

## 平成30年度後期課程授業科目表及び授業要旨

○修了要件の単位数は16単位であり、医工学特別研修2単位及び医工学博士研修8単位を含み、16単位以上選択履修してください。

## 別表第2（後期課程）

区分	授業科目	使用言語	単位数			担当教員	備考
			必修	選択必修	選択		
学 際 基 盤 科 目	計測・診断医工学特論	J			2	金井 浩・西條 芳文 松浦 祐司・吉信 達夫 平野 愛弓・村山 和隆 荒川 元孝	医工学特別研修 2単位及び医工 学博士研修8単 位を含み16単 位以上選択履修 すること。
	治療医工学特論	JE1			2	藪上 信・小玉 哲也 成島 尚之・寺川 貴樹 金高 弘恭・吉澤 晋 川下 将一・(森 士朗)	
	生体機械システム医工学特論	J			2	厨川 常元・芳賀 洋一 田中 徹・石川 拓司 西澤 松彦・神崎 展	
	生体再生医工学特論	J			2	川瀬 哲明・福島 浩平 鎌倉 慎治・阿部 高明	
	社会医工学特論	J			2	出江 紳一・永富 良一 田中 真美・木村 芳孝 渡邊 高志・山口 健 (池田 浩治)	
	生体流動システム医工学特論	J			2	早瀬 敏幸・太田 信	
	人工臓器医工学特論	J			2	山家 智之	
	生体材料学特論	J			2	成島 尚之・川下 将一 (森本 展行)	
	生体システム制御医工学特論	J			2	吉澤 誠・本間 経康 林部 充宏・小山内 実	
	生体情報システム学特論	J			2	石黒 章夫・石山 和志	
	医工学特別講義B	J			1~2	全 教 員	
	国内インターンシップ研修B	J			1~2	全 教 員	
	国際インターンシップ研修B	E			1~2	全 教 員	
専 門 科 目	医工学特別研修	J	2			全 教 員	
	医工学博士研修	J	8			全 教 員	
関 連 科 目	本研究科委員会において関連科目として認めたもの。 学際基盤科目の選択科目として4単位まで含めることができる。						

## 授業要旨（共通）

<p><b>【WBI-BME701J】計測・診断医工学特論</b> 2単位 (Advanced Biomedical Measurements and Diagnostics)</p> <p>選択 金井 浩・西條 芳文 松浦 祐司・吉信 達夫 平野 愛弓・村山 和隆 荒川 元孝</p> <p>生体情報を抽出するための計測技術の基本原理、および計測した物理量・化学量に基づく診断方法に関して広範かつ深い専門知識を修得させることにより、計測・診断医工学における現時点での問題点に関する工学的、医学的観点からの考究をも促し、問題発見・設定能力の涵養を図る。</p>	<p><b>【WBI-BME702B】治療医工学特論</b> 2単位 (Advanced Engineering for Medical Diagnosis and Treatment)</p> <p>選択 藪上 信・小玉 哲也 成島 尚之・寺川 貴樹 金高 弘恭・吉澤 晋 川下 将一・(森 士朗)</p> <p>治療医工学は、物理・化学的手法を用い、非侵襲あるいは低侵襲の、治療・診断技術開発を目的とする分野である。電離放射線、光、電波、音波などの電磁波や電磁界、音響学、原子力工学、分子化学、分子生物学に関する、広範で、かつ深い先端的専門知識を講義すると共に、新しい問題点の発掘とそれに対応する新しい問題解決方法を考究し、博士課程学生の新規分野開拓能力の涵養に主眼を置く。</p>
<p><b>【WBI-BME703J】生体機械システム医工学特論</b> 2単位 (Advanced Biomechanical Engineering)</p> <p>選択 厨川 常元・芳賀 洋一 田中 徹・石川 拓司 西澤 松彦・神崎 展</p> <p>生体を機械システムの観点から工学的にモデリング、分析することに関して講義すると共に、生体の巧みさに学んだ設計と分析に関して教育を行う。生体機能を模倣したバイオセンシング技術を含めた最先端の生体機械システムに関して講義する。</p>	<p><b>【WBI-BME704J】生体再生医工学特論</b> 2単位 (Regenerative Biomedical Engineering)</p> <p>選択 川瀬 哲明・福島 浩平 鎌倉 慎治・阿部 高明</p> <p>生体の機能を再生するための人工臓器、再生医学などについて広範で幅広い専門知識を取得するとともに、新しい問題発見能力を涵養することにより、新しい人工臓器や治療方式の発明等に直結するような能力の開発に主眼を置く。</p>
<p><b>【WBI-BME705J】社会医工学特論</b> 2単位 (Advanced Socio-Biomedical Engineering)</p> <p>選択 出江 紳一・永富 良一 田中 真美・木村 芳孝 渡邊 高志・山口 健 (池田 浩治)</p> <p>病院・施設・一般住宅における、病者や障害者あるいはその家族の使用する医療機器・介護福祉機器について、医学側の視点として目的・種類・適応・使用方法、工学側の視点として開発手法や製品化のプロセスなどを学ぶ。</p>	<p><b>【WBI-BME706J】生体流動システム医工学特論</b> 2単位 (Advanced Biofluids Control System)</p> <p>選択 早瀬 敏幸・太田 信</p> <p>生体内の複雑な流動システムについて、流体力学的視点と生物学的視点の両面から講義する。生体流動システムに関する広範で、かつ深い専門知識を習得すると共に、現時点における問題点の発掘とそれに対応する新しい問題解決方法を考究し、循環系疾患のメカニズムの解明やその予防および治療法の確立のための問題発見・設定能力の涵養に主眼を置く。</p>
<p><b>【WBI-BME707J】人工臓器医工学特論</b> 2単位 (Artificial Organs)</p> <p>選択 山家 智之</p> <p>人体のほとんどの内臓は原理的に人工内臓で置換が可能であるという研究が行われている。人工臓器工学について幅広い視点から講義するとともに現時点に置ける人工内臓の問題点についても医学工学だけでなく倫理の観点も絡めて幅広い問題発見能力を育成し、その解決能力を涵養する。</p>	<p><b>【WBI-BME708J】生体材料学特論</b> 2単位 (Advanced Biomaterial Science)</p> <p>選択 成島 尚之・川下 将一 (森本 展行)</p> <p>金属系およびセラミックス系生体材料の設計、製造プロセス、微細組織と特性との関係、生体機能化表面処理、ドラッグ・デリバリーに向けた高分子ナノ粒子、蛋白質・生体高分子の水中の構造と機能等に関し、最新の研究・開発動向を多く取り入れて講義する。</p>

<p><b>【WBI-BME709J】 生体システム制御工学特論</b> 2単位 (Advanced Biomedical System Control Engineering) 選択 吉澤 誠・本間 経康 林部 充宏・小山内 実</p> <p>生体を情報処理・通信・制御機能を有するシステムとみなすサイバネティクスの観点から解析するとともに、大規模・複雑系・非線形・非定常・確率システムとしての数学的モデリング・システム同定・状態推定手法について講義する。また、これらの知識を踏まえ、人工臓器・リハビリテーション機器・健康機器などの医療システムを至適に制御するためシステム制御論的アプローチに関して、新しい問題解決方法を考究することにより、博士課程学生の問題発見・設定能力の涵養を図る。</p>	<p><b>【WBI-BME710J】 生体情報システム学特論</b> 2単位 (Advanced Biological Information Systems) 選択 石黒 章夫・石山 和志</p> <p>生体を、センシング機能、情報伝達機構、情報処理機能などを有するひとつの情報システムと捉え、生体のはたらきを個々の機能の理解を通じて明らかにするとともに、生体のはたらきを理解するための観測手法等を講義する。加えて現時点での最先端の研究開発状況の紹介を通じて、博士課程学生の問題発見・解決能力の向上を図る講義とする。</p>
<p><b>【WBI-BME791J】 医工学特別講義 B</b> 1~2単位 (Special Lecture on Biomedical Engineering B) 選択 全 教 員</p> <p>医工学専門分野における最新の学問研究について、または医工学専門分野に係る学問の創造・発展に関する特別講義である。</p>	<p><b>【WBI-BME792J】 国内インターンシップ研修 B</b> 1~2単位 (Domestic Internship Training B) 選択 全 教 員</p> <p>本講義では、本学と研究教育協力の関係を結ぶ他大学、研究機関、医療機関、企業等での研修活動から、生物・生体の構造や機能を分子、細胞、臓器、からだ全体の環境に関わるレベルで理解し、また、医療技術や医療器械の開発の現状と動向の把握をおこなうことを目的とする。研修後に研修報告書提出の義務を課す。</p>
<p><b>【WBI-BME793J】 国際インターンシップ研修 B</b> 1~2単位 (International Internship Training B) 選択 全 教 員</p> <p>国内外の医工学研究の動向を鑑み、本学の医工学研究の現状把握と将来の研究方針を立案して、国内外に情報発信をおこなう主体性が求められる。本科目では、本学の大学間交流協定に基づく留学制度を利用して米国、英国等の大学に留学し、研修地の大学、研修国あるいは世界の医工学研究の動向と方向性を理解することを目的とする。研修後に英文の研修報告書の義務を課す。</p>	<p><b>【WBI-BME794J】 医工学特別研修</b> 2単位 (Advanced Seminar on Biomedical Engineering) 必修 全 教 員</p> <p>異分野の複数の教員による PBL (Problem-Based Learning) 教育であり、高度な専門知識の体系化・総合化を通じて、研究者としての問題設定能力等を養成する。</p>
<p><b>【WBI-BME795J】 医工学博士研修</b> 8単位 (Doctor Course Seminar on Biomedical Engineering) 必修 全 教 員</p> <p>医工学のそれぞれの専門分野について、研究発表、討論などを含む、実験・演習などを行う。</p>	