

Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Biomedica

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA BIOMEDICA

Referente del Corso di Laurea – Prof. Andrea Corvi
Tel. 055/4796506 e-mail: andrea.corvi@unifi.it

Figura professionale

Lo scopo del Corso è quello di preparare tecnici di elevato livello in grado di analizzare e risolvere problemi in biologia e medicina fornendo contributi per una crescita globale della qualità della vita.

L'ingegnere biomedico sarà in grado di:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, con particolare riferimento al settore biomedico, della matematica e delle altre scienze di base ed essere capace di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria più complessi o che comunque richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore delle scienze della vita;
- 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;

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialisti del Corso 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 che nelle amministrazioni pubbliche che hanno come obiettivo il ripristino e il mantenimento della salute e l'innalzamento della qualità della vita. I laureati specialisti saranno in grado di interagire con i professionisti sanitari, nell'ambito delle rispettive competenze, nelle applicazioni diagnostiche e terapeutiche. I laureati specialisti potranno trovare occupazione presso: industrie del settore biomedico e farmaceutico, produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature e impianti medicali, di telemedicina; laboratori clinici specializzati.

Informazioni generali

Per essere ammessi al Corso occorre il possesso della laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Coloro che abbiano conseguito, presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Firenze, la Laurea in Ingegneria Elettronica / curriculum Biomedica oppure la Laurea in Ingegneria Meccanica / orientamento Biomeccanica sono ammessi al Corso senza debiti formativi.

Coloro che abbiano conseguito, presso la Facoltà di Ingegneria di Firenze, la laurea in Ingegneria Elettronica / curriculum Automazione o Progettazione Elettronica, oppure la laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni oppure la Laurea in Ingegneria Informatica oppure la Laurea in Ingegneria dell'Informazione oppure la Laurea in Ingegneria Meccanica sono ammessi al corso con debiti formativi, a seconda del piano di studi seguito.

Per altri percorsi formativi, al fine di definire gli eventuali debiti formativi, la struttura didattica competente valuterà il possesso dei necessari requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione e in tal caso indicherà agli studenti un percorso formativo integrativo.

Alcuni corsi sono a comune con insegnamenti della laurea triennale. Per i corsi a comune l'anno di collocazione e la parte corrispondente sono indicati nella tabelle dei corsi a comune.

Per quanto riguarda le attività formative a scelta libera (11 o 6 CFU, rispettivamente, per chi proviene dalle sopraindicate lauree in Ingegneria Elettronica / curriculum Biomedica o in Ingegneria Meccanica / orientamento Biomeccanica), lo studente ha la facoltà di scegliere anche insegnamenti non compresi fra quelli proposti dal Corso di Laurea ed in tal caso dovrà presentare un piano di studio individuale entro e non oltre la scadenza stabilita dal Consiglio di Facoltà.

Quanto non specificato nel presente Manifesto è disciplinato dal Regolamento didattico del Corso di Studio.

I piani di studio sotto riportati comprendono attività formative obbligatorie che dipendono della provenienza dello studente (Laurea in Ingegneria Elettronica / curriculum Biomedica oppure Laurea in Ingegneria Meccanica / orientamento Biomeccanica).

PIANO ANNUALE I E II ANNO

Studenti provenienti dal Corso di Laurea Ingegneria Elettronica (curriculum Biomedica)

I piani annuali del I e del II anno prevedono attività formative obbligatorie per un totale di 120 CFU.

Anno	I Periodo		
	SSD	Insegnamento	CFU
I	FIS/01	Complementi di Fisica Applicata	6
	ING-IND/34 e ING-INF/06	Impianti Ospedalieri	5
	MAT/05	Matematica per la Bioingegneria	6

Anno	II Periodo		
	SSD	Insegnamento	CFU
I	ING-IND/16	Tecnologia Meccanica**	6
	MED/09	Metodologie Avanzate in Medicina	3
	ING-INF/06	Tecnologie Biomediche II	6
		A scelta libera	5

Anno	III Periodo		
	SSD	Insegnamento	CFU
I	ING-IND/15	Disegno Tecnico Industriale**	6
	ING-INF/06	Sistemi Informatici per la Medicina	6
	ING-IND/22	Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata**	6
	ING-IND/06	Fluidodinamica**	3

Anno	I Periodo		
	SSD	Insegnamento	CFU
II	ING-INF/06	Ingegneria della Riabilitazione	6
	ING-IND/14	Principi di Progettazione Meccanica**	6
	ING-IND/34	Biomacchine	6

Anno	II Periodo		
	SSD	Insegnamento	CFU
II	ING-INF/06	Ingegneria Clinica II	6
		A scelta libera	6
	ING-IND/34	Biomateriali	6
		Tirocinio/Laboratorio	5

Anno	III Periodo		
	SSD	Insegnamento	CFU
II		Prova Finale	15
	ING-INF/06	Modelli di Sistemi Fisiologici II	6

**Corsi a comune con insegnamenti di corsi di laurea del nuovo ordinamento (vedasi la tabella dei corsi a comune).

Per le attività formative a scelta libera (11 CFU), il Corso di Laurea propone di scegliere un insegnamento fra quelli compresi nei Corsi di Laurea Specialistica attivati nelle aree dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale.

PIANO ANNUALE I E II ANNO

Studenti provenienti dal Corso di Laurea Ingegneria Meccanica (orientamento Biomeccanica)

I piani annuali del I e del II anno prevedono attività formative obbligatorie per un totale di 120 CFU.

I Periodo			
Anno	SSD	Insegnamento	CFU
I	MED/09	Metodologie Avanzate in Medicina	3
	ING-IND/34 e ING-INF/06	Impianti Ospedalieri	5
	MAT/05	Matematica per la Bioingegneria	5
	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica**	6
II Periodo			
Anno	SSD	Insegnamento	CFU
I	ING-INF/01	Elettronica Applicata**	5
	ING-INF/06	Tecnologie Biomediche II	6
	ING-INF/06	Informatica Medica***	5
	ING-INF/03	Comunicazioni elettriche I**	5
III Periodo			
Anno	SSD	Insegnamento	CFU
I	ING-INF/05	Programmazione dei Calcolatori Elettronici**	4
	ING-INF/06	Sistemi Informatici per la Medicina	6
	ING-INF/02	Fondamenti di Elettromagnetismo**	5
		A scelta libera	5
I Periodo			
Anno	SSD	Insegnamento	CFU
II	ING-INF/06	Ingegneria della Riabilitazione	6
	ING-IND/34	Biomacchine	6
	ING-INF/06	Strumentazione Biomedica**	5
II Periodo			
Anno	SSD	Insegnamento	CFU
II	ING-INF/06	Modelli di Sistemi Fisiologici***	5
	ING-IND/34	Biomateriali	6
	ING-INF/06	Ingegneria Clinica II	6
		Tirocinio/Laboratorio	5

Anno	III Periodo		CFU
	SSD	Insegnamento	
II	ING-INF/06	Modelli di Sistemi Fisiologici II	6
		Prova finale	15

** Corsi a comune con insegnamenti di corsi di laurea del nuovo ordinamento (v. tabella dei corsi a comune).

*** Corsi di nuova attivazione

Per le attività formative a scelta libera (6 CFU), il Corso di Laurea propone di scegliere un insegnamento fra quelli compresi nei Corsi di Laurea Specialistica attivati nelle aree dell'Ingegneria dell'Informazione o dell'Ingegneria Industriale.

Piano di studio individuale – Piano libero

Gli studenti possono presentare piani di studio individuali, da sottoporre all'approvazione del Consiglio del Corso di Studio. In ogni caso lo studente è tenuto a giustificare oggettivamente le scelte che intende effettuare, dimostrando che attraverso il percorso formativo proposto si possono affinare organicamente alcune delle competenze professionali caratteristiche dell'ingegnere biomedico, chiaramente indicate negli obbiettivi formativi del Regolamento Didattico del Corso di Laurea. Saranno prese in considerazione soltanto le sostituzioni riguardanti le attività formative non obbligatorie e, preferibilmente, con scelte espresse all'interno delle attività formative organizzate nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione e in Ingegneria Industriale.

Precedenze d'esame

Non sono previste

Tirocinio e prova finale

La prova finale per la laurea specialistica consiste nella discussione di una tesi progettuale o di ricerca. Alla tesi sono assegnati almeno due relatori (professori di ruolo o ricercatori confermati) di cui almeno uno responsabile di insegnamento nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Biomedica. L'attività discussa nella prova finale

viene di norma svolta presso un laboratorio di ricerca dell'Università o di un Ente/Azienda esterna.

Lo svolgimento di tale attività ed il buon esito delle conseguente prova finale permettono il conseguimento di complessivi 20 CFU.

Tabella dei corsi in comune

Alcuni dei corsi presenti nei piani annuali saranno a comune con corsi di laurea triennale in Ingegneria (Elettronica, Meccanica, Gestionale, Informatica). Ciò significa in particolare che la Struttura didattica competente provvederà ad organizzare detti corsi in modo tale che possano essere seguiti secondo le differenti esigenze sia dagli studenti del corso di laurea triennale che da quelli del corso di laurea specialistica.

Dal corso di laurea in **Ingegneria Informatica**:

SSD	INSEGNAMENTO
ING-INF/05	Programmazione dei calcolatori elettronici (da Fondamenti di informatica I)

Dal corso di laurea in **Ingegneria Meccanica**:

SSD	INSEGNAMENTO
ING-IND/06	Fluidodinamica
ING-IND/22	Tecnologia dei materiali e chimica applicata (I anno DM 270)
ING-INF/04	Fondamenti di automatica
ING-INF/06	Strumentazione biomedica

Dal corso di laurea in **Ingegneria Elettronica**:

SSD	INSEGNAMENTO
ING-INF/06	Strumentazione biomedica
ING-INF/01	Elettronica applicata
ING-INF/02	Fondamenti di elettromagnetismo
ING-INF/03	Comunicazioni elettriche I (da Teoria dei segnali)

Dal corso di laurea in **Ingegneria Gestionale**:

SSD	Insegnamento
ING-IND/16	Tecnologia meccanica
ING-IND/14	Principi di progettazione meccanica

Dal corso di laurea in **Ingegneria Elettrica**:

SSD	INSEGNAMENTO
ING-IND/15	Disegno tecnico industriale

Corsi di nuova attivazione

ING-INF/06	Informatica medica
ING-INF/06	Modelli di sistemi fisiologici

Lingua straniera

È richiesta la conoscenza dell'inglese scritto e parlato (esame sostenuto nel corso di studi triennale)