Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano	Biomedical Engineering *(IdSua:1588534)*
Nome del corso in inglese	Ingegneria Biomedica
Classe	LM-21 - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingegneria.univpm.it/
Tasse	http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BURATTINI Laura
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Unificato Corso di Studio in Ingegneria Biomedica
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BURATTINI	Laura		PO	1	
2.	FIORETTI	Sandro		PA	1	
3.	MAZZOLI	Alida		PA	1	
4.	MORETTINI	Micaela		RD	1	
5.	SCALISE	Lorenzo		PA	1	
6.	SORCI	Leonardo		PA	1	

Rappresentanti Studenti	GJIKA MERI 0712204509 LI BERGOLIS GIORGIA 0712204509 ZAGARIA MATTIA PIO 0712204509 DI MARINO GRETA 0712204509 CERASANI ELISEO 0712204509 MARTINI FRANCESCO 0712204509 VILLANI MARCELLA
Gruppo di gestione AQ	LAURA BURATTINI AMINA DAHBI ELEONORA MAURO FRANCO MOGLIE LORENZO SCALISE
Tutor	Sandro FIORETTI Laura BURATTINI Lorenzo SCALISE Micaela MORETTINI

Il Corso di Studio in breve

17/04/2023

Il corso di laurea magistrale in Biomedical Engineering è stato attivato nell'AA 2015-2016 ed è tenuto in lingua inglese per favorire l'internazionalizzazione, sia degli studenti che dei docenti, in linea con gli obiettivi strategici dell'Ateneo. In tal modo gli studenti possono acquisire competenze bioingegneristiche avanzate respirando un'aria internazionale. Il corso di laurea magistrale in Biomedical Engineering parte dalle conoscenze di base del settore che lo studente ha acquisito durante la laurea triennale in Ingegneria Biomedica e le approfondisce e le integra con conoscenze avanzate e specialistiche in settori biomedici tradizionali e innovativi. L'obiettivo è quello di formare una figura professionale polivalente in grado di operare correttamente sia all'interno di aziende sia in contesti clinici/sanitari o di ricerca.
Per fornire un'offerta formative il più vicino possibile alla richiesta del mercato, il corso di laurea magistrale in Biomedical Engineering offre allo studente la possibilità di scegliere tra due curricula, il curriculum eHealth and Clinical Engineering, che tratta tematiche riguardanti l'approccio digitale alla medicina e alla sanità, nonchè tematiche tipiche dell'ingegneria clinica; e il curriculum Engineering of Medical Devices, che tratta tematiche riguardanti la produzione industriale di dispositive medici. Il Corso di Studi è attualmente coordinato dalla Prof.ssa Laura Burattini che anche membro del Comitato Direttivo del Gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB), l'associazione di riferimento dell'Ingegneria Biomedica in Italia che si occupa sia di formazione che di ricerca.

Il Corso di Studio, fermo restando la modalità convenzionale di erogazione della didattica, per la trasmissione di conoscenze e competenze si avvale, come supporto alla didattica frontale, di piattaforme e-learning (Moodle - Learning Management System).
A partire dall'a.a. 2019-2020, il corso di studio in Biomedical Engineering prevede inoltre un accordo di Doppio Titolo con l'Università Cattolica di Washington (USA).

The master's degree in Biomedical Engineering has been activated in the Academic Year 2015-2016 and is held in English to support students as well as professors internazionalization, in line with the strategic objectives of the Ateneum. In this way, students will learn advanced topics of biomedical engineering in an international atmosphere. The master's degree in Biomedical Engineering starts from the basic knowledge acquired by students during the 3-year bachelor's degree in Biomedical Engineering and deepens and integrates such knowledge with advanced and specialized knowledge in both traditional and innovative biomedical sectors. The goal is to form a multivariate professional figure able to act properly in companies, in clinical/healthcare facilities and in research contexts.
To provide a courses as close as possible to the market demand, the master's degree in Biomedical Engineering offers the student the opportunity to choose between two curricula, the eHealth and Clinical Engineering curriculum, which deals with issues concerning the digital approach to medicine and health as well as themes typical of clinical engineering; and the Engineering of Medical Devices curriculum, which deals with issues concerning the industrial production of medical devices. The the master's degree in Biomedical Engineering is currently coordinated by Prof. Laura Burattini who is also a member of the Steering Committee of the National Bioengineering Group (GNB), the reference association of Biomedical Engineering in Italy that deals with both training and research. Beside the conventional modality of teaching, which consists in frontal lecturing, the master's degree in Biomedical Engineering will also implement online teaching through e-learning platforms (Moodle - Learning Management System).
Starting from 2019-2020, the master's degree in Biomedical Engineering also provides a double degree agreement with the Catholic University of America of Washington (USA).

Link: http://

QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

02/04/2019

Nel 2015 viene presentato dal Preside della Facoltà di Ingegneria il nuovo corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering che rappresenta la naturale prosecuzione del corrispondente corso di laurea triennale appartenente alla classe L-8 Ingegneria Elettronica. Questo corso integra competenze tecnologie-ingegneristiche con competenze medico-biologiche e forma un profilo professionale che può trovare occupazione in vari settori dell'ingegneria biomedica, dalle industrie biomediche e farmaceutiche, alle società di servizi, aziende ospedaliere e ai laboratori specializzati. Il nuovo corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica sarà fornito in lingua inglese, vedrà il coinvolgimento di docenti stranieri, e quindi avrà un forte carattere internazionale. L'internazionalizzazione è un aspetto di grande importanza, perché, garantisce maggiore attrattività per lo studente straniero; rende possibile l'attivazione di nuove collaborazioni internazionali con i docenti stranieri che si trovano in Ateneo, dando un nuovo impulso alla ricerca scientifica; e forma ingegneri biomedici appetibili anche da aziende o strutture sanitarie o centri idi ricerca internazionali. Fino al 2015 non era presente un corso di Laurea Magistrale della classe LM-21 Ingegneria Biomedica; esisteva solo un Curriculum Biomedico all'interno del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica. Il più importante dei motivi per istituire un corso magistrale in Ingegneria Biomedica è l'esistenza di una concreta prospettiva di lavoro nel settore in espansione della Ingegneria Biomedica, settore, così come documentato dai dati Alma Laurea che vedono un'alta percentuale di occupazione. Il campo di maggior occupazione è quello dei servizi, si pensi ad esempio alla manutenzione dei software per la diagnostica nelle aziende ospedaliere per la quale, oltre alle competenze tecniche, è richiesta anche una sensibilità agli aspetti medici. Anche l'industria è un settore di alta occupabilità, nonostante nelle Marche questo aspetto sia ancora poco sviluppato. Il vice Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia esprime il proprio apprezzamento per il nuovo corso, e lo ritiene molto importante visto il particolare momento storico nell'area della medicina che richiede sempre più il coinvolgimento di nuove tecnologie. Apprezza anche che il corso sia erogato in lingua inglese e ritiene che esso sia una grossa opportunità per l'Ateneo, dove potranno e dovranno esserci anche momenti di sinergia tra la Facoltà di Ingegneria e la Facoltà di Medicina e Chirurgia. Il Presidente dell'Ordine dei Medici afferma di essere positivamente sorpreso dalla presentazione del corso, in quanto ritiene possa esserci un connubio ormai necessario e ineludibile nel progresso dell'aspetto medico e tecnologico. Al medico competono essenzialmente l'aspetto clinico e il contatto con il paziente, ma è necessario avere anche un giusto rapporto con la tecnologia, attraverso il supporto di figure professionali in grado di catalizzare dei processi e dare delle opportunità. Sottolinea anche il proprio interesse rispetto alle possibilità di impiego che in qualche modo fanno sì che l'arricchimento formativo che si acquisisce con il corso non venga disperso. Auspica infine che si possa sviluppare anche in seguito una discussione tra medici e università per mettere a fuoco il ruolo di questi professionisti e stabilire un'interazione. Il Rettore ribadisce che sul territorio non sono presenti aziende particolarmente attive nel campo della strumentazione biomedicale, ma, così come è avvenuto in passato, l'apertura di corsi di studio come questo può creare nuove opportunità, in quanto la massa di conoscenze acquisite dai laureati che entrano nel mondo del lavoro può dare impulso a start-up di imprenditorialità innovativa, creando un rafforzamento produttivo del territorio. In assenza di espressioni contrarie il parere degli intervenuti è da considerarsi positivo.

In 2015 the new Master's Degree Course in Biomedical Engineering is presented by the Dean of the Engineering Faculty. It represents the natural continuation of the corresponding three-year degree course belonging to the L-8 Electronic Engineering class. This course integrates technology-engineering skills with medical-biological expertise and forms a professional profile that can find employment in various fields of biomedical engineering, biomedical and pharmaceutical industries, service companies, hospitals and specialized laboratories. The new master's degree program in Biomedical Engineering will be provided in English, will involve foreign teachers, and will therefore have a strong international character. Internationalization is an aspect of great importance, because it guarantees greater attractiveness for the foreign student; makes it possible to activate new international collaborations with foreign professors at the University, giving new impetus to scientific research; and trains biomedical engineers that are also attractive to companies or healthcare facilities or international research centers. Until 2015 there was not a Master's degree course of the LM-21 Biomedical Engineering class; there was only a Biomedical Curriculum within the Master's Degree in Electronic Engineering. The most important reason for setting up a master course in Biomedical Engineering is the existence of a concrete working perspective in the expanding field of Biomedical Engineering, as documented by the Alma Laurea data which see a high percentage of employment. The field of greatest employment is that of services, for example, the maintenance of software for diagnostics in hospitals for which, in addition to technical skills, sensitivity to medical aspects is also required. Even industry is a sector of high employability, even though in the Marche region this aspect is still not very developed. The Deputy Dean of the Faculty of Medicine and Surgery expresses his appreciation for the new course, and considers it very important given the particular historical moment in the area of medicine that increasingly requires the involvement of new technologies. He also appreciates that the course is delivered in English and believes that it is a great opportunity for the University, where there should and could also be moments of synergy between the Faculty of Engineering and the Faculty of Medicine and Surgery. The President of the Order of Physicians affirms to be positively surprised by the presentation of the course, as he believes there may be a necessary and unavoidable union in the progress of the medical and technological aspect. The clinician is essentially responsible for the clinical aspect and contact with the patient, but it is also necessary to have a proper relationship with technology, through the support of professionals able to catalyze processes and give opportunities. It also stresses its own interest in terms of employment opportunities that in some way make sure that the educational enrichment that is acquired with the course is not lost. Finally, he hopes that a discussion between doctors and universities can be developed later to focus on the role of these professionals and to establish interaction. The Rector reiterates that there are no companies particularly active in the field of biomedical instrumentation, but, as has happened in the past, the opening of courses of study like this can create new opportunities, as the mass of knowledge acquired by graduates who enter the world of work can boost start-ups of innovative entrepreneurship, creating a productive strengthening of the territory. In the absence of contrary expressions, the opinion of the participants is to be considered positive.

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

18/04/2023

Il 26/06/2018 si è svolto il primo incontro del neo costituito Comitato di Indirizzo (CdI) della Facoltà di Ingegneria a cui, per la sezione che Ingegneria dell'Informazione, partecipano: i presidenti (o i loro delegati) dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria Biomedica, in Ingegneria Elettronica e Ingegneria Informatica e dell'Automazione; il Direttore Sanitario dell'ASUR Marche; rappresentanti di aziende locali quali Somacis, Namirial, Omnitechit, e Randstad;e il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona. Per quanto riguarda l'Ingegneria Biomedica, si ribadisce come a livello locale non vi siano attualmente molte realtà industriali in questo settore, cosa che se da una parte rappresenta una grande potenzialità per i giovani aspiranti imprenditori, dall'altra costringe ad aprire l'orizzonte a livello nazionale e internazionale. Conseguentemente, è stato avviato un processo finalizzato a includere nel CdI anche aziende operanti nel settore biomedicale fuori dalle Marche, come la multinazionale WelchAlley, già Moratara-Rangoni (BO). Si sottolinea inoltre che, dato l'aspetto innovativo dell'Ingegneria Biomedica, che rappresenta l'ultima delle Ingegnerie e da molti è considerata l'Ingegneria del futuro, il profilo professionale del CdS debba anche avere un carattere autonomo e imprenditoriale, finalizzato alla creazione di nuove realtà industriali (moltissime start up in Italia e nel mondo sono in settori tipici della Bioingegneria).

Il 06/09/2018 è iniziata una consultazione telematica del Comitato di Indirizzo per valutare le figure professionali attualmente formate dal CdS triennale e CdS magistrale. A tal fine è stato richiesto ai rappresentanti delle aziende WelchAlley (azienda multinazionale) e WiSense (start up innovativa del settore biomedico) la compilazione del questionario predisposto dal Sistema di Gestione Qualità di Ateneo. A seguito di questa consultazione telematica, terminata il 10 ottobre 2018, sono stati raccolti i contributi forniti dalle aziende consultate. Gli ultimi mesi del 2018 sono stati dedicati all'analisi di tali contributi e all'analisi dei profili professionali delineati dalle Commissioni Ingegneria Biomedica dell'Ordine degli Ingegneri di varie città (Latina, Roma, Milano ecc) e del Gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB), e ad attività di benchmaking dei CdS analoghi in altre università italiane. Tali attività hanno evidenziato una sostanziale bontà del CdS in oggetto.

Il giorno 18/09/2019, presso la Facoltà di Ingegneria dell'UNIVPM, c'è stato l'incontro tra i rappresentanti dei vari Corsi di Studio (CdS) ed i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Alla riunione del Comitato di Indirizzo per l'UNIVPM erano presenti i Presidenti o i delegati dei CdS in Ingegneria Biomedica, Ingegneria Informatica e dell'Automazione e Ingegneria Elettronica, la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria, il segretario amministrativo della Segreteria di Presidenza della Facoltà di Ingegneria, il Responsabile della Commissione Orientamento in Uscita della Facoltà di Ingegneria, il Presidente del Consiglio Studentesco e alcuni docenti in rappresentanza dei diversi settori scientifici disciplinari del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Erano inoltre presenti i rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali Namirial, Omnitechit, IDEA, daivalore, TIM, GEM, KLABS e un rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona. L'incontro si apre con la presentazione dei CdS da parte dei Presidenti. Successivamente, le aziende esprimono la loro approvazione generale per i progetti formativi presentati e il loro apprezzamento per i recenti cambi di ordinamento e regolamento didattico che hanno interessato alcuni CdS. Gli obiettivi formativi del CdS sono sostanzialmente in linea con quanto atteso dal mondo industriale, spesso anche troppo ambiziosi per quanto riguarda le necessità delle piccole/medie imprese. I risultati di apprendimento attesi e il quadro della attività formative vengono generalmente valutati positivamente anche se risulta auspicabile un aumento del numero di ore dedicate alle attività di laboratorio, cosa che però risulta difficilmente praticabile a causa della ridotta capienza dei laboratori stessi. Per ogni corso viene quindi richiesto di potenziare quanto più possibile le competenze pratiche quali la progettazione, la simulazione e le applicazioni software.
Per alcune aziende sarebbe inoltre auspicabile un aumento del numero di ore di tirocinio (soprattutto per le lauree triennali) per permettere agli studenti una maggiore esposizione a un contesto lavorativo e quindi un più veloce adattamento ad esso dopo la laurea. A tale proposito si ribadisce che il numero di ore di tirocinio è soggetto a vincoli ministeriali, oltre che dalla necessaria varietà di attività formative che, se troppo limitata, sarebbe negativa non solo per gli studenti ma anche, nel lungo periodo, per le aziende. Sarebbe auspicabile anche un aumento dei tirocini aziendali, anche se la limitata durata temporale e le difficoltà di inserimento in azienda in un tempo così breve fanno si che molti studenti preferiscano fare tirocini in Dipartimento o Ateneo. Si fa inoltre notare come la gestione dei tirocini sia affidata e efficientemente gestita dalla Segreteria di Presidenza attraverso una procedura on-line, attiva da anni, disponibile presso il sito https://tirocini.ing.univpm.it/. Varie sono le iniziative di Ateneo, come ad esempio il Career Day ma anche la costituzione del Comitato di Indirizzo stesso, che vengono via via proposte per aumentare numero e tipologia di aziende interessate a attività di tirocinio e iniziative extra-curricolari (seminari e visite aziendali).
Infine, si riportano i dati di AlmaLaurea che mostrano una elevata percentuale di occupazione.

Il 18/09/2020, per via telematica (Zoom) c'è stata una riunione del Comitato di Indirizzo i rappresentanti dei vari Corsi di Studio (CdS) ed i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Nello specifico, per l'UNIVPM erano presenti il Presidente, il Responsabile del Comitato di Indirizzo, il Responsabile Qualità e il Responsabile Commissione Orientamento di Uscita del CdS Ingegneria Biomedica; il Presidente, il Responsabile Qualità e il Responsabile Commissione Orientamento di Uscita del CdS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione; il Presidente, il Responsabile del Comitato di Indirizzo e il Responsabile Qualità del CdS in Ingegneria Elettronica; e la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria. Per le organizzazioni rappresentative erano presenti il Rappresentante Ordine degli Ingegneri Prov. Ancona e rappresentanti delle ditte Namirial SpA, IDEA, Omnitechit, TIM Network Management System & Self Organizing Network, KLABS, ATLC, HUAWEI-UK, AUTOMA Srl, LEAFF Srl, ASK Industries SpA,Tiss'you e Deloitte.Le aziende hanno mostrato apprezzamento per la nuova offerta formativa a.a. 2021/2022 del CdS in Biomedical Engineering, in cui si propongono due curricula, il curriculum eHealth and Clinical Engineering, più orientato all'area informazione, e il curriculum Engineering of Medical Devices, più orientato all'area indistriale. Tali modifiche vanno nella direzione di fornire agli studenti competenze che le aziende e il mercato del lavoro richiedono. È stato mostrato apprezzamento dalle aziende che hanno avuto modo di ospitare tirocini in Ingegneria Biomedica e che hanno riferito che gli studenti in Ingegneria biomedica, grazie all'approccio interdisciplinare della loro formazione, hanno dimostrato di saper affrontare e risolvere anche problemi non strettamente connessi alle competenze possedute.

Il giorno 30/09/2021 alle ore 17,00 ha avuto luogo in via telematica (Teams) un altro incontro tra i rappresentanti dei Corsi di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Per UNIVPM erano presenti la Vice Preside Facoltà di Ingegneria; i presidenti, i responsabili del Comitato d'Indirizzo, i responsabili della Commissione Orientamento in Uscita, e i responsabili della Qualità dei CUCS di Ingegneria Biomedica e di Ingegneria Informatica e dell'Automazione; e un rappresentante degli studenti. Per le organizzazioni rappresentative erano presenti il Project Manager di Namirial SpA, il CEO Cybertech; un rappresentante dell'ordine degli Ingegneri di Ancona; il presidente del Consiglio di Amministrazione e coordinamento delle attività tecniche e amministrative di IDEA; il CEO di Tiss'you; e tre laureati in Ingegneria Biomedica e Ingegneria Informatica e dell'Automazione. Viene espresso apprezzamento da parte delle aziende riguardo alle modifiche dell'ordinamento effettuate per l'a.a. 2022/23 che vanno nella direzione di ridurre i crediti assegnati alle materie di base ed aumentare quelli delle materie caratterizzanti e soprattutto affini; questo allo scopo di dare maggiore enfasi ad un approccio multidisciplinare nell'ottica di fornire una formazione più trasversale. Inoltre, si fa notare come i dati Almalaurea relativi all'occupazione a tre anni dalla LM Biomedical Engineering (disponibili per la prima volta per questo corso) mostrano che il 100% dei laureati ha trovato un'occupazione. Viene ribadito l'andamento osservato negli anni precedenti, ovvero che la quasi totalità degli studenti, dopo il conseguimento della laurea triennale in Ingegneria Biomedica, decide di continuare la formazione iscrivendosi alla laurea magistrale in quanto il corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica è visto come propedeutico per la laurea magistrale. Viene data inoltre informazione dell'istituzione del corso di laurea Magistrale MedTech presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Univpm, che raccoglie pareri positivi da parte delle aziende poiché fornirà competenze "digitali" ai futuri medici.

Il giorno 13/02/2023 alle ore 11:00, via Teams, si è tenuto l'incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Biomedica e le organizzazioni rappresentative della produzione dei beni e servizi e delle professioni di riferimento. Per il CUCS di Ingegneria biomedica hanno partecipano: la Presidente (Prof. Ssa Laura Burattini); la Responsabile Comitato di Indirizzo (Prof. Ssa Alida Mazzoli); il Responsabile Qualità (Prof. Franco Moglie); la Rappresentante degli Studenti (Meri Gjika); e la Rappresentante del Personale Tecnico Amministrativo Presidenza UNIVPM (Eleonora Mauro). Per le organizzazioni rappresentative hanno partecipato: Loccioni (Dott. Demis Paolucci, Head of Humancare Technical Departments); IRCCS INRCA (Dott. Ssa Ing. Elvira Maranesi, Ricercatrice); Somacis (Dott. Paolo Scalmati; Chief Technical Officer); e Cybertech (Dott. Carlo Alunni, Chief Technology Officier). L'incontro si apre con la presentazione del corso di laurea magistrale da parte del Presidente del CUCS, Prof.Ssa Laura Burattini. Le aziende ritengono che il progetto formativo del CdS risulti valido nella sua architettura generale e evidenziano il fatto che sul mercato, si trovano pochi ingegneri biomedici rispetto alle attuali necessità. Le aziende suggeriscono inoltre: di formare delle professionalità in ambito Ricerca e Sviluppo che saranno figure molto utili soprattutto nell'ottica dei progetti PNRR; di migliorare le abilità dei laureati nell'ambito della programmazione informatica (le aziende rilevano che ai laureati mancano soprattutto abilità di programmazione a livello pratico); di valutare la possibilità di inserire dei corsi volti allo sviluppo di nuovi prodotti (Project Management) e in ambito di regolamentazioni e normative (tematiche tuttavia già parzialmente trattate in alcuni insegnamenti della LM Biomedical Engineering).

On 06/26/2018 the first meeting of the newly formed 'Comitato di indirizzo' (CdI, Steering Committee) of the Faculty of Engineering took place. For the Information Engineering section thee were the following partecipants: the presidents (or their delegates) of the Courses of Study (CdS) in Biomedical Engineering, in Electronic Engineering and Computer Engineering and Automation; the Health Director of ASUR Marche; representatives of local companies such as Somacis, Namirial, Omnitechit, and Randstad, and the President of the Order of Engineers of Ancona. As far as Biomedical Engineering is concerned, it is stressed that at the local level there are currently not many industrial companies in this sector, which on the one hand represents a great potential for young aspiring entrepreneurs, on the other it forces to open the horizon at national and international level. Consequently, a process was initiated aimed at including in the CdI also companies operating in the biomedical sector outside the Marche, such as the multinational WelchAlley, formerly Moratara-Rangoni (BO). It is also emphasized that, given the innovative aspect of Biomedical Engineering, which is the latest of the Engineering and considered by many to be the Engineering of the future, the professional profile of the CdS should also have an autonomous and entrepreneurial character, aimed at creating of new industrial companies (many start-ups in Italy and in the world are in typical sectors of Bioengineering).

On 09/06/2018 a new CdI telematic consultation started to analyze professional profile currently created by the Bachelor's Degree and Master's Degree in Biomedical Engineering. To this aim, the representatives of WelchAlley (a multinational company) and WiSense (an innovative startup operating in the biomedical field) were asked to fill a quality questionnaires, which were returned on 10/10/2018. Successively, the last months of 2018 were dedicated to the analysis the above-mentioned questionnaires among companies, to the analysis of the professional profiles outlined by the Biomedical Engineering Commissions of the Order of Engineers of various cities (Latina, Rome, Milan, etc.) and of the National Bioengineering Group (GNB), and of benchmaking activities of similar CdS in other Italian universities. These activities have shown a substantial goodness of the CdS under analysis.

On 18/09 2019, at the UNIVPM Faculty of Engineering , the representatives of the various UNIVPM Degree Courses (DC) met the representatives of production organizations and professions. For UNIVPM there were the Chairs, or their delegates, of the Degrees in Biomedical Engineering, Computer and Automation Engineering and Electronic Engineering, the Vice Dean of the Faculty of Engineering, the administrative head of the Dean Office of the Faculty of Engineering, the head of the Outgoing Orientation Committee of the Faculty of Engineering, the President of the Student Council and some professors representing the different scientific sectors of the Department of Information Engineering. The representatives of local, national and international companies such as Namirial, Omnitechit, IDEA, daivalore, TIM, GEM, KLABS and a representative of the Order of Engineers of Ancona were also present.
The meeting opens with the presentation of the DCs by the Presidents. Subsequently, the companies express their general approval for the presented training projects and their appreciation for the recent changes in the organization of some DCs. The DC training objectives are substantially in line with what expected from the industrial world, sometimes even too ambitious as regards the needs of small/medium-sized enterprises. Students preparation is generally evaluated positively even if an increase in the number of hours dedicated to laboratory activities is desirable. However, this is difficult to realize because of lab capacity; therefore, in each course, it is asked to enhance students practical skills, such as design, simulation and software applications, as much as possible.
For some companies it would also be desirable to increase the number of internship hours (especially for three-year degrees) to give students a greater exposure to a working context and therefore a faster adaptation to it after graduation. In this regard, it is stressed that the number of hours of traineeship is subject to ministerial constraints, as well as to the necessary variety of training activities which, if too limited, would be negative not only for students but also, in the long run, for companies. An increase in the number of company traineeships would also be desirable, even if the limited time duration and the difficulties in entering the company in such a short time made several students to prefer University traineeships. It is also noted that the management of the traineeships is entrusted and efficiently managed by the Dean Office through an online procedure, active for years, available on the website https://tirocini.ing.univpm.it/. Various appreciated University initiatives, such as Career Day but also the setting up of the Steering Committee itself, are gradually being proposed to increase the number and type of companies interested in training activities and extra-curricular initiatives (seminars and company visits).
Finally, the Almalaurea data are analyzed and show a high percentage of employment.

On 09/18/2020, there has been a telematic (Zoom) meeting of the Steering Committee to which both academic and company representatives participated. Specifically, for the UNIVPM there were: the President, the Head of the Steering Committee, the Quality Manager and the Head of the Exit Orientation Commission of the Biomedical Engineering master’s degree; the President, the Quality Manager and the Head of the Exit Orientation Commission of the master’s degree in Computer Engineering and Automation; the President, the Head of the Steering Committee and the Quality Manager of the master’s in Electronic Engineering; and the Vice Dean of the Faculty of Engineering. Companies were represented by the Order of Engineers Prov. Ancona and representatives of Namirial SpA, IDEA, Omnitechit, TIM Network Management System & Self Organizing Network, KLABS, ATLC, HUAWEI-UK, AUTOMA Srl, LEAFF Srl, ASK Industries SpA, Tiss'you and Deloitte. The companies showed appreciation for the new courses offered starting from a.y 2021/2022 by the master’s degree of Biomedical Engineering. In particular, the newly offered curricula, that are the eHealth and Clinical Engineering curriculum, more oriented to the information area, and the Engineering of Medical Devices curriculum, more oriented to the industrial area, go in the direction of providing students the skills required by companies and health organizations. Appreciation was expressed by companies that hosted students for internships, since they demonstrated, thanks to the interdisciplinary approach of their training, to be able to face and solve problems also not strictly related to their specific skills.

On 09/30/2021 at 5.00 pm another meeting took place electronically (Teams) between the representatives of the Degree Programs and the representatives of the production organizations and reference professions. UNIVPM was attended by the Vice Dean of the Faculty of Engineering; the presidents, the managers of the Steering Committee, the managers of the Outgoing Orientation Commission, and the managers of the Quality of the Biomedical Engineering and Computer Engineering and Automation CUCS; and a student representative. For the representative organizations were present: the Project Manager of Namirial SpA, the CEO Cybertech; a representative of the Ancona Order of Engineers; the chairman of the Board of Directors and coordination of the technical and administrative activities of IDEA; the CEO of Tiss'you; and three graduates in Biomedical Engineering and Computer and Automation Engineering. The companies express appreciation for the changes to the regulations made for the academic year. 2022/23, which go in the direction of reducing the credits assigned to basic subjects and increasing those of the characterizing and related subjects; this in order to give greater emphasis to a multidisciplinary approach and to provide a more transversal training.
Furthermore, it should be noted that the Almalaurea data relating to employment at three years from LM Biomedical Engineering (available for the first time for this course) show that 100% of graduates have found a job. The trend observed in previous years is reiterated, namely that almost all students, after obtaining the three-year degree in Biomedical Engineering, decide to continue their training by enrolling in the master's degree as the three-year degree course in Biomedical Engineering is seen as preparatory for the master's degree. Information is also given on the institution of the MedTech Master's degree course at the Faculty of Medicine and Surgery of Univpm, which collects positive opinions from companies as it will provide 'digital' skills to future doctors.

On 02/13/2023 at 11:00, via Teams, the consultation meeting was held between the heads of the Study Program in Biomedical Engineering and the organizations representing the production of goods and services and the reference professions. For the CUCS of Biomedical Engineering, the participants were: the President (Prof. Laura Burattini); the Head of the Steering Committee (Prof. Alida Mazzoli); the Quality Manager (Prof. Franco Moglie); the Student Representative (Meri Gjika); and the Representative of the Technical Administrative Staff of the UNIVPM Presidency (Eleonora Mauro). For the representative organizations, the following participated: Loccioni (Dr. Demis Paolucci, Head of Humancare Technical Departments); IRCCS INRCA (Dr. Eng. Elvira Maranesi, Researcher); Somacis (Dr. Paolo Scalmati; Chief Technical Officer); and Cybertech (Dr. Carlo Alunni, Chief Technology Officer). The meeting opens with the presentation of the master's degree course by the President of CUCS, Prof. Laura Burattini. The companies believe that the CdS training project is valid in its general architecture and highlight the fact that there are few biomedical engineers on the market compared to current needs. The companies also suggest: training professionals in the Research and Development field who will be very useful figures especially from the point of view of PNRR projects; improve graduates' computer programming skills (companies report that graduates mostly lack practical programming skills); to evaluate the possibility of including courses aimed at the development of new products (Project Management) and in the field of regulations and standards (themes, however, already partially covered in some courses of the LM Biomedical Engineering).

Link: https://www.ingegneria.univpm.it/IM13/consultazioni-parti-interessate (Verbali degli incontri di consultazione con il sistema socio-economico e le parti interessate)

QUADRO A2.a | **Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Ingegnere Magistrale Biomedico e Bioingegnere

funzione in un contesto di lavoro:
Il corso di laurea magistrale in Biomedical Engineering parte dalle conoscenze di base del settore che lo studente ha acquisito durante la laurea triennale e le approfondisce.
L'obiettivo è quello di formare una figura professionale polivalente in grado di operare correttamente sia all'interno di aziende sia in contesti clinici/sanitari o di ricerca.

In particolare all'interno di una azienda l'ingegnere magistrale biomedico dovrà svolgere la sua attività a supporto della progettazione di dispositivi, finalizzati al monitoraggio, alla diagnosi, all'intervento terapeutico. Le principali funzioni svolte sono la definizione delle specifiche, il coordinamento delle attività di progetto con altre figure professionali (ingegnere elettronico, informatico), il testing, la validazione, la sperimentazione e la certificazione del prodotto.

All'interno di strutture cliniche/sanitarie l'ingegnere magistrale biomedico dovrà integrarsi con il personale afferente ai servizi di ingegneria clinica applicando il suo know how a metodologie e tecnologie avanzate per la acquisizione e la gestione di tecnologie sanitarie avanzate. Più precisamente, dovrà collaborare con gli operatori sanitari e la direzione nella definizione dei piani per l'acquisizione di nuova tecnologia o il monitoraggio di quella esistente, collaborare con gli operatori sanitari e l'economato durante il processo di acquisizione, supportare gli operatori sanitari nell'uso corretto e sicuro dei dispositivi medici al fine di ridurre il rischio clinico e garantirne l'efficacia.

Nell'ambito di attività di ricerca, l'ingegnere magistrale biomedico può trovare impiego nell'ambito di centri di R&D in aziende o presso centri di ricerca istituzionali e dovrà essere in grado di approfondire le proprie competenze analizzando la letteratura del settore, applicare e/o sviluppare metodologie innovative e supportare la validazione clinica dei prodotti sviluppati.

Previo superamento dell'esame di stato ed iscrizione all'albo degli ingegneri in accordo con la vigente normativa, il laureato magistrale in Biomedical Engineering può dedicarsi alla libera professione (studi di fattibilità, progettazione, arbitrati tecnici, perizie di parte o in qualità di esperto del Tribunale, ecc.) e accedere a concorsi pubblici (ad esempio presso le varie ASUR).

Professional figure to be trained: Biomedical Master Engineer and Bioengineer

The master's degree program in Biomedical Engineering starts from the basic knowledge of the sector that the student has acquired during the three-year degree and deepens it.
The goal is to train a multi-purpose professional figure able to correctly operate in companies as well as in clinical/health facilities or research centers.

In particular, within a company, the biomedical master engineer will have to carry out his/her activity to support the design of devices, aimed at monitoring, diagnosis and therapeutic intervention. The main functions to be performed are the definition of specifications, the coordination of project activities with other professional figures (such as electronic and software engineers), validation, testing and certification of the product.

Within the clinical/health facilities, the biomedical engineer will have to integrate with the staff involved in clinical engineering services applying his know-how to advanced methods and technologies for the acquisition and management of advanced health technologies. More precisely, it will have to collaborate with health professionals and management in defining plans for the acquisition of new technology or monitoring of the existing one, collaborating with health professionals and the economist during the acquisition process, supporting health professionals in the correct and safe use of medical devices in order to reduce clinical risk and ensure its effectiveness.

For what concerns research activities, the biomedical master's engineers can find employment in R&D centers in companies or in institutional research centers and must be able to deepen their skills by analyzing the industry literature, apply and/or o develop innovative methodologies and support the clinical validation of the developed products.

After passing the state exam and enrollment in the register of engineers in accordance with current legislation, the master's degree in Biomedical Engineering can devote himself to self-employing (feasibility studies, design, technical arbitration, part expertise or as an expert of the Court, etc.) and access to public competitions (for example at the various ASUR).

competenze associate alla funzione:
Al fine di raggiungere gli obiettivi sopra specificati nel corso di Laurea magistrale in Biomedical Engineering gli studenti acquisiranno una formazione di elevato livello culturale e professionale per l'esercizio di attività di alta qualificazione negli ambiti disciplinari dell'ingegneria biomedica. In particolare i laureati magistrali avranno elevata preparazione culturale e professionale nell'ambito delle materie specifiche della classe, integrate dalle competenze che derivano da quella dei settori dell'Ingegneria dell'Informazione, dell'Ingegneria Industriale, della Medicina, Biologia, Fisiologia, nonché delle Scienze di Base (quali ad esempio Matematica, Chimica, Fisica) per quanto riguarda gli aspetti più innovativi ed applicativi. Le competenze acquisite riguarderanno l'analisi ed il controllo di sistemi biologici e fisiologici complessi, lo sviluppo e l'integrazione di dispositivi biomedici per diagnosi, terapia e riabilitazione, l'elaborazione di dati e immagini, la scelta dei materiali, l'utilizzo di sensori e le tecniche di misura avanzate, la trasmissione di dati e segnali, la comprensione delle problematiche relative alla sicurezza dei dati e delle apparecchiature biomedicali, l'utilizzo dei moderni tool computazionali per la modellistica e simulazione e per la progettazione assistita.

In order to achieve the objectives specified above in the Master's Degree Program in Biomedical Engineering, students will acquire a high level of cultural and professional training for the operation of highly qualified activities in the disciplines of biomedical engineering. In particular, graduates will have a high level of cultural and professional preparation in the specific subject areas of the class, complemented by the skills that derive from the fields of Information Engineering, Industrial Engineering, Medicine, Biology, Physiology, as well as Basic sciences (such as Mathematics, Chemistry, Physics) regarding the most innovative and applicative aspects. The skills acquired will concern the analysis and control of complex biological and physiological systems, the development and integration of biomedical devices for diagnosis, therapy and rehabilitation, the processing of data and images, the choice of materials, the use of sensors and advanced measurement techniques, the transmission of data and signals, the understanding of issues related to data security and biomedical equipment, the use of modern computational tools for modeling and simulation and for assisted planning.

sbocchi occupazionali:

Gli ambiti professionali dei laureati magistrali in Biomedical Engineering sono estremamente variegati e in rapido divenire. È prevedibile che ad essi si rivolgano a interlocutori di varia natura (nella sanità, nell'industria, nei servizi, ecc.) che si troveranno a dover analizzare, quantificare, controllare, ottimizzare l'impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull'uomo. La figura professionale che scaturisce dalla laurea magistrale in Biomedical Engineering può trovare sbocchi occupazionali nei seguenti ambiti industriali/sanitari:

- nelle strutture sanitarie pubbliche e private, nei servizi di ingegneria biomedica (o ingegneria clinica/tecnologie biomediche), nel mondo della riabilitazione motoria, dello sport, dell'esercizio fisico e dell'intrattenimento/fitness;
- applicazioni informatiche relativamente alla elaborazione di dati biomedici e bioimmagini, alla genomica e alle applicazioni telematiche alla salute;
- le industrie di produzione e commercializzazione di: materiali speciali, protesi/ortesi, dispositivi impiantabili e portabili, sistemi robotizzati per il settore biomedicale, e apparecchiature per la prevenzione, la diagnosi, la cura, la riabilitazione e il monitoraggio;
-l'industria farmaceutica e quella alimentare per quanto riguarda la quantificazione dell'interazione tra farmaci/sostanze e parametri biologici;
- l'industria manifatturiera in generale per quanto riguarda l'ergonomia dei prodotti/processi e l'impatto delle tecnologie sulla salute dell'uomo.

In tutti gli ambiti occupazionali sopraelencati, i laureati magistrali saranno in grado di affrontare problemi concernenti la pianificazione e la programmazione, lo sviluppo della produzione, la gestione di sistemi complessi. In particolare, nelle aziende ospedaliere, pubbliche e private, saranno in grado di interagire con i professionisti sanitari, nell'ambito delle rispettive competenze, nelle applicazioni diagnostiche, terapeutiche e di ricerca.

Previo superamento dell'esame di stato, e iscrizione all'albo degli ingegneri senior in accordo con la vigente normativa, il laureato magistrale in Biomedical Engineering può dedicarsi alla libera professione (studi di fattibilità, progettazione, arbitrati tecnici, perizie di parte o in qualità di esperto del Tribunale, ecc.) e ad accedere ai concorsi presso enti pubblici (come ad esempio le varie ASUR).

The professional fields of graduates in Biomedical Engineering are extremely varied and rapidly changing. It is foreseeable that they address to interlocutors of various kinds (in health, industry, services, etc.) who will have to analyze, quantify, monitor, optimize the impact of technologies on biological phenomena and on humans. The professional figure that derives from the Master's Degree in Biomedical Engineering can find employment opportunities in the following industrial/health sectors:

- in public and private health facilities, in biomedical engineering services (or clinical engineering/biomedical technologies), in the world of motor rehabilitation, sport, physical exercise and entertainment/fitness;
- computer applications relating to the processing of biomedical and bioimaging data, genomics and health telematics applications;
- the production and marketing industries of: special materials, prostheses/orthoses, implantable and portable devices, robotic systems for the biomedical sector, and equipment for prevention, diagnosis, treatment, rehabilitation and monitoring;
- the pharmaceutical and food industry regarding the quantification of the interaction between drugs/substances and biological parameters;
- the manufacturing industry in general as regards the ergonomics of products/processes and the impact of technologies on human health.

In all the occupational fields listed above, graduates will be able to deal with problems concerning planning and programming, production development, management of complex systems. In particular, in hospitals, both public and private, they will be able to interact with health professionals, within their respective competences, in diagnostic, therapeutic and research applications.

After passing the state exam, and enrollment in the register of senior engineers in accordance with current legislation, the master's degree in Biomedical Engineering can devote himself to self-employing (feasibility studies, design, technical arbitrations, expert opinions or in quality expert of the Court, etc.) and to access competitions in public bodies (such as the various ASUR).

QUADRO A2.b — Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)

QUADRO A3.a — Conoscenze richieste per l'accesso

03/04/2019

Per l'accesso al Corso di laurea magistrale è necessario un diploma di laurea della classe L-8 -Ingegneria dell'Informazione, o della classe L-9 Ingegneria Industriale, - o della classe L-30 - Scienze e Tecnologie Fisiche - (D.M. 270/04), ovvero della classe IX / X / XXV (D.M. 509/99), acquisito presso qualunque Ateneo, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, ovvero, per i laureati in altri Atenei nazionali, oltre ai suddetti diplomi di laurea, l'acquisizione di un congruo numero di crediti in alcuni settori scientifico-disciplinari, secondo quanto indicato nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio, che stabilisce anche forme e modalità di verifica della personale preparazione.
Requisito di accesso al Corso di Studio è l'uso fluente, in forma scritta e orale, della lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari specifici per questa classe di laurea magistrale, verificata con modalità descritte nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio di Facoltà.
Per gli studenti stranieri sono possibili percorsi di conoscenza e approfondimento della lingua italiana affinchè possa essere utilizzata fluentemente in forma scritta e orale con riferimento anche ai lessici disciplinari.

To enroll the Master's Degree Program, you need a degree in the L-8 class - Information Engineering, or the L-9 Industrial Engineering class, - or the L-30 class - Physical Sciences and Technologies - (DM 270/04), or class IX / X / XXV (DM 509/99), acquired at any University, or other qualification obtained abroad recognized as suitable, or, for graduates in other national universities, in addition to the aforementioned undergraduate degrees, the acquisition of a sufficient number of credits in some scientific-disciplinary sectors, as indicated in the Academic Regulations of the Study Courses, which also establishes forms and methods for verifying personal preparation.
Requisites for accessing to the Study Program is the fluent use, in written and oral form, of the English language, with reference also to the specific disciplinary vocabularies for this second cycle degree class, verified using the methods described in the Didactical Study Courses Regulations.

For foreign students there might be Italian courses in order for them to be able to use it fluently in both written and oral forms, also with reference to discipline vocabulary.

QUADRO A3.b | Modalità di ammissione

10/05/2023

Per l'ammissione al Corso di Studio, gli studenti devono essere in possesso sia di requisiti curriculari, ovvero devono provenire dalle classi di laurea triennali indicate nel quadro A3.a, sia di un congruo numero di crediti, conseguiti in alcuni Settori Scientifici Disciplinari specifici per ogni Corso di Laurea Magistrale come indicato nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio.
Inoltre, per essere ammessi al Corso, gli studenti che possiedono i requisiti e hanno acquisito preliminarmente i crediti richiesti, devono dimostrare che la propria personale preparazione sia adeguata. È considerata adeguata, senza ulteriori verifiche, la preparazione degli studenti che abbiano conseguito, nella Laurea Triennale, una votazione finale pari o superiore a una soglia indicata nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Per gli studenti che abbiano conseguito una votazione inferiore, la personale preparazione è verificata mediante un colloquio da sostenere con un'apposita commissione, incentrato sui temi oggetto della tesi di laurea. Per l'ammissione al Corso, viene altresì richiesta agli studenti la conoscenza della lingua Inglese ad un livello equiparabile al B2. Tale conoscenza può essere dimostrata da un certificato riconosciuto.
Per gli studenti che non dimostrano il livello richiesto di conoscenza della lingua straniera, è attivato prima dell'inizio delle lezioni del primo anno un percorso didattico di lingua inglese al termine del quale il livello di conoscenza raggiunto viene valutato da un'apposita commissione.
Lo studente deve ottenere la valutazione positiva dalla commissione prima dell'inizio della sessione di esami anticipata dell'anno accademico di iscrizione.
I dettagli sui CFU da acquisire negli specifici SSD, date e modalità di verifica della personale preparazione sono rese pubbliche sul portale della Facoltà di Ingegneria.

For admission to the Degree Program, students must have both curricular requirements, i.e. they must come from the three-year degrees indicated in table A3.a, and an adequate number of credits, obtained in some specific Scientific Disciplinary Sectors for the Master's Degree Course as indicated in the Academic Regulations of the Degree Programs.
Furthermore, in order to be admitted to the Course, students who possess the requisites and have previously acquired the required credits, must demonstrate that their personal preparation is adequate. The preparation of students who have achieved, in the Bachelor's Degree, a final grade equal to or higher than a threshold indicated in the Degree Program Regulations is considered adequate, without further checks. For students who have achieved a lower grade, personal preparation is verified by means of an interview to be held with a special commission, focused on the topics covered by the degree thesis. For admission to the course, students are also required to have a knowledge of English at a level comparable to B2. Such knowledge can be demonstrated by a recognized certificate.
For students who do not demonstrate the required level of knowledge of the foreign language, an English language learning path is activated before the start of the first year lessons, at the end of which the level of knowledge achieved is assessed by a special commission.
The student must obtain the positive evaluation from the commission before the beginning of the early exam session of the academic year of enrollment.
The details on the credits to be acquired in the specific SSDs, dates and methods of verification of personal preparation are made public on the portal of the Faculty of Engineering.

Link:
https://www.univpm.it/Entra/Offerta_formativa_1/Offerta_formativa_2/Corso_di_laurea_magistrale_in_Biomedical_Engineering/Immatricolazione_lauree_magistrali_ad_accesso

QUADRO A4.a | Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

04/02/2019

La Laurea Magistrale in Biomedical Engineering intende fornire una preparazione adeguatamente potenziata rispetto a quella acquisita dal laureato nel Corso di Laurea di primo livello (Ingegneria Biomedica o altre Lauree di Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Industriale, in possesso di un'adeguata cultura nell'ambito della Bioingegneria) e indirizzata alle professioni di elevata specializzazione, alla ricerca e all'innovazione. Il profilo professionale, caratterizzato da una forte interdisciplinarietà, è quello di un Ingegnere che possa operare sia in strutture e aziende sanitarie, Università e centri di ricerca, e sia presso industrie. L'obiettivo del Corso di Studio è pertanto quello di formare figure professionali polivalenti in possesso di una solida formazione basata sulle conoscenze degli aspetti metodologico-operativi di base delle scienze matematiche, fisiche, chimiche e biologiche e delle discipline di ingegneria rilevanti per le applicazioni in svariati ambiti della pratica clinica e della ricerca biomedica, con particolare riferimento: alla capacità di descrivere analiticamente, simulare e controllare sistemi e segnali di interesse medico-biologico; alle capacità di studio e sviluppo di materiali biocompatibili e di possibili nuove applicazioni dei materiali conosciuti; allo sviluppo, progettazione e realizzazione di dispositivi diagnostici e terapeutici, alla riabilitazione motoria; alla sensoristica e alla gestione e trasmissione di segnali e dati fisiologici e sensibili, e dei relativi criteri etici.
In particolare, il potenziamento delle conoscenze nell'ambito dei settori scientifico disciplinari caratterizzanti e quelli affini obbligatori riguardano: l'elaborazione ed interpretazione di dati, segnali biomedici con particolare riguardo a quelli di origine motoria e cardiovascolare, le bioimmagini con particolare riguardo al cervello, i modelli di sistemi fisiologici di controllo, la riabilitazione motoria, la robotica assistiva e la bioinformatica applicata alla modellazione di sistemi biologici complessi.
Un momento formativo importante nel curriculum del laureato magistrale in Biomedical Engineering riguarderà infine l'attività di tirocinio (che potrà essere svolta presso strutture e aziende sanitarie, industrie, università e centri di ricerca) e la produzione di un elaborato scritto (tesi) che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

The Master's Degree in Biomedical Engineering intends to provide a preparation adequately enhanced compared to that acquired by the graduate in the Bachelor's Degree Course (Biomedical Engineering or other Degrees in Information Engineering and Industrial Engineering, possessing an adequate culture in the of Bioengineering) and addressed to highly specialized professions, research and innovation. The professional profile, characterized by a strong interdisciplinary nature, is that of an Engineer who can operate both in facilities and health companies, universities and research centers, and in industries. The aim of the Degree Course is therefore to train multi-purpose professional figures with a solid training based on the knowledge of the basic methodological-operational aspects of the mathematical, physical, chemical and biological sciences and of the engineering disciplines relevant to the applications in various fields of clinical practice and biomedical research, with particular reference to: the ability to analytically describe, simulate and control systems and signals of medical-biological interest; the ability to study and develop biocompatible materials and possible new

applications of known materials; to the development, design and implementation of diagnostic and therapeutic devices, to motor rehabilitation; to sensors and to the management and transmission of physiological and sensitive signals and data, and of the related ethical criteria.
In particular, the enhancement of knowledge in the specific disciplinary scientific sectors and the related mandatory subjects concern: the processing and interpretation of data, biomedical signals with particular regard to those of motor and cardiovascular origin, bioimaging with particular reference to the brain, the models of physiological control systems, motor rehabilitation, assistive robotics and bioinformatics applied to the modeling of complex biological systems.
An important formative moment in the curriculum of the master's degree in Biomedical Engineering will include the internship (which can be carried out in health facilities and companies, industries, universities and research centers) and the production of a written paper (thesis) that demonstrates the mastery of the topics, the ability to operate autonomously and a good level of communication skills.

QUADRO A4.b.1 — Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	Per gli studenti già in possesso di conoscenze relative a discipline di base come matematica, fisica e chimica oltre che alle principali metodologie di analisi e soluzione di problemi ingegneristici, il corso di studio fornirà specifiche conoscenze negli ambiti multidisciplinari della professione dell'ingegneria biomedica e della bioingegneria. A tale scopo, i programmi degli insegnamenti più avanzati del percorso di studi prevedono la presentazione di argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali. Il laureato in Biomedical Engineering dovrà essere in grado di conoscere approfonditamente gli aspetti teorici-scientifici dell'ingegneria ed in particolare dell'ingegneria biomedica per identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi legati all'ambito medico-biologico-sanitario che richiedono un approccio interdisciplinare. Sempre nel campo medico-biologico-sanitario, il laureato magistrale in Biomedical Engineering dovrà inoltre essere in grado di ideare, progettare e gestire sistemi, processi, servizi ed esperimenti di elevata complessità ed avere conoscenze nel campo dell'etica professionale. For students already in possession of knowledge related to basic disciplines such as mathematics, physics and chemistry as well as the main methodologies of analysis and solution of engineering problems, the course of study will provide specific knowledge in the multidisciplinary fields of the profession of biomedical engineering and bioengineering. To this aim, the programs of the most advanced courses of study include the presentation of topics and issues related to the most recent developments and needs of the international market and research. The graduate in Biomedical Engineering will have to be able to know in depth the theoretical-scientific aspects of engineering and in particular of biomedical engineering to identify, formulate and solve, even in an innovative way, complex problems related to the medical-biological field-healthcare requiring an interdisciplinary approach. Also in the medical-biological-health field, the master's degree in Biomedical Engineering must also be able to conceive, design and manage highly complex systems, processes, services and experiments and have knowledge in the field of professional ethics.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici, le applicazioni di laboratorio, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, lo sviluppo di progetti, il confronto e il dialogo con i docenti stessi. Le verifiche dell'effettiva comprensione delle materie e della capacità di risoluzione di problemi specifici sarà effettuata attraverso esercitazioni, prove in itinere, esami di profitto scritti e orali. Un momento particolarmente importante per la verifica della comprensione sarà costituito dalle attività di tirocinio (anche presso aziende/enti convenzionati esterni) e tesi finale (elaborato scritto) mediante i quali lo studente dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti relativi ad uno specifico progetto, la capacità di operare in modo autonomo e la sua capacità di comunicazione. The student will acquire the aforementioned knowledge through the attendance of theoretical courses, laboratory applications, the study of the material indicated or provided by the professors, the development of projects, the dialogue with the professors themselves. The verification of the actual understanding of the subjects and the ability to solve specific problems will be carried out through exercises, in itinere tests, written and oral exams. A particularly important moment for the verification of understanding will be the training activities (also in companies/affiliated external organizations) and final thesis (written) through which the student must demonstrate the mastery of the topics related to a specific project, the ability to operate autonomously and its communication skills.	

QUADRO A4.b.2 — Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Biomedical Engineering

Conoscenza e comprensione

Per acquisire una formazione avanzata delle materie bio-ingegneristiche, tutti studenti dovranno conoscere e comprendere:
- le tecniche di elaborazione dei segnali e delle immagini biomedicali utilizzati per scopi diagnostici e terapeutici;
- i principi delle applicazioni biomediche della meccanica dei fluidi, con particolare attenzione al sistema cardiocircolatorio;

- i principali metodi biomedici di misura usati medicina per la diagnosi ed il trattamento di patologie;
- le tecniche per la progettazione e l'utilizzo dei sistemi intelligenti in ambito biomedicale che richiedano tecnologie e metodi all'avanguardia di machine learning, data mining e intelligenza artificiale;
- i metodi avanzati per la descrizione e l'interpretazione del funzionamento di sistemi fisiologici di controllo mediante modelli matematici, con particolare riguardo alla secrezione ormonale e la regolazione della glicemia;
- le metodologie per rilevare e mappare le funzioni del cervello umano mediante l'utilizzo di neuroimmagini e segnali elettrofisiologici;
- le metodologie e le tecniche per la valutazione quantitativa del movimento e dei relativi disordini motori mediante la progettazione, esecuzione ed analisi di esperimenti da eseguire in un laboratorio di analisi del movimento;
- le metodologie robotiche di progettazione di dispositivi meccatronici e per l'individuazione di strumenti e di dispositivi per l'intervento in ambito biomedico e di rieducazione funzionale.

Gli studenti che avranno scelto il curriculum eHealth and Clinical Engineering dovranno inoltre conoscere e comprendere:
- gli strumenti di calcolo, algoritmi e metodi teorici di bioinformatica e biologia computazionale per la modellazione, il mining e l'analisi dei sistemi biologici;
- i fondamenti metodologici ed operativi per la valutazione dell'opportunità di acquisizione di un'apparecchiatura, passando per la fase di procurement, proseguendo con la gestione ordinaria e le diversi fasi di manutenzione, fino alla dismissione dell'apparecchiatura stessa.

Gli studenti che avranno scelto il curriculum Engineering of Medical Devices dovranno inoltre conoscere e comprendere:
- i materiali biocompatibili e le possibili loro applicazioni per la realizzazione di dispositivi medici e protesi;
- la dinamica dei sistemi di corpi rigidi articolati e il suo utilizzo nell'ambito del movimento umano per la descrizione delle specificità di questi concetti in biomeccanica.

In aggiunta, tutti gli studenti potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- i regolamenti principali per la classificazione dei dispositivi medici e per la loro certificazione;
- le tecniche per l'analisi e l'identificazione di sistemi lineari a controreazione, e per l'analisi di sistemi non lineari, con particolare riguardo a modelli di sistemi biologici;
- i metodi statistici per lo studio dei fenomeni biomedici e gli strumenti di base per leggere e interpretare i risultati di uno studio scientifico nell'ambito dell'ingegneria biomedica.

Gli studenti che avranno scelto il curriculum eHealth and Clinical Engineering potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- i concetti principali delle bionanotecnologie relativi all'interazione della radiazione con la materia biologica, le tecniche ottiche di studio dei biomateriali, i biosensori, le tecniche di micromanipolazione ottica e di miniaturizzazione applicate a sistemi biologici;
- le metodologie di analisi e utilizzo di tecniche e sistemi per la confidenzialità, l'integrità, la disponibilità e la conservazione sicura di dati digitali biomedici;
- le problematiche di acquisizione, elaborazione e trasmissione dell'informazione nel contesto sanitario.

Infine, gli studenti che avranno scelto il curriculum Engineering of Medical Devices potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- le metodologie computer-based di progetto di un dispositivo/prodotto biomedicale dal punto di vista funzionale;
- i rischi elettrici e elettromagnetici fondamentali dell'area biomedicale e le tecniche di misura e di controllo secondo le normative tecniche di riferimento;
- il ruolo di campi e onde nei sistemi biologici, e il loro utilizzo per l'analisi e lo studio di sistemi biologici a scale micro e nanometriche.

In order to have skills in advanced bioengineering subjects, all students will have to know and understand:
- the processing techniques of biomedical signals and images for diagnostic and therapeutic purposes;
- the principles of the biomedical applications of mechanics of fluids, with particular attention to the cardiovascular system;
- the main advanced biomedical measurement methods used in medicine for the diagnosis and treatment of diseases;
- techniques for the design and use of intelligent systems in the biomedical field that require technologies and methods of machine learning, data mining and artificial intelligence;
- the advanced methods for the description and interpretation of the functioning of the physiological systems of control using mathematical models, especially for hormonal secretion and the regulation of glycemia;
- the methods to detect and map the human brain functions through the use of neuroimaging and electrophysiological signals;
- the methods and techniques for the quantitative evaluation of the movement and related motor disorders through the design, execution and analysis of experiments to be performed in a motion analysis laboratory;
- robotics methodology for the design of mechatronic devices and for the identification of tools and devices for intervention in biomedical and functional rehabilitation.

Students who have chosen the eHealth and Clinical Engineering curriculum will have also to know and understand:
- the computational tools, algorithms and theoretical methods of bioinformatics and computational biology to modeling, data mining and analysis of biological systems;
- the methodological and operational foundations for evaluating the opportunity to acquire an equipment, passing through the procurement phase, continuing with the ordinary management and the various maintenance phases, up to the disposal of the equipment itself.

Students who have chosen the Engineering of Clinical Devices curriculum will have also to know and understand:
- the biocompatible materials and their application for the design and manufacturing of medical devices and prostheses;
- the dynamics of systems consisting in articulated rigid bodies and its use in human movement to describe the specificities of these concepts in biomechanics.

Additionally, all students will have the possibility to choose to know and understand:
- the main regulations for the classification of medical devices and for their certification;
- the techniques for the analysis and the identification of linear feedback systems, and for the analysis of nonlinear systems, with particular regard to models of biological systems;
- the statistical methods to study biomedical phenomena and the basic tools to read and interpret results of a scientific study in the field of biomedical engineering.

Students who have chosen the eHealth and Clinical Engineering curriculum will have the possibility to choose to know and understand:
- the main concepts of bionanotechnologies related to the radiation interaction with biological matter, the optical techniques to the study of biomaterials, the biosensors, the optical micromanipulation techniques and miniaturization applied to biological systems;
- the methods of analysis and use of techniques and systems for the confidentiality, integrity, availability and secure storage of digital biomedical data;
- the methodologies related to the acquisition, processing and transmission of information in the healthcare context.

Eventually, students who have chosen the Engineering of Medical Devices curriculum will have the possibility to choose to know and understand:
- the computer-based methodologies to design a biomedical product from a functional point of view;
- the main electrical and electromagnetic risks in the biomedical area and the methods of measurement and control according to the reference technical regulations;
- the role of fields and waves in biological systems, and their use to analyze and investigate biological systems at the micro and nanoscale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Tutti gli studenti dovranno sviluppare la capacità di applicare le conoscenze e la comprensione delle materie studiate per sviluppare competenze che gli permettano di risolvere problemi ingegneristici anche di elevata complessità. Nello specifico le competenze permetteranno loro di:
- applicare i principali strumenti per l'acquisizione, l'elaborazione numerica e la classificazione di dati, segnali e immagini biomedicale per supportare l'interpretazione fisiologica e la decisione clinica;
- formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi legati all'ambito della biofluidodinamica;
- classificare la strumentazione biomedica, analizzarne il suo funzionamento, e identificare le principali problematiche di installazione e d'uso;
- supportare il progresso scientifico e clinico in scenari applicativi quali l'estrazione di caratteristiche significative, l'interpretazione di pattern clinicamente significativi e il processo decisionale diagnostico;
- applicare metodi avanzati per la descrizione e l'interpretazione del funzionamento di sistemi fisiologici di controllo mediante modelli matematici, in particolare quelli relativi alla secrezione ormonale e la regolazione della glicemia;
- applicare correttamente le principali tecniche per l'analisi delle bioimmagini con particolare riferimento alle tecniche di neuroimaging (EEG-MEG-fMRI) utilizzando strumenti avanzati e metodi numerici, computazionali per l'analisi di dati cerebrali e saper interpretare in modo critico i risultati ottenuti approfondendo conseguentemente i meccanismi sottesi dal sistema nervoso centrale;
- saper applicare in laboratorio le metodologie e le tecniche per la valutazione quantitativa del movimento e dei relativi disordini motori con particolare interesse alle tecniche per lo studio cinematico, dinamico ed elettromiografico del sistema neuro-muscolo-scheletrico per applicazioni di riabilitazione motoria;
- conoscere le tematiche di Robotica per il progetto di dispositivi meccatronici e per l'individuazione di strumenti e di dispositivi per l'intervento in ambito biomedico e di rieducazione funzionale.

Gli studenti che avranno scelto il curriculum eHealth and Clinical Engineering dovranno applicare le conoscenze e la comprensione delle materie specifiche del curriculum per:
-usare gli elementi base di biologia e biochimica per il corretto utilizzo delle tecniche computazionali moderne nel campo biomedico e biologico di sistemi complessi (genomica), e saper scegliere e combinare, gli strumenti bioinformatici per svolgere nuovi e complessi compiti computazionali;
- garantire un uso sicuro, appropriato ed economico delle apparecchiature e dei servizi info-telematici in essere all'interno della struttura sanitaria.

Gli studenti che avranno scelto il curriculum Engineering of Medical Devices dovranno applicare le conoscenze e la comprensione delle materie specifiche del curriculum per:
- di applicare le conoscenze sulla composizione chimica e sulle proprietà fisico-meccaniche dei materiali utilizzati in campo medico-chirurgico nella realizzazione di dispositive medici e protesi, con particolare riguardo alle caratteristiche di biocompatibilità, inerzia fisiologica e funzionalità del dispositivo medico;
- scegliere e applicare i metodi appropriati per quantificare i carichi alle articolazioni umane in situazioni diverse, dalla determinazione dei parametri inerziali dei segmenti corporei al calcolo delle coppie articolari per applicazioni nel campo dell'analisi del movimento umano, e gestire gli errori di misura e le principali ipotesi da assumere per stabilire le equazioni di movimento, in modo da essere critici nell'interpretare i risultati in un contesto clinico.

In aggiunta, tutti gli studenti potranno applicare le conoscenze e la comprensione delle materie a scelta per:
- applicare le normative essenziali nel campo dei dispositivi medici, dalla progettazione all'assicurazione della qualità;
- affrontare tematiche di modellazione ed analisi di sistemi dinamici, lineari e non, nei più vari contesti relativi all'ingegneria biomedica, e selezionare la classe di modelli più adatta al particolare problema e alla particolare applicazione;
- applicare metodi biostatistici per lo studio dei fenomeni biomedici, leggere e interpretare i risultati di uno studio scientifico nell'ambito dell'ingegneria biomedica, e progettare esperimenti e analisi statistica di dati in studi epidemiologici e clinici.

Gli studenti che avranno scelto il curriculum eHealth and Clinical Engineering potranno applicare le conoscenze e la comprensione delle materie a scelta per:
- utilizzare tecniche ottiche di studio dei biomateriali e biosensori, tecniche di micromanipolazione ottica con particolare attenzione all'interazione della radiazione con la materia biologica, tecniche di micromanipolazione ottica e di miniaturizzazione applicate a sistemi biologici;
- applicare le sue conoscenze nell'affrontare tematiche progettuali avanzate inerenti l'analisi e l'utilizzo di tecniche e sistemi per la confidenzialità, l'integrità e la disponibilità di dati biomedici, nonché per la loro trasmissione e conservazione sicura;
- affrontare problematiche progettuali anche avanzate relative all'applicazione delle tecnologie ICT in ambito sanitario e conoscere i requisiti di sistema.

Infine, gli studenti che avranno scelto il curriculum Engineering of Medical Devices potranno applicare le conoscenze e la comprensione delle materie a scelta per:
- applicare i metodi per la progettazione di prodotti biomedicali e utilizzare gli strumenti di base ed avanzati per costruire modelli virtuali di tali prodotti;
-progettare e operare con apparecchiature biomedicali rispettando i requisiti di sicurezza e di protezione dalle interferenze elettromagnetiche richiesti dalle Normative Europee e Italiane;
- applicare la conoscenza della teoria avanzata di campi e onde a specifici problemi di progetto di strumenti diagnostici, strumenti di imaging e sistemi per l'investigazione scientifica dei sistemi biologici.

Il raggiungimento delle sopracitate capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo studio di casi di ricerca e di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo.
Le verifiche attraverso esami scritti e/o orali e attività di problem solving prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo-laureato nel mondo del lavoro.

Al students will have to develop the ability to apply the knowledge and understanding of the studied subjects to develop skills that allow them to solve engineering problems also of high complexity. Specifically, the skills will allow students to:
- apply the main tools for the acquisition, numerical processing and classification of biomedical data, signals and images to support physiological interpretation and clinical decision-making;
- formulate and solve, even in an innovative way, complex problems related to the field of biofluid- dynamics;
- classify biomedical devices and instruments, analyze their performances and identificatify the main critical issues during installation and use;
- to support scientific and clinical progress in scenarios such as feature extraction, interpretation of physiology-based patterns and diagnostic decision process;
- use advanced methods for the description and the interpretation of the physiological systems of control operation by means of mathematical models, in particular in relation to hormone secretion and the regulation of blood glucose;
- properly apply the main techniques for the analysis of biomedical images with particular reference to the neuroimaging techniques (MEG-EEG-fMRI) using advanced numerical methods and tools for the analysis of brain data, and be able to critically interpret the results obtained consequently deepening the mechanisms underlying the central nervous system;
- apply in the laboratory methodologies and techniques for the quantitative evaluation of the movement and related motor disorders, with particular interest in techniques

for the study of kinematic, dynamic and electromyographic analysis of the neuro-musculo-skeletal system for rehabilitation applications;
-manage the fundamentals of Robotics for the design of mechatronic devices and for the identification of tools and devices for the intervention in the biomedical and functional rehabilitation field.

Students who have chosen the eHealth and Clinical Engineering curriculum will have to apply the knowledge and understanding of the specific subjects of the curriculum to:
- rely on the basic concepts of biology and biochemistry to use computational techniques applied to scientific research in the biomedical and biological complex systems (genomics), and to be able to select and combine bioinformatics tools to undertake novel and complex computational tasks;
- ensure safe, appropriate and economical use of the equipment and info-telematic services in place within the healthcare facility;

Students who have chosen the Engineering of Medical Devices curriculum will have to apply the knowledge and understanding of the specific subjects of the curriculum to:
- to apply the knowledge regarding the chemical composition and physical-mechanical properties of materials used in the medical/surgical field for the fabrication of medical devices and prostheses in terms of biocompatibility, physiological inertia and functionality of the medical device;
- select and apply appropriate methods to quantify the loads to the joints in different situations, from the determination of the inertial parameters of the body segments to the calculation of the joint loads for applications in the field of the analysis of human movement, and manage the measurement errors and the main assumptions to be taken to establish the equations of motion, so as to be critical in interpreting the results in a clinical context.

Additionally, all students will have the possibility to apply knowledge and understanding of the chosen subjects to:
-apply essential regulations in the field of medical devices, from design to quality assurance;
-to face advanced design challenges concerning the analysis and the use of techniques and systems for confidentiality, integrity and availability of biomedical data, as well as for their secure transmission and storage;
- apply biostatistical methods to the study of biomedical phenomena, to know how to read and interpret the results of a scientific study in the field of biomedical engineering, and to design experiments and statistical analysis in epidemiological and clinical data.

Students who have chosen the eHealth and Clinical Engineering curriculum will have the possibility to apply knowledge and understanding of the chosen subjects to:
- use optical techniques to study biomaterials and biosensors, optical micromanipulation techniques with particular attention to interaction of radiation with biological matter, optical micromanipulation techniques and miniaturization techniques applied to biological systems;
-design and operate with biomedical equipment in compliance with the safety and protection requirements against electromagnetic interference required by European and Italian standards;
- design simple and advanced ICT applications in healthcare and meet the system requirements.

Eventually, students who have chosen the Engineering of Medical Devices curriculum will have the possibility to apply knowledge and understanding of the chosen subjects to:
- apply the methods for the design of biomedical products and use the basic tools and advanced software tools to build virtual models of such products;
-apply the knowledge of the advanced theory of fields and waves to specific design problems of diagnostic tools, imaging tools and systems for the scientific investigation of biologic systems;
- address modeling and analysis issues of dynamic, linear and non-dynamic systems, in various contexts related to biomedical engineering, and to select the class of models best suited to the particular problem and the particular application.

The achievement of the above-mentioned application capabilities is done though discussion with professor, self-study, study of research and application cases proposed by the professors, numerical exercises, laboratory practices, and projects development conducted individually and / or in group.

During written and/or oral exams involving problem-solving activities and the execution of specific tasks, the students will demonstrate their mastery of tools, methods and critical autonomy.

The development of the internship and the final exam will allow to consolidate previously acquired knowledge and to deepen their knowledge of a specific field, also to facilitate the entering of the neo-graduates in the professional world.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
APPLIED MEASUREMENT TECHNIQUES url
ASSISTIVE ROBOTICS url
BIO-FLUID DYNAMICS url
BIOENGINEERING OF MOTOR REHABILITATION url
BIOIMAGING AND BRAIN RESEARCH url
BIOINFORMATICS AND SYSTEMS BIOLOGY url
BIOMATERIALS FOR MEDICAL DEVICES AND PROSTHESES url
BIOMEDICAL DATA PROTECTION url
BIOMEDICAL SIGNAL AND IMAGE PROCESSING url
BIONANOTECHNOLOGY url
CLINICAL ENGINEERING url
COGNITIVE COMPUTATION IN PHYSIOLOGY AND MEDICINE url
CONTROL AND IDENTIFICATION IN BIOENGINEERING url
DYNAMICAL MODELLING OF MOVEMENT url
ELECTROMAGNETIC SAFETY IN MEDICAL DEVICES url
FIELDS AND WAVES IN BIOMEDICAL SYSTEMS url
INTERNET OF MEDICAL THINGS (IOMT) url
INTERNSHIP url
MEDICAL DEVICE CERTIFICATION AND REGULATION url
MEDICAL STATISTICS url
METHODS AND TOOLS FOR BIOMEDICAL PRODUCT DESIGN url
MODELS AND CONTROL OF BIOLOGICAL SYSTEMS url
THESIS url

Autonomia di giudizio	I laureati magistrali devono avere la capacità di progettare e condurre con indipendenza indagini analitiche, attraverso sperimentazioni anche complesse e l'uso di modelli per descrivere e interpretare i dati ottenuti. A tal fine, l'impostazione didattica prevede che nei corsi più avanzati la formazione teorica sia accompagnata da lavori individuali e di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. Le capacità di giudizio autonomo, maturate durante tutto l'arco degli studi nei singoli insegnamenti, trovano un momento di consolidamento e verifica nello svolgimento di un tirocinio (presso dipartimenti universitari, aziende o enti di ricerca pubblici e privati) e nella preparazione di una tesi. Sotto la guida di un tutor accademico, eventualmente affiancato da un tutor aziendale, lo studente affronta in modo approfondito un problema complesso, al fine di proporre possibili soluzioni, selezionare ed implementare il metodo più efficace per risolvere il problema, dimostrando di aver acquisito capacità autonome in ambito progettuale e di impiego di strumenti e metodi avanzati. Masters graduates must have the ability to design and conduct analytical investigations with independence, through even complex experiments and the use of models to describe and interpret the data obtained. To this aim, the teaching approach foresees that in the most advanced courses theoretical training is accompanied by individual and group work that requires active participation, the propositive attitude and the capacity for autonomous elaboration. The autonomous judgment skills, gained throughout the course of studies in the individual courses, find a moment of consolidation and verification in the carrying out of an internship (at university departments, companies or public and private research organizations) and in the preparation of a thesis . Under the guidance of an academic tutor, possibly supported by a company tutor, the student addresses in depth a complex problem, in order to propose possible solutions, select and implement the most effective method to solve the problem, showing that he/she has acquired autonomous skills in the design and use of advanced tools and methods.	
Abilità comunicative	Per sviluppare le abilità comunicative sia scritte che orali, nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali con produzione di report scientifici svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento. Le verifiche dell'apprendimento comprendono, inoltre, colloqui orali in cui la capacità di espressione, corretta, chiara e sintetica costituiscono un elemento di giudizio primario. La prova finale, infine, offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche e soprattutto le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate. In order to develop both written and oral communication skills, during some of the lessons most characteristic of the course, seminars are planned with the production of scientific reports by groups of students on specific topics of each teaching. The assessment of learning also includes oral interviews in which the ability to express, correct, clear and concise constitutes an element of primary judgment. Finally, the final exam offers the student an additional opportunity to deepen and verify the skills of analysis, processing and communication of the work done. In fact, it may require the discussion, in front of a committee, of a paper produced by the student on a thematic area of his/her studies. In this case, the evaluation object is not only the contents of the project, but also and above all the candidate's ability to synthesis, communicate and display the justification, also dialectical, of the choices he/she made.	
Capacità di apprendimento	Alla fine del percorso di studi il laureato magistrale deve possedere una capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica, essenziale nel campo dell'ingegneria biomedica. Infine deve saper riconoscere la necessità dell'aggiornamento continuo durante tutto l'arco della vita e avere la capacità di impegnarsi. Gli insegnamenti della laurea magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e 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. L'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Lo studente è, inoltre, sempre spinto a ricercare il materiale per la propria formazione, a trarne una sintesi, a provare le proprie capacità di soluzione dei problemi ed a esporre quanto appreso. Lo svolgimento della tesi di laurea contribuisce in modo determinante ad acquisire e a dimostrare il livello di acquisizione di queste abilità. At the end of the course of study the graduate must possess a learning ability that allows him/her to effectively deal with the changing work problems associated with technological innovation, essential in the field of biomedical engineering. Finally it must be able to recognize the need for continuous updating throughout life and the ability to engage. The master's degree courses use teaching methods such as the analysis and resolution of different and complex problems, the integration of the various disciplines and group discussion; these methodologies favor the acquisition of skills related to learning and adaptation. The methodological rigor of the teachings should lead the student to develop a logical reasoning which, following precise hypotheses, leads to the consequent demonstration of a thesis. Moreover, the student is always motivated to look for the material for his own training, to draw a summary, to prove his/her ability to solve problems and to expose what he/she has learned. The carrying out of the thesis contributes in a determining way to acquire and demonstrate the level of acquisition of these skills.	

QUADRO A4.d — Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

QUADRO A5.a — Caratteristiche della prova finale

04/02/2019

La prova finale consiste nella discussione orale di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore. In particolare, la prova finale fornisce allo studente l'opportunità di dimostrare, con lo svolgimento di un'attività progettuale, di sviluppo o di ricerca, la capacità di operare in modo autonomo, nonché le sue capacità di analisi, di sintesi, di giudizio critico e di comunicazione acquisite nel corso degli studi.
La prova può anche essere associata allo svolgimento di un periodo di tirocinio svolto in ambito universitario, oppure presso aziende, enti di ricerca o strutture della pubblica amministrazione.
Le modalità di organizzazione delle prove finali, e di designazione dei docenti relatori ed eventuali correlatori, sono disciplinate dal Regolamento Didattico dei Corsi di Studio
Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite dal Regolamento, comprese quelle inerenti alla preparazione della prova finale e ai relativi crediti attribuiti.

The final exam consists in the oral discussion of a thesis elaborated in an original way by the student under the guidance of a supervisor, possibly assisted by a correlator. In particular, the final exam provides the student with the opportunity to demonstrate, with the development of a project, development or research activity, the ability to operate autonomously, as well as his/her ability to analyze, synthesize, critically judge and communicate.
The test can also be associated with the carrying out of a period of training carried out in the university, or in companies, research institutions or public administration structures.
The methods of organizing the final tests, and the designation of the lecturers and eventual co-rapporteurs, are governed by the Academic Regulations of the Study Courses.
To be admitted to the degree examination, students must have successfully passed the exams of the courses and completed the other training activities foreseen in the study plan, according to the procedures established by the Regulations, including those related to the preparation of the final exam and the relative credits awarded.

QUADRO A5.b — Modalità di svolgimento della prova finale

02/05/2022

Le modalità della prova finale della laurea magistrale sono stabilite dalla Facoltà, in accordo con gli ordinamenti didattici e il Regolamento Didattico d'Ateneo.
La prova finale del Corso di Studio si svolge nel rispetto dell'art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo.
Il Corso di studio si conclude con una prova finale alla quale si accede dopo aver acquisito il numero di crediti previsto dalla normativa vigente.
La prova finale consiste nella produzione di un elaborato scritto (Tesi) sotto la supervisione di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore, e nella sua discussione di fronte a una apposita commissione di almeno 7 docenti, che procede alla corrispondente valutazione. La Tesi di laurea deve essere redatta e sostenuta in lingua inglese.

La tesi e' il prodotto di un'attivita' di approfondimento, sperimentazione, ricerca o progettazione coerenti con la formazione ricevuta nel percorso di studi biennale e con il numero di CFU ad essa dedicati. Dal lavoro di tesi dovrà emergere la conoscenza, basata anche su una adeguata comprensione della bibliografia essenziale sul tema in oggetto, delle basi metodologiche e concettuali proprie dell'ambito disciplinare in cui si inquadra l'attività svolta. Inoltre, il lavoro di tesi dovrà dimostrare anche la capacità di applicare tali conoscenze, applicandole ad un contesto pratico. La Commissione dovrà anche valutare la capacita' di comunicare efficacemente in modalità scritta e orale, nonchè il livello di maturita' critica ed autonomia di giudizio propri ad un laureato magistrale.

Il voto finale di laurea è espresso in centodecimi, con una votazione minima di 66 punti su 110. La votazione è assegnata a maggioranza dalla commissione tenendo conto del curriculum dello studente e sulla base della prova finale. La valutazione del curriculum è definita dalla media delle valutazioni riportate nelle singole attività didattiche, pesata in funzione dei CFU ad esse attribuite, ed espressa in centodecimi. A questa la commissione, sulla base della prova finale, stabilisce il numero di punti aggiuntivi fino ad un massimo di 7. La lode viene assegnata con decisione a maggioranza dei 2/3 dei commissari.

Modalities of the final examination of the Master's Degree are established by the Faculty, in accordance with the didactic Course Degree and University Regulations. The final exam of the Degree Course takes place in compliance with art. 21 of the University Didactic Regulations.
The study program ends with a final exam which is accessed after having acquired the number of credits required by current legislation. The final exam consists in the production of a written paper (Thesis) under the supervision of a tutor, possibly assisted by a co-tutor, and in its discussion in front of a special commission of at least 7 professors, who evaluate the candidate's work. The thesis must be written and defended in English.

The thesis is the product of an in-depth, experimental, research or design activity consistent with the training received in the two-year course and with the number of credits associated to it. Thanks to an adequate understanding of the essential bibliography on the subject in question knowledge of the methodological and conceptual bases of the disciplinary field in which the activity is framed must emerge from the thesis work. Furthermore, the thesis work must also demonstrate the ability to apply this knowledge to a practical context. The Commission will also have to evaluate the ability to communicate effectively in written and oral form, as well as the level of critical maturity and independent judgment of a master's degree.

The final graduation grade is expressed out of 110, with a minimum grade of 66 points. The grade is assigned by at least 50% of committee members based on the student's

curriculum and final exam. Cv evaluation is performed by averaging the grades relating to each single course, weighted according to the credits attributed to it and normalized to 110. Based on the final test, the committee establishes the number of additional points up to a maximum of 7. Honors are awarded if suggested by at least 2/3 of the committee members.

QUADRO B1 Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: https://www.ingegneria.univpm.it/allegato-b1-schede-sua?anno=2023&corso=IM13

QUADRO B2.a Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

http://www.ingegneria.univpm.it/content/orario-e-calendario-delle-lezioni

QUADRO B2.b Calendario degli esami di profitto

http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-profitto

QUADRO B2.c Calendario sessioni della Prova finale

http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-laurea

QUADRO B3 Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-IND/12	Anno di corso 1	APPLIED MEASUREMENT TECHNIQUES link	SCALISE LORENZO CV	PA	9	72	✔
2.	ICAR/01	Anno di corso 1	BIO-FLUID DYNAMICS link	ZITTI GIANLUCA	RD	6	48	

3.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOINFORMATICS AND SYSTEMS BIOLOGY link	SORCI LEONARDO CV	PA	9	72	✔
4.	ING-IND/22	Anno di corso 1	BIOMATERIALS FOR MEDICAL DEVICES AND PROSTHESES link	MAZZOLI ALIDA CV	PA	9	72	✔
5.	ING-INF/06	Anno di corso 1	BIOMEDICAL SIGNAL AND IMAGE PROCESSING link	BURATTINI LAURA CV	PO	9	72	✔
6.	ING-INF/06	Anno di corso 1	COGNITIVE COMPUTATION IN PHYSIOLOGY AND MEDICINE link	SBROLLINI AGNESE	ID	9	72	
7.	ING-INF/04	Anno di corso 1	CONTROL AND IDENTIFICATION IN BIOENGINEERING link	MONTERIU' ANDREA CV	PA	6	48	
8.	ING-INF/02	Anno di corso 1	ELECTROMAGNETIC SAFETY IN MEDICAL DEVICES link	MOGLIE FRANCO CV	PA	6	48	
9.	ING-IND/12	Anno di corso 1	MEDICAL DEVICE CERTIFICATION AND REGULATION link			6	48	
10.	MED/01	Anno di corso 1	MEDICAL STATISTICS link	GESUITA ROSARIA CV	PA	6	48	
11.	ING-INF/06	Anno di corso 1	MODELS AND CONTROL OF BIOLOGICAL SYSTEMS link	MORETTINI MICAELA CV	RD	9	72	✔
12.	ING-INF/04	Anno di corso 2	ASSISTIVE ROBOTICS link			9	72	
13.	ING-INF/06	Anno di corso 2	BIOENGINEERING OF MOTOR REHABILITATION link			9	72	
14.	ING-INF/06	Anno di corso 2	BIOIMAGING AND BRAIN RESEARCH link			9	72	
15.	ING-INF/03	Anno di corso 2	BIOMEDICAL DATA PROTECTION link			6	48	
16.	FIS/01	Anno di corso 2	BIONANOTECHNOLOGY link			6	48	
17.	ING-INF/06	Anno di	CLINICAL ENGINEERING link			9	72	

		corso 2					
18.	ING-INF/06	Anno di corso 2	DYNAMICAL MODELLING OF MOVEMENT link		9	72	
19.	ING-INF/02	Anno di corso 2	FIELDS AND WAVES IN BIOMEDICAL SYSTEMS link		6	48	
20.	ING-INF/03	Anno di corso 2	INTERNET OF MEDICAL THINGS (IOMT) link		6	48	
21.	NN	Anno di corso 2	INTERNSHIP link		6	48	
22.	ING-IND/15	Anno di corso 2	METHODS AND TOOLS FOR BIOMEDICAL PRODUCT DESIGN link		6	48	
23.	PROFIN_S	Anno di corso 2	THESIS link		15	120	

QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: planimetrie
Link inserito: http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria

QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Descrizione dei laboratori DII
Link inserito: http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria#labs

QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: planimetrie
Link inserito: http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria

QUADRO B4 Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca
Link inserito: http://cad.univpm.it/

QUADRO B5 Orientamento in ingresso

18/04/2023

L'attività di Orientamento in Ingresso è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Entrata (CCOE). La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS, che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Entrata e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOE.
La Facoltà si è dotata di una "Commissione Promozione ed Orientamento" per l'orientamento in ingresso e per azioni di promozione dei Corsi di Studio della Facoltà. La Commissione è costituita dal Presidente e da un delegato per ogni CUCS, nominato all'interno di ciascun Consiglio Unificato dei Corsi di Studio, dal delegato ai rapporti con le scuole superiori, da una persona dello staff di presidenza di Ingegneria, con il possibile supporto di un consulente esterno qualificato in comunicazione ed è coordinata da uno dei membri della Commissione stessa. La commissione opera in stretto coordinamento con l'Ufficio Orientamento e Tutorato, in particolare per quanto concerne l'organizzazione delle presentazioni alle scuole e le giornate di orientamento organizzate dall'Ateneo e dalla Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è il coordinamento e l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS della Facoltà.
L'attività di orientamento per le lauree magistrali si espleta, prioritariamente, attraverso un'intensa campagna informativa, prima di tutto tra gli studenti dell'ultimo anno delle lauree triennali della Facoltà e quindi verso gli studenti esterni. Per quanto riguarda l'attività d'informazione interna, i docenti dei vari CUCS, sotto la supervisione del Presidente del corso di laurea, predispongono materiale informativo (ad esempio, locandine) ed incontrano gli studenti del terzo anno delle lauree triennali direttamente in aula, reale o virtuale, per illustrare la struttura e le peculiarità dell'offerta formativa delle lauree magistrali. Per quanto riguarda l'orientamento verso l'esterno vengono, in aggiunta, predisposti file multimediali, in particolare webinar, che in modo molto compatto e sintetico, evidenziano gli elementi distintivi dei vari corsi di laurea, e gli elementi più attrattivi sia dal punto di vista dei contenuti che dell'organizzazione dei corsi. Inoltre, grazie alla nuova campagna di promozione della Facoltà di Ingegneria, i social media e i materiali informativi cartacei quali i pieghevoli sono utilizzati per veicolare efficacemente le diverse specificità dei corsi di laurea magistrale.
Sono altresì organizzate giornate di orientamento specifiche, in particolare l'evento "Una scelta magistrale", open day per le lauree magistrali, durante il quale gli studenti delle lauree triennali vengono informati e ricevono consigli e suggerimenti per scegliere consapevolmente il loro prossimo percorso formativo e professionale. In questo evento i Presidenti di CUCS, coadiuvati dai componenti della Commissione Orientamento, ma anche da studenti e dottorandi, forniscono informazioni pratiche sui corsi, consigli semplici per scegliere cosa studiare, anche sulla base dei dati sull'occupazione post- laurea. Le presentazioni sono di norma integrate da visite ai laboratori, didattici e di ricerca, dei vari dipartimenti. Tali visite, ove non fruibili di persona, sono sostituite da tour virtuali.
La Facoltà partecipa inoltre, con le altre componenti dell'Ateneo, alle fiere ed i saloni nazionali di orientamento (Salone dello studente). Queste manifestazioni sono spesso organizzate da enti fieristici, in collaborazione con amministrazioni pubbliche locali o nazionali alle quali l'intero ateneo (e con esso la Facoltà di Ingegneria) partecipa promuovendo l'offerta formativa rappresentata dai corsi di laurea, con particolare riferimento alle lauree magistrali.
Tutte le attività di orientamento della Facoltà di Ingegneria sono promosse all'interno del portale di ateneo www.orienta.univpm.it, nel quale è presente una vera e propria vetrina dei corsi di studio e di tutte le attività offerte dalla facoltà, dai webinar, ai cicli di seminari, alle visite ai laboratori, ai colloqui individuali, etc. Il portale rappresenta dunque un ottimo strumento per veicolare e pubblicizzare le iniziative della facoltà, oltre che un repository utile come archivio delle

lezioni e dei seminari già svolti online e del calendario delle attività pregresse.

Descrizione link: Orientamento ai Corsi
Link inserito: https://www.orienta.univpm.it/

QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

18/04/2023

Le attivita' di orientamento in itinere e supporto agli studenti sono a servizio e a complemento delle attivita' didattiche istituzionali. L'attivita' di Orientamento in Itinere e' coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Itinere (CCOI). La commissione e' costituita da uno o piu' Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attivita' di Orientamento in Itinere e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facolta'. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attivita' della CCOI.
Vista l'importanza attribuita a queste attivita', la Facolta' si e' dotata di una Commissione per l'Orientamento in Itinere (COrI). La commissione, composta dai rappresentanti dei CUCS, dai coordinatori degli studenti tutor e coordinata dal Preside, concorda la programmazione e il monitoraggio delle attivita' di orientamento in itinere. La Facolta' ha partecipato al progetto INGEGNERIA.POT finanziato dal MIUR nell'ambito del bando Piani di Orientamento e Tutorato 2017-2018 e continua la collaborazione con gli altri partecipanti al progetto in previsione di una continuazione del progetto stesso. Tali risorse strutturali garantiscono uno sviluppo costante delle azioni di supporto agli studenti e alti standard di qualita', grazie anche al confronto con i 40 gruppi di lavoro delle principali Universita' e Politecnici italiani attivi nell'ambito del progetto INGEGNERIA.POT.
Sono incluse nelle attivita' coordinate dalla Commissione quelle di erogazione di Offerta Formativa Aggiuntiva. Tale offerta viene erogata prima dell'inizio delle lezioni e ha come obiettivo sia il richiamo di concetti elementari delle materie di base, sia quello di introdurre in maniera graduale gli studenti alle metodologie di studio universitario. Ai tradizionali corsi preliminari di Analisi e Geometria, si aggiungono quelli di materie come Fisica e Chimica.

Le figure di supporto alla didattica includono i coadiutori didattici, che si occupano delle esercitazioni, e le figure degli studenti tutor. É stata formalizzata la collaborazione con le Scuole Superiori per attivita' di orientamento e per la partecipazione dei loro docenti come coadiutori.

Le attivita' di tutorato sono coordinate dalla Commissione di Orientamento in Itinere. Gli studenti tutor aiutano quotidianamente gli studenti ad orientarsi nei meccanismi di funzionamento dell'Universita', dei corsi di studio e degli esami.
Particolarmente importanti sono le attivita' che vengono svolte in aula: gli studenti si confrontano lavorando in gruppo nella risoluzione di esercizi (Analisi e Fisica), mentre i tutor incoraggiano la partecipazione attiva e lo sviluppo di strategie risolutive. In tali occasioni, gli studenti vengono guidati all'utilizzo di appropriate fonti di informazione (anche on-line), alla corretta formulazione di quesiti, al lavoro di gruppo e all'interazione con i docenti.

A livello di Ateneo, la Divisione Didattica interagisce con la Facolta' e la segreteria Studenti al fine di offrire un elenco di servizi a supporto degli studenti quali:

- Sportello di ascolto e sostegno psicologico (SAP) gratuito per tutti gli studenti iscritti all'Università Politecnica delle Marche. Lo sportello psicologico è un servizio di consulenza e sostegno volto a promuovere la tutela e il benessere dei giovani iscritti alle varie Facolta': uno spazio riservato di accoglienza, di ascolto e di supporto per affrontare, con l'aiuto di un esperto, eventuali situazioni di disagio. Il SAP opera congiuntamente al servizio Accoglienza studenti diversamente abili, che al suo interno include il servizio dedicato ai Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.).

- Con delibera del Senato Accademico n. 592 del 20/12/21 è stata istituita la Commissione di Area "Disabilità e Disturbi dell'Apprendimento", il cui obiettivo è quello di supportare l'inclusione degli studenti con situazioni di disabilità/DSA

promuovendo percorsi di inclusione e migliorando al contempo le condizioni di accessibilità alla didattica. Sono quindi state messe a sistema le procedure che gli studenti devono seguire per accedere ai servizi di supporto, inclusa la richiesta di misure dispensative e strumenti compensativi per seguire i contenuti degli insegnamenti e per gli esami di profitto. Al momento dell'immatricolazione, lo studente è tenuto a segnalare alla Segreteria Studenti la sua condizione, corredando la pratica amministrativa con la debita certificazione in corso di validità. Fatto ciò, è necessario che lo studente contatti l'Info Point Disabilità/DSA. Verificata la situazione, gli verranno illustrati nel dettaglio i servizi più idonei alla sua situazione, e verrà supportato nella compilazione della domanda per richiedere gli ausili individuati.
link: https://www.univpm.it/Entra/Accoglienza_diversamente_abili

- Centro di Supporto per l'Apprendimento delle Lingue (CSAL – www.csal.univpm.it), struttura di riferimento dell'Ateneo per i servizi riguardanti l'apprendimento delle lingue straniere. Gli Esperti Linguistici – per le lingue francese, inglese, spagnolo e tedesco – forniscono consulenze per ottimizzare i percorsi di apprendimento linguistico, accompagnano gli studenti nella preparazione delle prove di lingua previste dai piani di studio (equivalenti B1 per le Lauree e B2 per le Lauree Magistrali) tramite esercitazioni, seminari e corsi in e-learning, orientano lo studio per il conseguimento delle certificazioni linguistiche internazionali e per la preparazione linguistica in vista degli stage Erasmus. Il CSAL organizza inoltre attivita' formative per la lingua italiana, per agevolare l'integrazione nella vita universitaria di tutti gli stranieri ospiti dell'Ateneo. Inoltre, tutti gli studenti possono ampliare la conoscenza delle lingue utilizzando autonomamente il materiale e gli strumenti disponibili presso le mediateche CSAL.

The ongoing orientation activities are complementary to the institutional didactic activities. The activities are coordinated by the specific CUCS Ongoing Orientation Commission (CCOI). The commission is composed of one or more CUCS Professors who collaborate with the President to monitor the national orientation activities also working in coordination with the other CUCS and the Faculty. These systemic actions are discussed, reported and approved by CUCS, which is regularly informed of the activities of the CCOI.
Also the Faculty has a general Ongoing Orientation Commission composed of the representatives of the CUCS, the coordinators of the tutors students and coordinated by one Professor. The Faculty commission plans and monitors the ongoing orientation activities. The Faculty participates in the ENGINEERING.POT project financed by MIUR as part of the Orientation and Tutorship Plans (2017-2018), which is expected to continue in the next three years. These structural resources guarantee constant development of student support actions with high quality standards. In the project is carried out constant comparison and sharing of experiences with more than 40 working groups of the main Italian universities.
The orientation activities coordinated by the Commission include the Additional Training Offer. This offer is provided before the beginning of the lessons and has the objectives to recall the basic concepts of the initial subjects (Analysis, Geometry, Physics and Chemistry) and to gradually introduce the new students to university study methodologies.
Formal collaborations with the High Schools are open for orientation activities also including High School Professors as co-tutors.
Moreover student tutors support the teaching activities coordinated by the Ongoing Orientation Commission. The tutor students help the students to daily orient themselves in the mechanisms of the University, of the courses and of the exams. Particularly important are the activities that are carried out in the classroom: the students confront each other in working groups for resolution of exercises or projects. The tutors encourage active participation and the development of resolutive strategies. In these occasions, students are guided to use appropriate information sources, to the correct formulation of the questions, to group work and interaction with Professors.
At the University level, the Teaching Division interacts with the Faculty and with the Student Secretariat in order to offer a list of services to support students such as:
- Free help desk and psychological support (SAP) for all students enrolled at the Polytechnic University of Marche. The psychological help desk is a consultancy and support service. A reserved space was set to receive, listen and support also with the help of experts. SAP works togheter with the Hospitality for Disabled Students service, which internally includes the service dedicated to Specific Learning Disorders (D.S.A.).
- Service aimed at the reception, assistance and integration of enrolled students with disabilities to make the study at the University easier and more accessible.
- Support Center for Language Learning (CSAL - www.csal.univpm.it) to learn foreign languages.The Language Experts - for the French, English, Spanish and German languages - provide advice to optimize the language, to accompany the students in the preparation of the provided language tests, to guide for the achievement of international language certifications and for linguistic preparation in view of Erasmus internships. The CSAL also organizes training activities for Italian language to facilitate the integration into the university life of all foreign students. In addition, all the students can expand their knowledge of languages using material and tools available at CSAL media libraries.

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/590610013479/T/Essere-studente-UnivPM-

QUADRO B5 — Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

18/04/2023

I periodi di formazione all'esterno sono considerati uno strumento importante nel processo di formazione degli studenti, e costituiscono anche un importante canale di collegamento fra neolaureati e mondo del lavoro. L'attività di accesso al tirocinio da parte degli studenti viene regolata attraverso un apposito strumento gestito dalla Segreteria di Presidenza. Il processo di accesso all'attività di tirocinio prevede in una prima fase la verifica della coerenza degli obiettivi formativi del tirocinio stesso con quelli del CdS. Tale verifica viene effettuata dal Presidente del Corso di Studi, ed è particolarmente importante, in quanto di norma l'argomento del tirocinio viene poi tradotto in un susseguente lavoro di tesi. Le aziende vengono ammesse a proporre argomenti di tirocinio previa firma di apposita convenzione, gestita dalla Presidenza della Facoltà, in modo da garantire il requisito dei requisiti indicati nell'apposito Regolamento tirocini. L'elenco delle aziende che hanno stipulato apposite convenzioni per ospitare studenti nel corso dell'attività curriculare, è consultabile all'indirizzo: https://tirocini.ing.univpm.it/eleaz2.asp?corrente=11

Per quanto riguarda i periodi di formazione all'estero, l'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria e su monitoraggio del Referente all'Internazionalizzazione di Facoltà, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche, enti di ricerca ed aziende con sedi estere, offrendo ampie opportunità di esperienze formative professionalizzanti (https://www.univpm.it/Entra/Internazionale/Opportunita_allestero/Tirocini_all_estero).
Il corso di laurea ha negli ultimi anni ampliato l'offerta di tirocini e stage esterni grazie a collaborazioni nazionali e internazionali nel settore del CdS di interesse, anche derivanti da progetti di ricerca e didattica con partner italiani e stranieri. Gli studenti del corso di laurea possono accedere a numerosi finanziamenti per completare la propria formazione mediante tirocini aziendali o presso enti di ricerca stranieri. I finanziamenti che sono resi disponibili provengono da programmi internazionali, programmi europei (ERASMUS+ Traineeship) o specificamente dedicati dall'Ateneo (CampusWorld, FreeMover). Grazie al programma per tirocini formativi CampusWorld, appositamente messo a disposizione dall'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con la Camera di Commercio di Ancona, dell'Ubi Banca e la Banca del Piceno, è possibile avere finanziamenti sia nello status di studente che laureando ma anche laureato, fino ad un anno dalla laurea, per recarsi all'estero in qualsiasi paese del mondo.

Descrizione link: Sito tirocini facoltà di ingegneria
Link inserito: https://tirocini.ing.univpm.it/

QUADRO B5 — Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regolamenta, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Accordi internazionali Ingegneria

L'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche europee ed extraeuropee offrendo didattiche internazionale a diversi livelli. Il Corso di Studio negli ultimi anni si è dotato di un proprio referente che assieme alla Commissione internazionalizzazione di Facoltà studia e sviluppa nuove opportunità di scambio, per favorire l'ingresso di docenti internazionali di chiara fama, la presenza di studenti stranieri e borse di studio per completare la formazione all'estero. Il referente del Corso di Laurea, inoltre, supporta e facilita l'orientamento tematico-settoriale, nell'ambito del CdS di riferimento, degli studenti internazionali, sia in uscita che in entrata.Nuovi accordi bilaterali vengono aggiunti ogni anno per dare la possibilità agli studenti del Corso di Laurea di frequentare un semestre o l'intero anno in prestigiose università europee (grazie soprattutto al programma ERAMSUS+ Studio KA103), in università dei paesi balcanici grazie alle proficue relazioni della Regione Adriatico-Ionica (programma ERAMSUS+ Studio KA10) e in università extra-europee all'interno dei programmi di doppio titolo e del programma UNIVPM free-mover.

Gli studenti, nel loro percorso all'estero, oltre al supporto di specifici Uffici Relazioni Internazionali di Facoltà e di Ateneo hanno a disposizione una sede di Ancona della Erasmus Student Network, costituita con il supporto ed in sinergia dell'Ateneo dorico.

Link inserito: https://www.univpm.it/Entra/Internazionale

---

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Stati Uniti	Catholic University of America		31/10/2018	doppio

QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

18/04/2023

La Commissione del Consiglio Unificato del Corso di Studio (CUCS) per l'Orientamento in Uscita (CCOU) è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Uscita e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facolta'. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono discusse ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOU.

La CCOU opera in coordinamento con la "Commissione Terza Missione ed Orientamento in uscita" della Facoltà di Ingegneria. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) all'interno del sito web della Facolta'. La commissione coordina l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e definisce linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facolta', in stretto coordinamento con l'ufficio Job Placement di Ateneo. In particolare, in collaborazione con tale ufficio, la commissione valuta gli strumenti più idonei al miglioramento della divulgazione e della comunicazione delle opportunita' offerte agli studenti in uscita da parte di aziende ed enti, nonchè le modalità con le quali rendere visibili alle aziende gli studenti che si dovranno affacciare alla fase di uscita in modo da rendere biunivoco l'interscambio di domanda e offerta.

Nello specifico, l'Orientamento in Uscita per gli studenti di primo livello si articola in diverse attività, tra le quali quelle che seguono.

Job Service Univpm - il servizio (https://jobserviceunivpm.it) fornisce un supporto per laureati ed aziende nel settore del Job Placement. In particolare, viene organizzato annualmente un evento che costituisce un'occasione di incontro tra i laureati e le aziende: le aziende raccolgono CV, fanno colloqui selettivi e rispondono alle domande di studenti e laureati su opportunità di lavoro, possibilità di stage, percorsi aziendali specifici per neolaureati. Nelle edizioni passate del Career day si sono iscritti al sito e caricato i loro CV oltre 1000 tra studenti e laureati, dando la possibilità alle aziende registrate di visionare i loro profili prima dell'evento.

Incontri con aziende - Per promuovere l'integrazione tra Università e mondo del lavoro e favorire il passaggio dagli studi al lavoro dei laureati, l'ufficio Job Placement in collaborazione con i Docenti del CdS, organizza incontri con le realta' imprenditoriali interessate ad attivare percorsi di collaborazione e crescita professionale. Una giornata è di norma dedicata alla singola azienda, che a margine della presentazione, puo' incontrare laureati e laureandi nel corso di brevi colloqui, o raccogliendone i CV. Dall'incontro con le aziende nascono spesso percorsi formativi condivisi attraverso Tirocini curriculari, che in moltissimi casi costituiscono un ulteriore strumento per entrare molto rapidamente nel mondo del lavoro. Se, infatti, il tirocinio costituisce una parte importante del percorso formativo dello studente, le aziende utilizzano molto frequentemente questo strumento anche per entrare in contatto con laureandi che poi possono essere proficuamente integrati nel proprio personale, una volta conseguito il titolo. Anche a livello regionale, le aziende rendono noto che la richiesta di laureati magistrali in Ingegneria biomedica supera l'offerta. Conseguentemente, il numero di tirocini aziendali risulta essere in netta crescita.

Per verificare l'efficacia del servizio, il referente per il Corso di Laurea collabora alle suddette attività tenendo in debita considerazione i dati di inserimento nel mondo del lavoro forniti da AlmaLaurea relativi alle più recenti annualita'.

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330410013479

QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

06/06/2018

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/826310013487/T/Accoglienza

QUADRO B6 | Opinioni studenti

07/09/2023

I documenti allegati sintetizzano le opinioni degli studenti sul corso di studio, elaborate a partire dai questionari di gradimento erogati annualmente dalla Facoltà di Ingegneria. I dati fanno riferimento all'AA 2021-2022.
I questionari di valutazione della didattica, compilati online, sono stati elaborati dal Presidio di Qualità di Ateneo in forma standardizzata e tabellare. I dati così elaborati sono disponibili al sito sottoindicato.

L'analisi dei questionari ha evidenziato una generale soddisfazione degli studenti per i corsi erogati. Mediamente tutti gli studenti frequentanti hanno espresso un giudizio positivo sugli insegnamenti erogati e sulle modalità di insegnamento dei docenti, anche se la soddisfazione è superiore tra gli studenti frequentanti (valutazione media: 7.9) che tra gli studenti non frequentanti (valutazione media: 7.3). In particolare, gli mostrano un elevato interesse per gli insegnamenti impartiti e un elevato apprezzamento per la chiarezza espositiva dei docenti e per la loro rigorosità nelle modalità di svolgimento delle lezioni e degli esami.

Link inserito: https://sisvaldidat.it/AT-UNIVPM/AA-2021/T-0/S-10021/Z-1/CDL-IM13/TAVOLA

QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

07/09/2023

I dati fanno riferimento a interviste fatte da AlmaLaurea a 50 intervistati su 55 laureati nel 2022 con dati aggiornati a Aprile 2023.
I dati mostrano una sostanziale omogeneità con quanto osservato negli altri corsi magistrali della stessa classe in ateneo, della stessa classe in altri atenei italiani e della stessa classe in altri atenei del centro Italia.
I laureati intervistati mostrano una sostanziale soddisfazione del corso di laurea magistrale in Biomedical Engineering. In particolare:
- hanno frequentato regolarmente almeno il 50% degli insegnamenti il 96.0% dei laureati vs l'89.7% in ateneo, il 96.4% in altri atenei italiani, e il 96.0% in altri atenei del centro Italia;
- il carico di studio è adeguato per il 96.0% dei laureati vs l'86.6% in ateneo, l'81.0% in altri atenei italiani e il 81.0% in altri atenei del centro Italia;
- l'organizzazione degli esami è soddisfacente per 96.0% dei laureati vs il 94.7% in ateneo, l'87.0% in altri atenei italiani e il 90.6% in altri atenei del centro Italia;
- la soddisfazione per il rapporto con i docenti è del 88.0% dei laureati vs il 91.4% in ateneo, il 90.7% in altri atenei italiani e l'89.4% in altri atenei del centro Italia;
- la soddisfazione per il corso di laurea è del 94.0% dei laureati vs il 91.3% in ateneo, il 92.6% in altri atenei italiani e il 91.9% in altri atenei del centro Italia;
- le aule sono adeguate per l'89.6% dei laureati vs l'90.6% in ateneo, l'84.8% in altri atenei italiani e l'83.2% in altri atenei del centro Italia;
-le attrezzature per le attività didattiche di laboratorio e pratiche sono risultate adeguate per 84.0% dei laureati vs 84.5% in ateneo, il 77.4% in altri atenei italiani e il 70.4% in altri atenei del centro Italia;
- la valutazione dei servizi di biblioteca è soddisfacente per il 100% dei laureati vs il 94.9% in ateneo, il 91.5% in altri atenei italiani e il 91.1% in altri atenei del centro Italia;
- si riscriverebbe allo stesso Corso di Laurea nello stesso Ateneo il 66.0% dei laureati vs il 74.9% in ateneo, il 76.6% in altri atenei italiani e il 77.5% in altri atenei del centro Italia.
Andrebbero ulteriormente potenziate le risorse informatiche, adeguate per il 73,1% dei laureati vs 67.2% in ateneo, il 70.7% in altri atenei italiani e il 47.1% in altri atenei del centro Italia, per le quali è in corso un coordinamento con gli altri CdS ad opera delle Presidenza.
Una sintesi dei dati raccolti dal Consorzio Alma Laurea, sono stati predisposti in formato grafico dal Presidio di Qualità di Ateneo e sono consultabili nel pdf sotto riportato.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C1 | Dati di ingresso, di percorso e di uscita

07/09/2023

Gli indicatori relativi alle carriere degli studenti sono stati elaborati da ANVUR e sono aggiornati all'A.A. 2022-23 relativamente agli indicatori di ingresso e di uscita, e all'A.A. 2021-2022 relativamente agli indicatori di percorso. Ultimo aggiornamento 01/07/2023.
- Il numero di avvii di carriera al primo anno è stato pari a 50 (iC00a), numero inferiore alla media di avvii di carriera a altri CdS della stessa classe nella macroregione (58) e inferiore alla media in Italia (103).
- La percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo italiano (iC04) è 10%, percentuale inferiore a quella osservata per altri CdS della stessa classe nella macroregione (30%) e in Italia (35%).
- La percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (iC13) è 60%, leggermente inferiore a quella osservata per altro CdS della stessa classe nella macroregione (62%) e in Italia (65%).
- La percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio (iC14) è 98%, uguale alle percentuali osservate per altri CdS della stessa classe nella macroregione (98%) e in Italia (98%).
- La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) è 82%, superiore alle percentuali osservate per altri CdS della stessa classe nella macroregione (59%) e in Italia (56%).

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C2 | Efficacia Esterna

07/09/2023

I dati relativi ai livelli occupazionali a un anno dalla laurea dei laureati magistrali in Biomedical Engineering raccolti dal consorzio AlmaLaurea e il confronto con gli altri corsi della stessa classe in ateneo, della stessa classe in altri atenei italiani e della stessa classe in altri atenei del centro Italia, è consultabile al link sotto riportato.
I dati fanno riferimento a interviste fatte da AlmaLaurea a 40 su 53 laureati del 2021 a un anno dalla laurea, 28 su 42 laureati del 2019 a 3 anni dalla laurea, e a 3 su 5 laureati del 2017 a 5 anni dalla laurea. I dati a 5 anni dalla laurea molto pochi perché il corso di studi è stato istituito nell'a.a. 2015/2026; le statistiche vanno dunque considerate preliminari.
I dati sono aggiornati a Aprile 2023.
L'indagine può essere così sintetizzata:
- il tasso di occupazione a 1, 3 e 5 anni dalla laurea è, rispettivamente, 90.0%, 85.7% e 100% vs 86.6%, 92.3% e 94.9% in ateneo, 91.1%, 94.3% e 94.8% in altri atenei italiani, e 93.6%, 92.8% e 95.2% in altri atenei del centro Italia;
-la percentuale di occupati che nel lavoro, utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea a 1, 3 e 5 anni dalla laurea è, rispettivamente, 47.2%, 45.8% e 66.7% vs 51.7%, 64.4% e 60.8% in ateneo, 49.7%, 52.9% e 50.2% in altri atenei italiani, e 46.6%, 48.8% e 49.4% in altri atenei del centro Italia;
- la retribuzione mensile netta a 1, 3 e 5 anni dalla laurea è, rispettivamente 1481€, 1535€ e1626€ vs 1408€, 1528€ e 1716€ in ateneo, 1460€, 1633€ e 1889€ in altri atenei italiani, e 1470€, 1644€ e 1904€ in altri atenei del centro Italia;
- la soddisfazione per il lavoro svolto a 1, 3 e 5 anni dalla laurea è, rispettivamente, 7.9/10, 7.8/10 e 8.3/10 vs 7.7/10, 7.8/10 3 7.9/10 in ateneo, 7.8/10, 7.8/10 e 7.9/10 in altri atenei italiani, e 7.8/10, 7.9/10 e 7.9/10 in altri atenei del centro Italia.

Al fine di sensibilizzare gli stakeholders dei possibili laureati in Ingegneria Biomedica sono in corso attività di divulgazione e sensibilizzazione organizzate dalla Presidenza di Ingegneria rivolte non solo ad Associazioni di Imprenditori ma anche a singoli imprenditori o Direttori di Strutture Sanitarie. Proseguono inoltre attività di divulgazione mediante stage o attività seminariali oltre che mediante contatti diretti in occasione di Congressi Scientifici Nazionali e Internazionali. Si è inoltre attivato a cura della Presidenza un Comitato di Indirizzo che con i suoi sotto-comitati possa più agevolmente contattare i vari stakeholders dei vari settori dell'Ingegneria ed in particolare del Settore Ingegneria Biomedica.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C3 — Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

07/09/2023

La seguente scheda riporta i dati forniti dall'Ufficio Nucleo Didattico di Ingegneria riguardanti le valutazioni dei tirocini conclusi nel periodo compreso tra il 28 Luglio 2022 al 18 Luglio 2023.
I dati mostrano una sostanziale e generalizzata soddisfazione nella preparazione degli studenti che fanno stage/tirocini presso la stessa UNIVPM (23) o presso aziende esterne (1).
Per ciò che riguarda i tirocini sia interni che esterni, la capacità di integrazione all'ambiente lavorativo è valutata molto positivamente almeno nel 91% dei casi; l'autonomia nella risoluzione dei problemi almeno nel 91% dei casi; la preparazione nelle materie di base e nelle materie specialistiche/professionalizzanti almeno nel 90% dei casi; l'impegno e la motivazione nella risoluzione dei problemi almeno nel 91% dei casi; e la regolarità di frequenza nel 100% dei casi.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO D1 | Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

02/05/2022

L'Università Politecnica delle Marche si è dotata dal 2007 di un Sistema di Gestione per la Qualità certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 9001, sistema che ha fornito le basi per l'implementazione delle procedure AVA di Ateneo.
Con Decreto Rettorale n. 544 del 19/04/2013, e successive modifiche, ai sensi del D. Lgs. 19/2012 e del documento ANVUR del Sistema di Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario italiano, è stato costituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Esso opera in conformità alle Linee Guida ANVUR per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari, ai relativi decreti ministeriali e al Regolamento di funzionamento del PQA emanato con DR 117 del 09.02.2018.
Il PQA, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:
a. il referente del Rettore per la qualità, con funzioni di Coordinatore del Presidio della Qualità di Ateneo;
b. cinque docenti in rappresentanza delle rispettive aree dell'Ateneo, ciascuno nominato dal proprio Preside/Direttore;
c. il Direttore Generale o un suo delegato;
d. un rappresentante della componente studentesca designato dal Presidente del Consiglio Studentesco tra i componenti del Consiglio stesso.
Il PQA si avvale di una struttura tecnica e amministrativa, all'uopo preposta, individuata nell'Ufficio Presidio Qualità e Processi, collocata all'interno della Divisione Qualità, Processi e Protezione Dati, che a sua volta garantisce il coordinamento dei processi amministrativi all'interno dell'organizzazione complessiva dell'Università.
Il PQA garantisce il funzionamento delle attività di Assicurazione Qualità (AQ), promuovendo la cultura della Qualità all'interno dell'Ateneo. La presenza del PQA in Ateneo costituisce un requisito per l'accreditamento, in quanto struttura che sovraintende allo svolgimento delle procedure di AQ a livello di Ateneo, nei CdS e nei Dipartimenti, in base agli indirizzi formulati dagli Organi di Governo, assicurando la gestione dei flussi informativi interni ed esterni e sostenendo l'azione delle strutture.
Al PQA sono attribuite le seguenti competenze, come descritto nel sopracitato Regolamento e nella procedura P.A.02 "AQ della Formazione":
• supervisiona lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo, sulla base degli indirizzi degli Organi di Governo;
• organizza e verifica la compilazione delle Schede SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e dei Rapporti di Riesame ciclici per ogni CdS;
• coordina e supporta le procedure di AQ a livello di Ateneo (CdS e Dipartimenti), anche tramite le seguenti azioni:
o definizione e aggiornamento degli strumenti per l'attuazione della politica per l'AQ dell'Ateneo, con particolare riferimento alla definizione e all'aggiornamento dell'organizzazione (processi e struttura organizzativa) per l'AQ della formazione dei Corsi di Studio (CdS);
o attività di formazione del personale coinvolto nell'AQ della formazione (in particolare degli organi di gestione dei CdS e dei Dipartimenti e della Commissione Paritetica per la didattica e il diritto allo studio);
• assicura lo scambio di informazioni con il Nucleo di Valutazione e con l'ANVUR;
• raccoglie i dati per il monitoraggio degli indicatori, sia qualitativi che quantitativi, curandone la diffusione degli esiti;
• assicura che l'Ateneo disponga di strumenti adeguati a verificare la permanenza di requisiti di sostenibilità almeno per tutta la durata di un ciclo di tutti i Corsi di Studio offerti, monitorare e gestire il quoziente studenti/docenti dei propri CdS, monitorare e ottimizzare la quantità complessiva di ore di docenza assistita erogata dai diversi Dipartimenti, in relazione con la quantità di ore di docenza teorica erogabile;
• monitora la realizzazione dei provvedimenti intrapresi in seguito alle raccomandazioni e/o condizioni formulate dalle CEV in occasione delle visite esterne;
• organizza e coordina le attività di monitoraggio e della raccolta dati preliminare alla valutazione condotta dal NdV sui risultati conseguiti e azioni intraprese;
• coordina le procedure orientate a garantire il rispetto dei requisiti per la certificazione UNI EN ISO 9001;

• pianifica e svolge gli audit interni per il monitoraggio della rispondenza del sistema di assicurazione della qualità ai requisiti applicabili;
• almeno una volta all'anno supporta la Direzione nell'effettuare il Riesame di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;
• in preparazione della visita di Accreditamento periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.A.
Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di sistema P.A.02 'Assicurazione qualità della formazione' rev. 01 del 30/05/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ
Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Pdf: P.A.02 "Assicurazione qualità della formazione"

QUADRO D2 | Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

02/05/2022

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il PQA ha definito all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:
• un docente Responsabile Qualità di Dipartimento (RQD) o di Facoltà ove costituita (RQF), nominato dal Direttore/Preside, quale componente del PQA;
• un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, ove costituita la Facoltà, nominato dal Direttore del Dipartimento;
• un docente Responsabile Qualità (RQ) per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS), nominato dal Consiglio Unificato dei Corsi di Studio (CUCS).
Il docente RQD/RQF, nominato dal Direttore/Preside, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento/Facoltà ove costituita;
• garantisce il corretto flusso informativo tra il PQA e i RQD delle Facoltà ove costituite e i RQ di CdS;
• coordina lo svolgimento degli audit interni all'interno della propria area;
• relaziona al PQA, in collaborazione con i Gruppi di riesame con cadenza annuale, sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità (stato delle non conformità, azioni correttive/preventive, esito degli audit interni, ecc.).
All'interno delle Facoltà, il docente RQD, nominato dal Direttore, svolge i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
• supporta il RQF nel corretto flusso informativo con i RQ di Corso di Studio.
Il docente RQ di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, svolge i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio, in sintonia col RQD/RQF e il PQA;
• collabora alla compilazione della scheda SUA-CdS;
• collabora, come membro del Gruppo di Riesame (GR), alla stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e dei Rapporti di Riesame Ciclici CdS;
• pianifica le azioni correttive scaturite dai processi di autovalutazione (SMA e Rapporto di Riesame ciclico di CdS) e dai processi di valutazione interna ed esterna (CPDS, NdV, PQA, CEV ANVUR, Ente di Certificazione, ecc.) mediante gli strumenti messi a disposizione dal Sistema AQ di Ateneo;
• promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
• monitora, in collaborazione con il RQD/RQF, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto, inclusi quelli erogati in modalità centralizzata:
o il rispetto degli orari di lezione e di ricevimento dei docenti, anche avvalendosi della collaborazione dei tutor e del personale tecnico-amministrativo del Dipartimento cui il CdS afferisce;

o la pubblicazione dei calendari delle lezioni e degli esami;
o la pubblicazione delle schede dei corsi di insegnamento del CdS all'interno della piattaforma Syllabus;
• informa tempestivamente il Presidente CdS/CUCS di qualunque problema riguardante il corretto svolgimento delle attività didattiche, anche in base alle segnalazioni degli studenti;
• collabora col RQD/RQF alla stesura della Relazione sullo stato del Sistema AQ di Area.
In particolare, l'AQ a livello del Corso di Studio è garantita principalmente dalle figure che seguono, le cui funzioni sono dettagliate nella P.A.02 'Assicurazione Qualità della Formazione':
• Il Presidente del Corso di Studio
• Il Consiglio del Corso di Studio
• Il Responsabile Qualità del Corso di Studio
• Il Gruppo di Riesame

Le modalità di erogazione del servizio formativo sono esplicitate nella scheda processo di Area "Erogazione Servizio Formativo" P.FI.01 Rev. 08 del 16/10/2019
disponibile al seguente link:

https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Assicurazione_qualita_1/Documenti_Sistema_Gestione_Qualita

I nominativi dei docenti che fanno parte del gruppo di gestione AQ sono indicati, all'interno della Scheda SUA-CdS, nella sezione Amministrazione/Informazioni/Gruppo di gestione AQ

I ruoli e le responsabilità dell'AQ nell'ambito dei Corsi di Studio integrati nei CUCS sono definite nel documento «Istruzione Operativa – Assicurazione Qualità nei CUCS» P.FI.02 rev.01 del 02/02/2022 disponibile al documento pdf.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ
Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Assicurazione qualità nei CUCS

QUADRO D3 | Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

13/05/2022

L'Ateneo ha definito la programmazione delle attività e le relative scadenze di attuazione del sistema AQ di Ateneo, nel rispetto della normativa vigente, all'interno della procedura P.A.01 "Progettazione didattica CdS"
Il CdS dà evidenza della presa in carico delle attività definite all'interno della suddetta procedura attraverso la compilazione del documento P.A.01/All03 "Adempimenti AVA annuali attività CCdS/CUCS – Check list registrazione CCdS/CUCS e monitoraggio PQA".

Descrizione link: Procedura P.A.01 "Progettazione didattica CdS"
Link inserito:
https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/P.A.01_Progettazione_didattica_CdS.pdf
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Tabella Adempimenti AVA CUCS 2022

QUADRO D4 | Riesame annuale

QUADRO D5 | Progettazione del CdS

06/06/2018

La proposta dell'istituzione e attivazione del Corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering (classe LM-21) nasce dall'esigenza di migliorare, completare e qualificare l'offerta formativa nel settore dell'Ingegneria Biomedica dell'Università Politecnica delle Marche, attualmente limitata a livello triennale con il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (classe L-8).
L'idea di istituire il nuovo Corso Magistrale si fonda sia sull'analisi del mercato del lavoro, nel settore della Ingegneria Biomedica, che il Prof. Fioretti, attuale Presidente del Corso di Studi in Ingegneria Biomedica, ha condotto anche con il qualificato contributo del Direttore Generale degli Ospedali Riuniti di Ancona, Dr. Paolo Galassi; sia sulle potenzialità dei gruppi di ricerca che operano nella Facoltà di Ingegneria ed, in particolare, nel Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione; e sia sulle opportunità di Internazionalizzazione che un corso tenuto in lingua inglese, ed al quale parteciperanno alcuni docenti provenienti da rinomati Istituti universitari europei, potrà dare alla Facoltà ed all'Ateneo.
Dall'analisi condotta dal Prof. Fioretti, risultano evidenti indicatori delle potenzialità del mercato del lavoro nel settore della Ingegneria Biomedica, che si prevede in crescita rispetto alla situazione attuale. Tutto induce a prevedere che gli Ingegneri Biomedici saranno sempre più diffusi soprattutto nelle Aziende Sanitarie, oltre che nel settore Industriale Biomedicale (sia manifatturiero che metalmeccanico) e farmaceutico ed, in generale, in tutti i servizi per la tutela della salute dei cittadini. I dati di Alma laurea indicano che le percentuali di occupazione dei laureati, sia ad un anno e sia a cinque anni dal conseguimento del titolo, sono superiori alla media dei laureati italiani e sono, inoltre, stabili o addirittura in leggera crescita, nonostante il periodo di forte crisi del mercato del lavoro che l'Europa sta attraversando.
Inoltre, l'istituzione del nuovo Corso Magistrale consentirà di trasferire agli allievi ingegneri il notevole bagaglio di competenze scientifiche e tecniche che il gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione possiede in alcuni importanti settori della Ingegneria Biomedica, dall'Analisi del Movimento, ai Modelli nel settore della Cardiologia, dagli ausili per la valutazione funzionale di disordini motori, ai Modelli nel settore del Sistema Metabolico. Il Corso inoltre si avvarrà di competenze presenti nell'Ateneo dorico ed in particolar modo presso la Facoltà di Ingegneria che riguardano ad esempio le Bionanotecnologie, la Systems Biology (bioinformatica), la Robotica Assistiva, le Misure senza contatto di parametri vitali, i Biomateriali, la Statistica Medica, l'impiego dei Campi Elettromagnetici per la misura e la trasmissione di dati e segnali biomedici. Il contributo che i docenti appartenenti ad Istituzioni straniere forniranno, si inserisce e si integra perfettamente nei principali filoni di ricerca, e conseguentemente di didattica, nel settore della Bioingegneria, ampliandone la portata e, come per il corso di Bioimaging and Brain Research, apportando ulteriori nuove conoscenze. Il trasferimento di tutte queste competenze non può avvenire attualmente nel corso triennale, perché richiede una maturità tecnico scientifica ed una preparazione propedeutica che gli studenti del corso triennale non possiedono ancora.
Infine, nella progettazione del nuovo corso, è stato considerato l'aspetto importante della Internazionalizzazione, la quale potrà avvenire per due vie. Da una parte, l'offerta didattica in lingua inglese sarà attrattiva per il bacino di studenti dell'altra riva del mare Adriatico, che sono in forte espansione sociale e culturale e che ancora non trovano, nelle proprie università, corsi di così elevata specializzazione e per i quali l'Italia, e la Regione Marche in particolare, rappresenta una meta facile da raggiungere e sostenibile in termini di costi. Dall'altra parte, il corso in lingua inglese darà l'opportunità a docenti di prestigiosi istituti universitari stranieri di tenere, sistematicamente, alcuni insegnamenti nell'ambito del nuovo Corso di Laurea Magistrale. Ciò avrà effetti positivi sulla validità e sull'interesse al livello internazionale del Corso e, soprattutto, consentirà di consolidare o avviare nuove fruttuose collaborazioni scientifiche tra i nostri ricercatori e autorevoli esponenti a livello internazionale di particolari discipline della Ingegneria Biomedica.
Il documento di progettazione (allegato) nonché il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering è stato presentato dal Prof. Sandro Fioretti, in qualità di Presidente del Consiglio di Corso di Studio (CUCS) in Ingegneria Biomedica, come da incarico conferitogli dal Consiglio della Facoltà di Ingegneria del 12/3/2014.
Tale proposta è stata accuratamente definita dopo un processo che ha visto partecipi i docenti e i rappresentanti degli studenti del CUCS in Ingegneria Biomedica e il contributo delle parti sociali.
Successivamente l'istituzione e l'attivazione del Corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering è stata approvata

dal Consiglio della Facoltà di Ingegneria nella seduta del 17/12/2014, acquisito il parere favorevole della Commissione Paritetica di Facoltà.
Anche il Senato Accademico, il Consiglio di Amministrazione dell'Università Politecnica delle Marche, e la Conferenza dei Rettori delle Università Marchigiane si sono espressi favorevolmente alla istituzione e all'attivazione nell'AA 2015/2016 del Corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO D6 — Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

QUADRO D7 — Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria

Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano	Biomedical Engineering
Nome del corso in inglese	Ingegneria Biomedica
Classe	LM-21 - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingegneria.univpm.it/
Tasse	http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione

Docenti di altre Università

Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BURATTINI Laura
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Unificato Corso di Studio in Ingegneria Biomedica
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)
Altri dipartimenti	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BRTLRA69D58A271N	BURATTINI	Laura	ING-INF/06	09/G	PO	1	
2.	FRTSDR55T23A271J	FIORETTI	Sandro	ING-INF/06	09/G	PA	1	
3.	MZZLDA71H48G479D	MAZZOLI	Alida	ING-IND/22	09/D	PA	1	
4.	MRTMCL83M69E230B	MORETTINI	Micaela	ING-INF/06	09/G	RD	1	

5.	SCLLNZ71A06I726U	SCALISE	Lorenzo	ING-IND/12	09/E	PA	1	
6.	SRCLRD74B05D007H	SORCI	Leonardo	BIO/10	05/E	PA	1	

✔ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Biomedical Engineering

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
GJIKA	MERI		0712204509
LI BERGOLIS	GIORGIA		0712204509
ZAGARIA	MATTIA PIO		0712204509
DI MARINO	GRETA		0712204509
CERASANI	ELISEO		0712204509
MARTINI	FRANCESCO		0712204509
VILLANI	MARCELLA		

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BURATTINI	LAURA
DAHBI	AMINA
MAURO	ELEONORA
MOGLIE	FRANCO
SCALISE	LORENZO

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
FIORETTI	Sandro		Docente di ruolo
BURATTINI	Laura		Docente di ruolo
SCALISE	Lorenzo		Docente di ruolo
MORETTINI	Micaela		Docente di ruolo

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: - ANCONA	
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2023
Studenti previsti	80

Eventuali Curriculum

eHealth and Clinical Engineering	eHCE
Engineering of Medical Devices	EMD

Sede di riferimento Docenti,Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
BURATTINI	Laura	BRTLRA69D58A271N	
FIORETTI	Sandro	FRTSDR55T23A271J	
MAZZOLI	Alida	MZZLDA71H48G479D	
MORETTINI	Micaela	MRTMCL83M69E230B	
SORCI	Leonardo	SRCLRD74B05D007H	
SCALISE	Lorenzo	SCLLNZ71A06I726U	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
Figure specialistiche del settore non indicate		

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
FIORETTI	Sandro	
BURATTINI	Laura	
SCALISE	Lorenzo	
MORETTINI	Micaela	

Altre Informazioni
RaD

Codice interno all'ateneo del corso	IM13
Massimo numero di crediti riconoscibili	**12** *DM 16/3/2007 Art 4* *Nota 1063 del 29/04/2011*

Date delibere di riferimento
RaD

Data di approvazione della struttura didattica	22/01/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	05/03/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/06/2018
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	28/01/2015

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale del 21/01/2015, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse di docenza e strutturali,
- rileva la corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa,
- evidenzia come il corso in oggetto, erogato in lingua inglese, soddisfi la programmazione triennale di ateneo nell'ambito dell'internazionalizzazione dell'offerta formativa e rappresenti inoltre l'unica offerta formativa nella Regione relativa alla classe LM-21 nella quale insiste il corso,
- evidenzia inoltre, la sussistenza dei seguenti requisiti di trasparenza:
- appropriata descrizione percorso formativo
- adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso
- corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino)
- verifica conoscenze richieste per l'accesso
- idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Il Nucleo, costatata la congruità dei requisiti evidenziati nella SUA-RAD, si riserva di verificare la sostenibilità in concreto

dei singoli corsi di studio in relazione all'impegno dei docenti nelle attività didattiche del corso, tenuto conto delle regole dimensionali relative agli studenti, in sede di predisposizione della relazione annuale da trasmettere all'ANVUR entro il 30 aprile ai sensi dell'art. 5 del D.M. n.47/2013
Il Nucleo si riserva inoltre di verificare ulteriormente per tutti i corsi gli adempimenti di cui all'allegato A del DM n. 47 del 30/01/2013 (Requisiti di accreditamento dei corsi di studio), così come modificato dal DM 27 dicembre 2013, n.1059.

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Relazione tecnica del Nucleo di Valutazione sull'offerta formativa 2015/2016

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno ***SOLO per i corsi di nuova istituzione****. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*
Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obbiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale del 17/04/2015 (in particolare l'allegato 2), nella quale verifica positivamente, ai fini dell'accreditamento, che l'istituendo corso di studi è in linea con gli indicatori di accreditamento iniziale definiti dall'ANVUR.
Nello specifico:
- rileva la corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa,
- evidenzia come il corso in oggetto, erogato in lingua inglese, soddisfi la programmazione triennale di ateneo nell'ambito dell'internazionalizzazione dell'offerta formativa e rappresenti inoltre l'unica offerta formativa nella Regione relativa alla classe LM-21 nella quale insiste il corso.
Evidenzia inoltre, sulla base delle informazioni inserite nelle scheda SUA- CdS, la sussistenza dei seguenti requisiti necessari per il funzionamento del corso:
requisiti di trasparenza:
appropriata descrizione percorso formativo
adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso
corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino)
verifica conoscenze richieste per l'accesso
idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.
requisiti di docenza (numero minimo e caratteristiche dei docenti):
numerosità del corpo docente,
caratteristiche dei docenti di riferimento (peso e tipologia),

copertura dei settori scientifico disciplinari.
Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio
Risorse strutturali.
Requisiti per l'Assicurazione della qualità (AQ)
-Presenza documentata delle attività di AQ per il CdS;
-Rilevazione dell'opinione degli studenti-laureandi-laureati; Compilazione della scheda SUA-CdS;
-Redazione del rapporto di riesame dei CdS.
Sostenibilità economico-finanziaria.

Descrizione link: Offerta Formativa A.A. 2015-2016 Valutazioni pre-attivazione dei Corsi di Studio da parte del Nucleo di Valutazione

Pdf inserito: visualizza

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il CRUM nella seduta del 28/01/2015 esprime all'unanimità parere favorevole alle modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo dell'Università Politecnica delle Marche per la nuova istituzione del corso.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2023	012302239	**APPLIED MEASUREMENT TECHNIQUES** *semestrale*	ING-IND/12	**Docente di riferimento** Lorenzo SCALISE CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/12	72
2	2022	012301770	**ASSISTIVE ROBOTICS** *semestrale*	ING-INF/04	Luca CAVANINI		72
3	2023	012302240	**BIO-FLUID DYNAMICS** *semestrale*	ICAR/01	Gianluca ZITTI *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*	ICAR/01	48
4	2022	012301771	**BIOENGINEERING OF MOTOR REHABILITATION** *semestrale*	ING-INF/06	**Docente di riferimento** Sandro FIORETTI CV *Professore Associato confermato*	ING-INF/06	72
5	2022	012301772	**BIOIMAGING AND BRAIN RESEARCH** *semestrale*	ING-INF/06	Ilaria MARCANTONI *Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)*	ING-INF/06	72
6	2023	012302238	**BIOINFORMATICS AND SYSTEMS BIOLOGY** *semestrale*	BIO/10	**Docente di riferimento** Leonardo SORCI CV *Professore Associato confermato*	BIO/10	72
7	2023	012302247	**BIOMATERIALS FOR MEDICAL DEVICES AND PROSTHESES** *semestrale*	ING-IND/22	**Docente di riferimento** Alida MAZZOLI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/22	72
8	2022	012301766	**BIOMEDICAL DATA PROTECTION** *semestrale*	ING-INF/03	Marco BALDI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/03	48
9	2023	012302241	**BIOMEDICAL SIGNAL AND IMAGE PROCESSING** *semestrale*	ING-INF/06	**Docente di riferimento** Laura BURATTINI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/06	72
10	2022	012301767	**BIONANOTECHNOLOGY** *semestrale*	FIS/01	Liana LUCCHETTI CV	FIS/01	48

					Professore Associato (L. 240/10)		
11	2022	012301768	**CLINICAL ENGINEERING** *semestrale*	ING-INF/06	Manuela SAVINI		72
12	2023	012302242	**COGNITIVE COMPUTATION IN PHYSIOLOGY AND MEDICINE** *semestrale*	ING-INF/06	Agnese SBROLLINI *Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)*	ING-INF/06	72
13	2023	012302243	**CONTROL AND IDENTIFICATION IN BIOENGINEERING** *semestrale*	ING-INF/04	Andrea MONTERIU' CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/04	48
14	2022	012301775	**DYNAMICAL MODELLING OF MOVEMENT** *semestrale*	ING-INF/06	Alessandro MENGARELLI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*	ING-INF/06	72
15	2023	012302248	**ELECTROMAGNETIC SAFETY IN MEDICAL DEVICES** *semestrale*	ING-INF/02	Franco MOGLIE CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/02	48
16	2022	012301776	**FIELDS AND WAVES IN BIOMEDICAL SYSTEMS** *semestrale*	ING-INF/02	Marco FARINA CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/02	48
17	2022	012301769	**INTERNET OF MEDICAL THINGS (IOMT)** *semestrale*	ING-INF/03	Luisiana SABBATINI		48
18	2022	012301773	**INTERNSHIP** *semestrale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		48
19	2023	012302244	**MEDICAL DEVICE CERTIFICATION AND REGULATION** *semestrale*	ING-IND/12	Docente non specificato		48
20	2023	012302245	**MEDICAL STATISTICS** *semestrale*	MED/01	Rosaria GESUITA CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MED/01	48
21	2022	012301777	**METHODS AND TOOLS FOR BIOMEDICAL PRODUCT DESIGN** *semestrale*	ING-IND/15	Marco MANDOLINI *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*	ING-IND/15	48
22	2023	012302246	**MODELS AND CONTROL OF BIOLOGICAL SYSTEMS** *semestrale*	ING-INF/06	**Docente di riferimento** Micaela MORETTINI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*	ING-INF/06	72

23	2022	012301774	**THESIS** *semestrale*	PROFIN_S	Docente non specificato		120
						ore totali	1440

Curriculum: eHealth and Clinical Engineering

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica ↳ *BIOMEDICAL SIGNAL AND IMAGE PROCESSING (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *COGNITIVE COMPUTATION IN PHYSIOLOGY AND MEDICINE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *MODELS AND CONTROL OF BIOLOGICAL SYSTEMS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *CLINICAL ENGINEERING (2 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *BIOENGINEERING OF MOTOR REHABILITATION (2 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *BIOIMAGING AND BRAIN RESEARCH (2 anno) - 9 CFU - obbl*	54	54	45 - 60
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			54	45 - 60

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica ↳ *BIOINFORMATICS AND SYSTEMS BIOLOGY (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ICAR/01 Idraulica ↳ *BIO-FLUID DYNAMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche	33	33	27 - 42 min 12

	↳ *APPLIED MEASUREMENT TECHNIQUES (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl*			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ *ASSISTIVE ROBOTICS (2 anno) - 9 CFU - obbl*			
Totale attività Affini			33	27 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		15	15 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 9
	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		33	33 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti nel curriculum *eHealth and Clinical Engineering*:	120	105 - 147

Curriculum: Engineering of Medical Devices

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	54	54	45 - 60
	↳ *BIOMEDICAL SIGNAL AND IMAGE PROCESSING (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl*			
	↳ *COGNITIVE COMPUTATION IN PHYSIOLOGY AND MEDICINE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl*			

	↳ *MODELS AND CONTROL OF BIOLOGICAL SYSTEMS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *BIOENGINEERING OF MOTOR REHABILITATION (2 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *BIOIMAGING AND BRAIN RESEARCH (2 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *DYNAMICAL MODELLING OF MOVEMENT (2 anno) - 9 CFU - obbl*			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			54	45 - 60

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ICAR/01 Idraulica ↳ *BIO-FLUID DYNAMICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ↳ *APPLIED MEASUREMENT TECHNIQUES (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ *BIOMATERIALS FOR MEDICAL DEVICES AND PROSTHESES (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ING-INF/04 Automatica ↳ *ASSISTIVE ROBOTICS (2 anno) - 9 CFU - obbl*	33	33	27 - 42 min 12
Totale attività Affini			33	27 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		15	15 - 18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 6

	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 9
	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		33	33 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti nel curriculum *Engineering of Medical Devices*:	120	105 - 147

Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività caratterizzanti
RaD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	45	60	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45		

Totale Attività Caratterizzanti	45 - 60

Attività affini
RaD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	27	42	12

Totale Attività Affini	27 - 42

Altre attività
RaD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		15	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	9
	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	33 - 45

Riepilogo CFU
RaD

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**
Range CFU totali del corso	105 - 147

Comunicazioni dell'ateneo al CUN
RaD

Nell'adunanza del 20/03/2019, il CUN ha formulato le seguenti osservazioni relativamente all'Ordinamento del presente Corso di Studi:

Si chiede di utilizzare il sotto-quadro A1.a 'Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni . Istituzione del corso' solo ed esclusivamente per indicare le risultanze delle consultazioni avvenute prima dell'istituzione del corso. Le risultanze delle consultazioni effettuate successivamente devono, invece, essere indicate nel sotto-quadro A1.b 'Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni . Consultazioni successive'.

- Eliminato il testo relativo alle consultazioni successive dal quadro A1.a e inserito nel quadro A1.b.

Poiché gli obiettivi formativi qualificanti della classe stabiliscono che i laureati debbano 'essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, ...l'italiano' si chiede di modificare la tabella delle attività formative in maniera tale da consentire di acquisire tali competenze linguistiche nel corso di laurea magistrale o, in alternativa, dichiarare che tali competenze sono richieste tra i requisiti d'accesso.

- Inserito nel quadro delle Attività Formative - Altre Attività - Ulteriori Conoscenze Linguistiche - range 0 - 6

- Inserito nel quadro A3.a - Conoscenze richieste per l'accesso - la seguente frase:
'Per gli studenti stranieri sono possibili percorsi di conoscenza e approfondimento della lingua italiana affinchè possa essere utilizzata fluentemente in forma scritta e orale con riferimento anche ai lessici disciplinari.'

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe
RaD

Note relative alle attività di base
RaD

Note relative alle altre attività
RaD

Note relative alle attività caratterizzanti
RaD