**مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس دروه کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی (بیومتریال)**

**گروه فنی و مهندسی**

**مصوب جلسه 336 (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ 23/10/1380 در ادامه جلسه 414 شورای عالی برنامه ریزی**

**مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی (بیومتریال)**

**مقدمه:**

در اجرای اصول قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، از جمله بند (ب) اصل دوم و بندهای 3 و 13 اصل سوم و ایجاد شرایط تحقق بند 4 همین اصل و نیز اجرای اصل سی ام و بند 7 اصل چهل و سوم و ایجاد شرایط تحقق بندهای 8 و 9 این اصل و اصول دیگر با توجه به گسترش روز افزون دانش و کاربرد مهندسی پزشکی (بیومتریال) در زندگی بشر پس از بررسی و مطالعه پیشرفت ها و نیازهای کشور، دوره کارشناسی ارشد مهندسی بیومتریال با مشخصات زیر تدوین شده است.

* **تعریف و هدف :**

دوره کارشناسی ارشد بیومتریال یکی از رشته های آموزش عالی مهندسی پزشکی از گروه فنی و مهندسی می باشد که از ترکیب دروس مرتبط با زمینه های مهندسی مواد (فلزات، سرامیک ها، پلیمرها) و پزشکی و دروس خاص مهندسی پزشکی تشکیل می گردد. هدف از ایجاد این دوره ترتبیت متخصصانی است که بتوانند در امر تحقیقات و آموزش و در راستای برطرف نمودن نیازهای کشور به مواد مختلف قابل مصرف پزشکی فعالیت نمایند.

* **نقش و توانایی:**

1-2- قابلیت در ابداع و بهینه سازی مواد مورد مصرف در قطعات پزشکی و وسایل کمک معلولین و اندامهای مصنوعی.

2-2- قابلیت در ارائه خدمات آموزشی، تحقیقاتی و آزمایشگاهی در رشته مهندسی پزشکی

3-2- توانایی در ارائه خدمات مهندسی در امور تحقیقات پزشکی

* **ضرورت و اهمیت :**

با توجه به کاربرد سریع مواد و قطعات مهندسی در پزشکی از یک طرف و توسعه روز افزون و اهمیت تحقیقات در این زمینه از طرف دیگر، تربیت متخصصین مهنسی پزشکی (بیومتریال) ضروری می باشد.

* **طول دوره و شکل نظام:**

طول دوره کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی (بیومتریال) حداکثر سه سال و نظام آموزشی آن مطابق آیین نامه آموزشی دوره های کارشناسی ارشد مراکز آموزش عالی مصوب شورای عالی برنامه ریزی و شورای عالی انقلاب فرهنگی است.

**- تعداد واحدهای درسی:**

1-5- دانشجو برای گذراندن دوره کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی( بیومتریال) باید 32 واحد درسی و تحقیقاتی بشرح زیر را با موفقیت بگذارند.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف | موقعیت دروس | واحد |
| 1 | دروس اصلی (الزامی) | 12 |
| 2 | دروس تخصصی (اختیاری) | 12 |
| 3 | سمینار (اجباری) | 2 |
| 4 | کارورزی(اجباری) | 0 |
| 5 | پایان نامه (اجباری) | 6 |
| جمع | | 32 واحد |

علاوه بر موارد فوق، هر دانشجوی این دوره در صورتیکه در دوره های قبلی خود، دروس مذکور در بند 2-5 را نگذرانده باشد، باید حداقل 14 واحد از این دروس را با حداقل معدل 14 بگذراند. برای دروس جبرانی، واحدی به دانشجو تعلق نمی گیرد.

**- دروس جبرانی:**

الف: پذیرفته شدگانی که دروس به شرح زیر را در دوره کارشناسی خودنگذرانده باشند به تشخیص گروه آموزشی مجری، باید تعداد مورد نظر از این دروس را به عنوان جبرانی بگذرانند.

ب: علاوه بر دروس زیر، دانشکده حق دارد دو درس دیگر را هم، در صورت نیاز، به عنوان دروس جبرانی برای دانشجو مشخص نماید.

**- شرایط گزینش**

دانش آموختگان دروه های کارشناسی»

**الف- گروههای فنی و مهندسی**

1) مهندسی پزشکی 2) مهندسی شیمی 3) مهندسی پلیمر 4) مهندسی مواد

**ب- گروههای علوم**

1) فیزیک کاربردی 2) شیمی کاربردی 3) بیوشیمی بیوفیزیک

**ج- گروههای پزشکی**

1) پزشکی عمومی 2) دکترای داروسازی

می توانند در امتحان ورودی این رشته شرکت نمایند. مواد و ضرایب آزمون ورودی طبق جدول ذیل است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **مواد و ضرایب امتحانی** | **ضرایب** |
| 1 | ریاضیات مهندسی | 3 |
| 2 | مواد مهندسی | 3 |
| 3 | زثبان تخصصی (فنی مهندسی) | 3 |
| 4 | آناتومی و فیزیولوژی | 2 |
| 5 | دینامیک (دینامیک،ارتعاشات،کنترل) | 1 |
| 6 | استاتیک و مقاومت مصالح | 1 |
| 7 | شیمی آلی | 1 |

دانشجو به دو مورد از سه مورد 5 الی 7 پاسخ خواهد داد.

**جدول 1- دروس جبرانی :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | | **اجبار در اخذ** |
| بيوشيمی | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| آناتومي | 2 | 0 |  | | غيراجباري |
| شيمي آلي 1 | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| مباني علوم و تكنولوژي پليمرها | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| استاتيك و مقاومت مصالح | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| ديناميك رباتيك و ارتعاشات | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| مواد مهندسي (فلزات پليمرها سراميك ها | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| مباني پرتو دهي | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| فيزيولوژي وآزمايشگاه | 3 | 1 |  | | غيراجباري |

**جدول 2- دروس اصلی :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | **اجبار در اخذ** |
| فلزات و كاربرد ان درمهندسي پزشكي | 3 | 0 |  | اجباري |
| سراميكها و كاربرد ان درمهندسي پزشكي | 3 | 0 |  | اجباري |
| پليمرها و كاربرد ان در مهندسي پزشكي | 3 | 0 |  | اجباري |
| زيست سازگاري | 3 | 0 |  | اجباري |

**جدول 3- دروس اختیاری :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | | **اجبار در اخذ** |
| مواد در پزشكي | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| خواص فيزيكي مكانيكي بيومتريال | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| بيو اينسترومنت | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| روشهاي شناسايي و انتخاب مواد پزشكي | 2 | 0 |  |  | غيراجباري |
| ژل و كاربرد ان در مهندسي پزشكي | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| تخريب پذيري بيومتريال در محيطهاي بيولوژيك | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| مواد قابل كاشت در بدن | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| سيستمهاي نوين رهايش مواد بيولوژيكي دربدن | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| آزمونهاي بيولوژيكي بيومتريال و سترون كردن مواد | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| زيست سازگاري پيشرفته | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| طراحي و خواص سطحي مواد در پزشكي | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| مهندسي بافت | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| كامپوزيتها و كاربرد ان در مهندسي پزشكي | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| ليزر و كاربردهاي ان در مهندسي پزشكي | 2 | 0 |  |  | غيراجباري |
| روشهاي نوين براي آناليز سطوح مواد زيست سازگار | 3 | 0 |  | | غيراجباري |
| مباحث ويژه د رمهندسي پزشكي بيومتريال | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| بررسي فني واقتصادي طرحهاي مهندسي پزشكي | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| بيومكانيك عمومي | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |
| بيومكانيك استخوان و صدمات استخواني | 3 | 0 |  |  | غيراجباري |

**جدول 4- دروس تحقیقاتی:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام درس** | **تئوري** | **عملي** | **دروس پيش نياز، همنياز، متضاد و معادل** | | **اجبار در اخذ** |
| سمينار | 2 | 0 |  | | اجباري |
| پايان نامه | 0 | 6 |  | | اجباري |
| كارورزي | 0 | 0 |  |  | اجباري |