

Produzione, gestione e manutenzione di dispositivi biomedicali
Tecnico superiore per la produzione di apparecchi e dispositivi diagnostici, terapeutici e riabilitativi

PIANO DI STUDI 2021-2023

SEMESTRE	UNITA' FORMATIVA	ORE	DESCRIZIONE
II Semestre	Normative e standard di radioprotezione	10	<p>L'UF si pone l'obiettivo di approfondire la conoscenza necessaria a operare in un contesto in cui sono presenti attrezzature soggette alle "Norme fondamentali di sicurezza relative alla radioprotezione del paziente e degli operatori (D.Lgs. 101/2020)"</p> <p>Si prevede di gestire 4 ore di questa UF in modalità FAD.</p> <p>Conoscenze essenziali: Norme fondamentali di sicurezza relative alla radioprotezione del paziente e degli operatori (D.Lgs. 101/2020) e sua applicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brevi nozioni di fisica delle radiazioni ionizzanti - Sorgenti di radiazioni ionizzanti - Le macchine radiogene - Grandezze usate in radioprotezione - La penetrazione delle radiazioni ionizzanti nella materia - Irradiazione esterna e irradiazione interna - I principi fondamentali della radioprotezione - Radioprotezione dei lavoratori e della popolazione - Radioprotezione nell'esposizione a sorgenti naturali di radiazioni - Liste di controllo per verifiche nelle strutture sanitarie

II ANNUALITA'

III Semestre	Fondamenti di manutenzione delle apparecchiature elettromedicali	68	<p>L'obiettivo formativo dell'UF è quello di fornire le conoscenze fondamentali per descrivere i principi base del funzionamento e della manutenzione di tali strumenti, nonché essere in grado di effettuare verifiche di sicurezza elettrica.</p> <p>Si prevede di realizzare uscite didattiche finalizzate ad approfondire il funzionamento e la gestione di dispositivi di imaging clinico e diagnostico presso presidi ospedalieri pubblici o privati.</p> <p>Si prevede di gestire 16 ore di questa UF in modalità FAD</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifiche di sicurezza elettrica e manutenzione apparecchiature elettromedicali ▪ Esercitazioni pratiche e riepilogative: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica del conduttore di protezione - Verifica della corrente di dispersione nell'apparecchio - Verifica della corrente di dispersione su parti applicate - Uso del multimetro nei circuiti di misura come voltmetro, amperometro ed ohmmetro. - Prova pratica di misura con multimetro. - Pinza amperometrica: descrizione delle sue funzioni e delle sue applicazioni. - Uso dell'oscilloscopio, tipicamente utilizzato per stimolatori neuromuscolari, elettroterapia, ecc.: descrizione delle funzioni base, - calibrazione della sonda, campionamento di un segnale, utilizzo della funzione trigger. La tensione di "rms". Inserimento dell'oscilloscopio all'interno del circuito di misura. - Prova pratica di misura con generatore di funzioni. Struttura dei sistemi di distribuzione da cabina MT/BT a quadro di distribuzione con relativi circuiti equivalenti. - Caratteristiche del sistema TT. Caratteristiche del sistema TN (tipico impianto di locale ad uso medico di gruppo 1). Caratteristiche del sistema IT (tipico impianto di locale ad uso medico di gruppo 2) con descrizione del trasformatore d'isolamento. L'importanza del nodo equipotenziale. - Il caso particolare degli impianti trifase 220V. Uso della pinza amperometrica nelle installazioni fisse. - Prova pratica di inserimento della pinza amperometrica ed utilizzo nell'ambito
---------------------	--	----	--

		<p>delle installazioni fisse.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le verifiche periodiche degli impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico secondo norma CEI 64-8 sez. 710
Organizzazione e gestione dei Servizi Sanitari e di Ingegneria Clinica	16	<p>L'UF si propone di fornire adeguate conoscenze riguardo l'organizzazione, il controllo ed il management dei Sistemi Sanitari e dei Servizi di Ingegneria Clinica, unite a cenni relativi alle tecniche di valutazione dei servizi sanitari.</p> <p>Si prevede di gestire 8 ore di questa UF in modalità FAD.</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> I sistemi sanitari. Management dei sistemi sanitari. Management della manutenzione Organizzazione dei servizi di ingegneria clinica (SIC) per la gestione integrata delle apparecchiature biomediche. <p>Health Technology Assessment.</p>
Gestione sistemi di diagnostica per immagini	40	<p>L'UF ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base relative al funzionamento dei moderni dispositivi per imaging clinico. Al termine dell'UF lo studente conoscerà le diverse tipologie di dispositivi di analisi per immagine comunemente utilizzati nella pratica clinica. Per ogni classe di dispositivi, saranno prima introdotte le caratteristiche dell'energia sfruttata per ottenere l'immagine e, successivamente, sarà discussa la tecnologia che consente al clinico di sfruttare tale interazione energia-materia in ottica di imaging diagnostico. Infine, grazie alla conoscenza acquisita sulla tecnologia, sulla normativa vigente e sull'offerta di dispositivi commerciali, lo studente sarà in grado di stilare un allegato tecnico per l'acquisto di un dispositivo per bioimmagini date specifiche richieste.</p> <p>Si prevede di realizzare uscite didattiche finalizzate ad approfondire il funzionamento e la gestione di dispositivi di imaging clinico e diagnostico presso presidi ospedalieri pubblici o privati.</p> <p>Nella presente UF sono previste 24 ore di attività laboratoriale e 16 ore di teoria saranno svolte in modalità FAD.</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispositivi di analisi per imaging clinico e diagnostico Introduzione alle bioimmagini e caratteristiche fisiche di un'immagine per uso clinico-diagnostico Dispositivi radiologici planari Dispositivi per tomografia computerizzata e tomosintesi Medicina nucleare, scintigrafia, dispositivi PET e SPECT Ultrasonografia e dispositivi flussimetrici Dispositivi per risonanza magnetica Applicazioni diagnostiche <ul style="list-style-type: none"> Normativa e dimensionamento dispositivi
Brevetti e tutela della proprietà industriale	12	<p>Obiettivo dell'UF è fornire un'introduzione alla proprietà industriale e alle sue tematiche principali. Particolare enfasi viene posta sulle principali norme per la brevettazione in Italia ed all'estero, sul reperimento di documenti brevettuali sulle banche dati pubbliche e sul trasferimento tecnologico.</p> <p>Si prevede di gestire 4 ore di questa UF in modalità FAD</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Brevetti e tutela della proprietà intellettuale e industriale Aspetti tecnici sui brevetti nazionali ed internazionali Aspetti regolatori dei dispositivi medici
Sostenibilità ambientale	16	<p>Nel settore di riferimento della figura professionale è ritenuta necessaria l'acquisizione di conoscenze specifiche e buone prassi da attivare per monitorare l'impatto ambientale delle procedure e prodotti messi in atto dalle imprese biotecnologiche.</p> <p>Si prevede di gestire 8 ore di questa UF in modalità FAD.</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Risorse, consumi e risparmio energetico; Indicatori, strumenti e buone prassi per la sostenibilità ambientale; Principi dello sviluppo sostenibile e governance globale dell'ambiente; Aspetti legati alla sostenibilità in diverse situazioni tipo.