + Francesco Bassi
Industrial Statistics	SECS-S/02 SECS-S/01	1	2	37155-ENG	GMI	Ilia Negri + docente straniero
crediti a scelta dello studente						
abilità informatiche e telematiche				39077		
prova finale				39002		
Totale						

L'allievo dovrà scegliere 11 insegnamenti.

Accanto alla denominazione di ogni insegnamento vi è la "posizione" in cui l'insegnamento può essere scelto.

Quindi l'allievo dovrà scegliere un insegnamento in "posizione" 1, uno in "posizione" 2, uno in "posizione" 3, ecc. Fino alla posizione 11.

I corsi integrati sono contraddistinti da una "I" dopo il numero indicante la posizione, seguito dalla lettera A o B. L'allievo dovrà combinare due insegnamenti con la stessa posizione uno con lettera A e l'altro con lettera B.

* l'insegnamento 2I per il solo percorso Progettazione è un insegnamento del secondo anno

L'esame n. 12 può essere sostituito dal tirocinio curriculare previa valutazione da parte del Consiglio di Corso di Studio

Nei 12 cfu a scelta possono essere riconosciuti 6 fu maturati in attività di Summer School riconosciute dal Consiglio di Corso di Studio

Energia e Ambiente		Meccatronica		Produzione		Progettazione	
Posizione	CFU	Posizione	CFU	Posizione	CFU	Posizione	CFU
10,11	6	10,11	6	11	6	10	6
9	12						
		10,11	6	6,10	6	10	6
12	12	12	12	12	12	12	12
	1		1		1		1
	12		12		12		12
	120		120		120		120

**Piano degli studi Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
(percorso Smart Technology Engineering) - aa 2019/20 (CL LM 33)**

insegnamenti 1° anno:

Nr.	Sem.	SSD	Insegnamenti	CFU	codice corso	docente
1	1	ING-IND/09	Sustainable energy	9	39164-ENG	Silvia Ravelli
2	2	ING-IND/15	Virtual and physical prototyping	6	39165-ENG	Daniele Regazzoni
3	2	ING-IND/13	Mechatronic systems design 3 CFU Mechatronic systems design 3 CFU Functional design of mechatronic systems (mutuato da LM Meccanica)	6	39166-ENG	Paolo Righettini
						Roberto Strada
4	1	ING-IND/10	Thermal physics for advanced technology	6	39167-ENG	Simona Tonini
5	1	ING-INF/01	Smart sensors and electronic systems 2 CFU smart sensors 6 CFU Biomedical sensors (mutuato da LM ITS)	8	39168-ENG	Gianluca Traversi
						Valerio Re
6	1	ING-INF/05	Embedded and real-time systems (mutuato da LT Informatica)	6	21038-ENG	Davide Brugali
7	2	ING-INF/04	Data science and automation	6	39170-ENG	da definire
8	2	ING-IND/22	Materials for advanced engineering applications	6	39171-ENG	da definire
Totale CFU				53		
12a			6 CFU A SCELTA TRA:			
		ING-INF/05	Robotica	6	39068	Davide Brugali
		ING-IND/14	Progettazione FEM		39056	Sergio Baragetti
		ING-IND/06	Computational fluid dynamics		39070-ENG	Francesco Bassi
		ICAR/08	Computational mechanics of solids and structures		60039-ENG	Rosalba Ferrari
e altri insegnamenti a scelta previsti nella Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica						

gli insegnamenti del 2° anno verranno attivati nell'aa 20-21

2 LABORATORI A SCELTA TRA:

LABORATORIO SMART BUILDINGS			CFU	codice	
9	2	ICAR/08	3	39172-ENG	C.I Structural monitoring, safety and risk analysis
	2	ICAR/09			
10	2	ING-IND/09	6	39173-ENG	Smart energy buildings and building
11	2	ING-IND/33	6	39174-ENG	Automation
			21		
LABORATORIO SMART MANUFACTURING AND PROCESSING					
9	2	ING-IND/13	6	39175-ENG	Robotics
10	2	ING-IND/17	6	39176-ENG	Industrial manufacturing
11	2	ING-IND/16	6	39177-ENG	C.I advanced production systems and advanced materials
	2	ING-IND/22	3		
			21		
LABORATORIO SMART THINGS AND HUMANS					
9	2	ING-IND/15	6	39178-ENG	Virtual humans
10	2	ING-IND/10	6	39179-ENG	Microfluidic devices
11	2	ING-INF/01	6	39180-ENG	C.I. Wearable devices + embedded systems
	2	ING-INF/05	3		
			21		
LABORATORIO SMART MOBILITY AND DRIVING					
9	2	ING-IND/08	6	39181-ENG	Propulsion
10	2	ING-IND/06	6	39182-ENG	Vehicle aerodynamics
11	2	ING-IND/13	6	39183-ENG	Vehicle dynamic and safety
	2	ING-IND/32	3		Electric vehicles
			21		
SCELTA			6		
Abilità informatiche			1		
Prova finale			12		

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Energia e Ambiente

Posizione	CFU		Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
1	14	X	1	1+2	C.I. Sistemi energetici + Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	39048	ING-IND/09
2	12	X	1	1	C.I. Termofluidodinamica + Trasmissione del calore	39037	ING-IND/10
3	6		1	1	Corrosione e protezione dei materiali	39010	ING-IND/22
			1	1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22
4	12		1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Mechanical vibrations	39157-ENG	ING-IND/15 + ING-IND/13
			1	1+2	C.I. Progettazione CAD 3D + Progettazione funzionale di sistemi meccanici	39163	ING-IND/15 + ING-IND/13
			1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Meccanismi e trasmissione	39158	ING-IND/15 + ING-IND/13
5	6		1	2	Costruzione di macchine 2	39023	ING-IND/14
			1	2	Tecnologie innovative di lavorazione	39025	ING-IND/16
			1	2	Progettazione degli impianti industriali	39024	ING-IND/17
6	6		1	2	Costruzione di macchine 2	39023	ING-IND/14
			1	2	Tecnologie innovative di lavorazione	39025	ING-IND/16
			1	2	Progettazione degli impianti industriali	39024	ING-IND/17
7	8	X	2	1	Motori aeronautici e propulsione	39119	ING-IND/07 (3) + ING-IND/08 (5)
8	7	X	2	2	Experimental techniques and performance test methods for power plants and fluid machinery	39047-ENG	ING-IND/09 (4) + ING-IND/12 (3)
9	12		2	2+1	C.I. Combustione e trattamento degli effluenti gassosi + Tecnologie delle energie rinnovabili	39044	ING-IND/08 + ING-IND/09
			2	1	C.I. Calcolo numerico + Computational fluid dynamics	39065-ENG	MAT/08 + ING-IND/06
			2	1	C.I. Computational fluid dynamics + Tecnologie delle energie rinnovabili	39102-ENG	ING-IND/06 + ING-IND/09
			2	2+1	C.I. Internal combustion engines and vehicle aerodynamics + Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	39103-ENG	ING-IND/08
			2	1+2	C.I. Computational fluid dynamics + Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39104-ENG	ING-IND/06 + ING-IND/08
10	6		2	1	Computational fluid dynamics	39070-ENG	ING-IND/06
			2	1	Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	39045	ING-IND/08
			2	2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08
			2	2	Tecnologie delle energie rinnovabili	39071	ING-IND/09
			1	2	Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	39111	ING-IND/09
			2	2	Progettazione di impianti termotecnici	39096	ING-IND/10
			2	2	Vehicle dynamics and safety	23050-ENG	ING-IND/13
			1	2	Costruzione di macchine 2	39023	ING-IND/14
			1	2	Tecnologie innovative di lavorazione	39025	ING-IND/16
			1	2	Progettazione degli impianti industriali	39024	ING-IND/17
			2	1	Computational fluid dynamics	39070-ENG	ING-IND/06
			2	1	Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	39045	ING-IND/08

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Energia e Ambiente

Posizione	CFU	Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
11	6	2	2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08
		2	2	Tecnologie delle energie rinnovabili	39071	ING-IND/09
		1	2	Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	39111	ING-IND/09
		2	2	Progettazione di impianti termotecnici	39096	ING-IND/10
		2	2	Vehicle dynamics and safety	23050ENG	ING-IND/13
		1	2	Costruzione di macchine 2	39023	ING-IND/14
		1	2	Tecnologie innovative di lavorazione	39025	ING-IND/16
		1	2	Progettazione degli impianti industriali	39024	ING-IND/17
		2	1	Applicazioni ingegneristiche in campo biomedico	39063	ING-IND/34
		2	1	Calcolo numerico	39064	MAT/08
12	12					
	1	X		Abilità informatiche	39077	
	12	X		Prova finale	39002	

TOT 120

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Meccatronica

Posizione	CFU		Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
1	12	X	1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Costruzione di macchine 2	39156	ING-IND/15 + ING-IND/14
2	12	X	1	1+2	C.I. Mechanical vibrations + Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39016-ENG	ING-IND/13
3	9	X	1	1+2	C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici e meccatronici	39072-ENG	ING-IND/13
4	11	X	1	2+1	C.I. Azionamenti dei sistemi meccanici + Meccanica dei robot	39003	ING-IND/13
5	9	X	2	2+1	C.I. Sistemi meccatronici 2 + Laboratorio di sistemi meccatronici 2	39162	ING-IND/13
6	9	X	1	2	Elettronica e misure industriali	39027	ING-INF/01
7	9	X	1	1	Fondamenti di automatica	39028	ING-INF/04
8	6		2	1	Trasmissione del calore	39021	ING-IND/10
			2	2	Tecnologie innovative di lavorazione	39025	ING-IND/16
			2	2	Progettazione degli impianti industriali	39024	ING-IND/17
			2	1	Corrosione e protezione dei materiali	39010	ING-IND/22
			2	2	Gestione aziendale e dei sistemi logisitici	39076	ING-IND/35
9	6		2	2	Meccanismi e trasmissioni	39050	ING-IND/13
			2	2	Progettazione FEM	39056	ING-IND/14
			2	1	Innovazione di prodotto e di processo	39075	ING-IND/15
			2	2	Gestione della produzione industriale	39062	ING-IND/17
10	6		2	2	Computational mechanics of solid and structures	60039-ENG	ICAR/08
			2	1	Computational fluid dynamics	39070-ENG	ING-IND/06
			2	2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08
			2	2	Vehicle dynamics and safety	23050-ENG	ING-IND/13
			2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14
			1	1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22
			2	1	Applicazioni ingegneristiche in campo biomedico	39063	ING-IND/34
			2	2	Gestione aziendale e dei sistemi logisitici	39076	ING-IND/35
			2	1	Sensori	38058	ING-INF/01
			2	1	Controlli automatici	39067	ING-INF/04
			2	2	Intelligenza artificiale	38066	ING-INF/05
			2	1	Robotica	39068	ING-INF/05
	2	1	Calcolo numerico	39064	MAT/08		

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Meccatronica

Posizione	CFU	Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
		1	2	Industrial statistics	37155-ENG	SECS-S/01 SECS-S/02
11	6	2	2	Computational mechanics of solid and structures	60039-ENG	ICAR/08
		2	1	Computational fluid dynamics	39070-ENG	ING-IND/06
		2	2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08
		2	2	Vehicle dynamics and safety	23050-ENG	ING-IND/13
		2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14
		1	1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22
		2	1	Applicazioni ingegneristiche in campo biomedico	39063	ING-IND/34
		2	2	Gestione aziendale e dei sistemi logisitici	39076	ING-IND/35
		2	1	Sensori	38058	ING-INF/01
		2	1	Controlli automatici	39067	ING-INF/04
		2	2	Intelligenza artificiale	38066	ING-INF/05
		2	1	Robotica	39068	ING-INF/05
		2	1	Calcolo numerico	39064	MAT/08
		1	2	Industrial statistics	37155-ENG	SECS-S/01 SECS-S/02
12	12					
	1	X		Abilità informatiche	39077	
	12	X		Prova finale	39002	

TOT 120

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Produzione

Posizione	CFU		Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
1	9	X	1	1	Sistemi energetici	39069	ING-IND/09
2	12	X	1	2	C.I. Tecnologie innovative di lavorazione + Progettazione degli impianti industriali	39078	ING-IND/16 + ING-IND/17
3	9	X	1	1	Corrosione e protezione dei materiali	39030	ING-IND/22
4	6	X	1	1	Trasmissione del calore	39021	ING-IND/10
5	12		1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Mechanical vibrations	39157-ENG	ING-IND/15 + ING-IND/13
			1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Costruzione di macchine 2	39156	ING-IND/15 + ING-IND/14
6	6		1	2	Misure dimensionali e collaudi di produzione	39015	ING-IND/12
			1	2	Industrial statistics	37155-ENG	SECS-S/01 SECS-S/02
7	6		1	2	Sistemi di gestione per la qualità	95014	ING-IND/16
			2	2	Gestione industriale della qualità II *	37006	ING-IND/16
8	11	X	2	2	Gestione degli impianti industriali - Lean manufacturing (modulo di Gestione degli impianti industriali) + (Lean manufacturing)	39061-ENG	ING-IND/17
9	12	X	2	1	Tecnologie di formatura (plasticità + fonderia)	39058	ING-IND/16
10	6		1	2	Misure dimensionali e collaudi di produzione	39015	ING-IND/12
			2	2	Gestione industriale della qualità II	37006	ING-IND/16
			2	2	Gestione della produzione industriale	39062	ING-IND/17
			2	2	Gestione aziendale e dei sistemi logistici	39076	ING-IND/35
			1	2	Industrial statistics	37155-ENG	SECS-S/01 SECS-S/02
11	6		2	2	Computational mechanics of solids and structures	60039-ENG	ICAR/08
			1	1	Termofluidodinamica	39020	ING-IND/10
			1	1	Meccanica dei robot	39051	ING-IND/13
			1	1	Progettazione funzionale di sistemi meccanici	39073	ING-IND/13
			1	2	Mechanical vibrations	39074-ENG	ING-IND/13
			2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14
			1	2	Costruzione di macchine 2	39023	ING-IND/14
			2	2	Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008	ING-IND/15
			2	1	Innovazione di prodotto e di processo	39075	ING-IND/15
			2	2	Gestione industriale della qualità II	37006	ING-IND/16
			2	2	Studi di fabbricazione	39057	ING-IND/16
			2	2	Lean manufacturing	39122-ENG	ING-IND/17
			1	1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22
			2	2	Science and technology of light alloys	39109-ENG	ING-IND/22
	2	1	Applicazioni ingegneristiche in campo biomedico	39063	ING-IND/34		

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Produzione

Posizione	CFU	Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
		2	1	Calcolo numerico	39064	MAT/08
12	12					
	1	X		Abilità informatiche	39077	
	12	X		Prova finale	39002	

TOT 120

** solo per gli studenti che avessero già sostenuto Gestione della qualità*

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Progettazione

Posizione	CFU		Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
1	9	X	1	1	Sistemi energetici	39069	ING-IND/09
2	11	X	2	2	C.I. Tecnologie innovative di lavorazione + Progettazione degli impianti industriali	39009	ING-IND/16 (5) + ING-IND/17 (6)
3	6	X	1	1	Corrosione e protezione dei materiali	39010	ING-IND/22
4	14	X	1	1+2	C.I. Progettazione CAD 3D + Innovazione di prodotto e di processo	39155	ING-IND/15
5	6	X	1	1	Termofluidodinamica	39020	ING-IND/10
6	11	X	1	1+2	C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici + Mechanical vibrations	39054-ENG	ING-IND/13
7	14	X	1	2	C.I. Costruzione di macchine 2 + Progettazione FEM	39004	ING-IND/14
8	6		2	2	Meccanismi e trasmissioni	39050	ING-IND/13
			2	1	Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39052	ING-IND/13
			2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14
			2	2	Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008	ING-IND/15
9	6		2	2	Meccanismi e trasmissioni	39050	ING-IND/13
			2	1	Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39052	ING-IND/13
			2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14
			2	2	Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008	ING-IND/15
10	6		2	2	Computational mechanics of solids and structures	60039-ENG	ICAR/08
			1	2	Misure dimensionali e collaudi di produzione	39015	ING-IND/12
			2	2	Gestione aziendale e dei sistemi logistici	39076	ING-IND/35
			2	1	Elettronica industriale	39066	ING-INF/01
			2	1	Calcolo numerico	39064	MAT/08
			1	2	Industrial statistics	37155-ENG	SECS-S/01 SECS-S/02
11	6		2	1	Costruzioni in acciaio	39043	ICAR/09
			2	1	Tecnica delle costruzioni A	39042	ICAR/09
			2	1	Computational fluid dynamics	39070-ENG	ING-IND/06
			2	1	Motori aeronautici	39120	ING-IND/08
			2	2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08
			1	2	Azionamenti dei sistemi meccanici	39038	ING-IND/13
			2	1	Sistemi mecatronici 2	39053	ING-IND/13
			2	2	Vehicle dynamics and safety	23050-ENG	ING-IND/13

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

Percorso: Progettazione

Posizione	CFU	Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD
		2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14
		2	2	Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008	ING-IND/15
		2	2	Gestione industriale della qualità II	37006	ING-IND/16
		2	2	Studi di fabbricazione	39057	ING-IND/16
		2	1	Tecnologie di formatura (plasticità + fonderia)	39105/39106	ING-IND/16
		1	1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22
		2	1	Applicazioni ingegneristiche in campo biomedico	39063	ING-IND/34
12	12					
	1	X		Abilità informatiche	39077	
	12	X		Prova finale	39002	

TOT 120

Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	CFU
2	2	Meccanica computazionale dei solidi e delle strutture	60039	ICAR/08	6
2	1	Tecnica delle costruzioni A	39042	ICAR/09	6
2	1	Costruzioni in acciaio	39043	ICAR/09	6
2	1	Computational fluid dynamics	39070	ING-IND/06	6
2	1	C.I. Computational fluid dynamics + Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39104-ENG	ING-IND/06 + ING-IND/08	12
2	1	C.I. Computational fluid dynamics + Tecnologie delle energie rinnovabili	39102	ING-IND/06 + ING-IND/09	12
2	1	Motori aeronautici e propulsione	39119	ING-IND/07 + ING-IND/08	8
2	2	Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	39045	ING-IND/08	6
2	2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08	6
2	1	Motori aeronautici	39120	ING-IND/08	6
2	1+2	C.I. MCI e aerodinamica del veivolo + Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	39103	ING-IND/08	12
2	2+1	C.I. Combustione e trattamento degli effluenti gassosi + Tecnologie delle energie rinnovabili	39044	ING-IND/08 + ING-IND/09	12
1	1+2	C.I. Sistemi energetici e Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	39048	ING-IND/09	14
1	2	Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente	39111	ING-IND/09	6
2	1	Tecnologie delle energie rinnovabili	39071	ING-IND/09	6
1	1	Sistemi energetici	39069	ING-IND/09	9
2	2	Experimental techniques and performance test methods for power plants and fluid machinery -	39047-ENG	ING-IND/09 + ING-IND/12	7
1	1	Termofluidodinamica	39020	ING-IND/10	6
1	1	Trasmissione del calore	39021	ING-IND/10	6
1	1	C.I. Termofluidodinamica e trasmissione del calore	39037	ING-IND/10	12
1 o 2	2	Progettazione di impianti termotecnici	39096	ING-IND/10	6
1	2	Misure dimensionali e collaudi di produzione	39015	ING-IND/12	6
1	2+1	C.I. Azionamenti dei sistemi meccanici + Meccanica dei robot	39003	ING-IND/13	11
1	1+2	C.I. Mechanical vibrations + Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39016-ENG	ING-IND/13	12
1	2	Azionamenti dei sistemi meccanici	39038	ING-IND/13	6
2	2+1	C.I. Sistemi mecatronici 2 + Laboratorio di sistemi mecatronici 2	39049	ING-IND/13	9
1	2+1	C.I. Azionamenti dei sistemi meccanici + Meccanica dei robot	39003	ING-IND/13	11
2	2	Meccanismi e trasmissioni	39050	ING-IND/13	6
1	1	Meccanica dei robot	39051	ING-IND/13	6
2	1	Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39052	ING-IND/13	6
2	1	Sistemi mecatronici 2	39053	ING-IND/13	6
1	1+2	C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici + Mechanical vibrations	39054-ENG	ING-IND/13	11
1	1+2	C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici e mecatronici	39072	ING-IND/13	9

Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	CFU
1	1	Progettazione funzionale di sistemi meccanici	39073	ING-IND/13	6
1	2	Mechanical vibrations	39074-ENG	ING-IND/13	6
2	2	Vehicle dynamics and safety	23050ENG	ING-IND/13	6
1	2	C.I. Costruzione di macchine 2 + Progettazione FEM	39004	ING-IND/14	14
1	2	Costruzione di macchine 2	39023	ING-IND/14	6
2	2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14	6
2	2	Progettazione FEM	39056	ING-IND/14	6
2	2	Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008	ING-IND/15	6
1	1+2	C.I. Progettazione CAD 3D + Innovazione di prodotto e di processo	39007	ING-IND/15	14
2	1	Innovazione di prodotto e di processo	39075	ING-IND/15	6
1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Mechanical vibrations	39008-ENG	ING-IND/15 + ING-IND/13	12
1	1+2	C.I. Progettazione CAD 3D + Progettazione funzionale di sistemi meccanici	39100	ING-IND/15 + ING-IND/13	12
1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Meccanismi e trasmissioni	39101	ING-IND/15 + ING-IND/13	12
1	2	C.I. Progettazione CAD 3D + Costruzione di macchine 2	39006	ING-IND/15 + ING-IND/14	12
2	2	Gestione industriale della qualità II	37006	ING-IND/16	6
1	1	Sistemi di gestione per la qualità	95014	ING-IND/16	6
1	2	Tecnologie innovative di lavorazione	39025	ING-IND/16	6
2	2	Studi di fabbricazione	39057	ING-IND/16	6
2	1	Tecnologie di formatura (plasticità + fonderia)	39058	ING-IND/16	12
2	1	Tecnologie di formatura (plasticità)	39105	ING-IND/16	6
2	1	Tecnologie di formatura (fonderia)	39106	ING-IND/16	6
2	2	C.I. Tecnologie innovative di lavorazione + Progettazione degli impianti industriali *	39009(11cfu) 39078(12cfu)	ING-IND/16 + ING-IND/17	12
1	2	Progettazione degli impianti industriali	39024	ING-IND/17	6
2	2	Gestione degli impianti industriali - Lean manufacturing (modulo di gestione degli impianti industriali) + (Lean manufacturing)	39061-ENG	ING-IND/17	11
2	2	Gestione della produzione industriale	39062	ING-IND/17	6
1	1	Corrosione e protezione dei materiali	39010	ING-IND/22	6
1	1	Corrosione e protezione dei materiali	39030	ING-IND/22	9
1	1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22	6
2	2	Science and technology of light alloys	39109-ENG	ING-IND/22	6
2	1	Applicazioni ingegneristiche in campo biomedico	39063	ING-IND/34	6
2	2	Gestione aziendale e dei sistemi logistici	39076	ING-IND/35	6
2	1	Sensori	38058	ING-INF/01	6
1	2	Elettronica e misure industriali	39027	ING-INF/01	6

Anno	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	CFU
2	1	Elettronica industriale	39066	ING-INF/01	6
1	1	Fondamenti di automatica	39028	ING-INF/04	6
2	1	Controlli automatici	39067	ING-INF/04	6
2	2	Intelligenza artificiale	38066	ING-INF/05	6
2	1	Robotica	39068	ING-INF/05	6
2	1	Calcolo numerico	39064	MAT/08	6
2	1	C.I. Calcolo numerico + Computational fluid dynamics	39065-ENG	MAT/08 + ING-IND/06	12
1	2	Industrial statistics	37155-ENG	SECS-S/01 SECS-S/02	6

* Vale 11 cfu nel percorso Progettazione