

機 械 理 工 学 専 攻

< 前期課程 >

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学
基礎科目	講義	動的システム論特論	井上 剛志 准教授	2	1年後期, 2年後期		
		統計熱力学特論	新美 智秀 教授	2	1年前期, 2年前期		
システム工学特論		田地 宏一 准教授	2	1年後期, 2年後期			
機能表面工学特論		梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授	2	1年前期, 2年前期			
数値解析法特論		水野 幸治 准教授	2	1年後期, 2年後期			
マイクロ・ナノ機械システム工学特論		関山 浩介 准教授	2	1年前期, 2年前期			
主専攻科目	主分野科目	材料強度・評価学セミナー1 A	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	1年前期		
		材料強度・評価学セミナー1 B	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	1年後期		
		材料強度・評価学セミナー1 C	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	2年前期		
		材料強度・評価学セミナー1 D	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	2年後期		
		超精密工学セミナー1 A	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	2	1年前期		
		超精密工学セミナー1 B	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	2	1年後期		
		超精密工学セミナー1 C	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	2	2年前期		
		超精密工学セミナー1 D	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	2	2年後期		
		生産プロセス工学セミナー1 A	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	1年前期		
		生産プロセス工学セミナー1 B	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	1年後期		
		生産プロセス工学セミナー1 C	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	2年前期		
		生産プロセス工学セミナー1 D	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	2年後期		
		計算固体力学セミナー1 A	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	1年前期		
		計算固体力学セミナー1 B	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	1年後期		
		計算固体力学セミナー1 C	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	2年前期		
		計算固体力学セミナー1 D	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	2年後期		
		高温エネルギー変換工学セミナー1A	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教	2	1年前期		
		高温エネルギー変換工学セミナー1B	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教	2	1年後期		
		高温エネルギー変換工学セミナー1C	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教	2	2年前期		
		高温エネルギー変換工学セミナー1D	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教	2	2年後期		
		流体機械工学セミナー1 A	長谷川 豊 教授	2	1年前期		
		流体機械工学セミナー1 B	長谷川 豊 教授	2	1年後期		
		流体機械工学セミナー1 C	長谷川 豊 教授	2	2年前期		
		流体機械工学セミナー1 D	長谷川 豊 教授	2	2年後期		
		統計流体工学セミナー1 A	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	1年前期		
		統計流体工学セミナー1 B	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	1年後期		
		統計流体工学セミナー1 C	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	2年前期		
		統計流体工学セミナー1 D	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	2年後期		
		伝熱・燃焼工学セミナー1 A	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教	2	1年前期		
		伝熱・燃焼工学セミナー1 B	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教	2	1年後期		
		伝熱・燃焼工学セミナー1 C	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教	2	2年前期		
		伝熱・燃焼工学セミナー1 D	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教	2	2年後期		
		バイオメカニクスセミナー1 A	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		1年前期	
		バイオメカニクスセミナー1 B	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		1年後期	
		バイオメカニクスセミナー1 C	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		2年前期	
		バイオメカニクスセミナー1 D	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		2年後期	
		安全知能学セミナー1 A	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		1年前期	
		安全知能学セミナー1 B	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		1年後期	
		安全知能学セミナー1 C	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		2年前期	
		安全知能学セミナー1 D	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		2年後期	
福祉工学セミナー1 A	大日方 五郎 教授	2		1年前期			
福祉工学セミナー1 B	大日方 五郎 教授	2		1年後期			
福祉工学セミナー1 C	大日方 五郎 教授	2		2年前期			
福祉工学セミナー1 D	大日方 五郎 教授	2		2年後期			

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期			
					分野			
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学	
主 専 攻 科 目	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	ヒューマンシステム工学 セミナー1 A	未定	2		1年前期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 B	未定	2		1年後期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 C	未定	2		2年前期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 D	未定	2		2年後期	
			マイクロ・ナノシステム制御工学 セミナー1 A	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		1年前期	
			マイクロ・ナノシステム制御工学 セミナー1 B	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		1年後期	
			マイクロ・ナノシステム制御工学 セミナー1 C	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		2年前期	
			マイクロ・ナノシステム制御工学 セミナー1 D	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		2年後期	
			マイクロ熱流体工学セミナー1 A	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松 田 佑 助教	2		1年前期	
			マイクロ熱流体工学セミナー1 B	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松 田 佑 助教	2		1年後期	
			マイクロ熱流体工学セミナー1 C	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松 田 佑 助教	2		2年前期	
			マイクロ熱流体工学セミナー1 D	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松 田 佑 助教	2		2年後期	
			バイオマイクロメカトロニクス セミナー1 A	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		1年前期	
			バイオマイクロメカトロニクス セミナー1 B	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		1年後期	
			バイオマイクロメカトロニクス セミナー1 C	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		2年前期	
			バイオマイクロメカトロニクス セミナー1 D	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		2年後期	
			マイクロ・ナノプロセス工学 セミナー1 A	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		1年前期	
			マイクロ・ナノプロセス工学 セミナー1 B	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		1年後期	
			マイクロ・ナノプロセス工学 セミナー1 C	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		2年前期	
			マイクロ・ナノプロセス工学 セミナー1 D	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		2年後期	
			知識設計セミナー1 A	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			1年前期
			知識設計セミナー1 B	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			1年後期
			知識設計セミナー1 C	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			2年前期
			知識設計セミナー1 D	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			2年後期
			知能生産機械セミナー1 A	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			1年前期
			知能生産機械セミナー1 B	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			1年後期
			知能生産機械セミナー1 C	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			2年前期
			知能生産機械セミナー1 D	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			2年後期
			集積機械セミナー1 A	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田 崎 勇一 助教	2			1年前期
			集積機械セミナー1 B	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田 崎 勇一 助教	2			1年後期
			集積機械セミナー1 C	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田 崎 勇一 助教	2			2年前期
			集積機械セミナー1 D	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田 崎 勇一 助教	2			2年後期
			知能電子機械セミナー1 A	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			1年前期
			知能電子機械セミナー1 B	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			1年後期
			知能電子機械セミナー1 C	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			2年前期
			知能電子機械セミナー1 D	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			2年後期
			電子機械制御セミナー1 A	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			1年前期
			電子機械制御セミナー1 B	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			1年後期
			電子機械制御セミナー1 C	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			2年前期
			電子機械制御セミナー1 D	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			2年後期
マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 A	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			1年前期			
マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 B	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			1年後期			
マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 C	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			2年前期			
マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 D	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			2年後期			

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期				
					分野				
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学		
主 専 攻 科 目	主 分 野 科 目	材料評価学特論	巨 陽 教授, 森田 康之 講師	2	2年前期	2年前期			
		破壊強度学特論	巨 陽 教授, 森田 康之 講師	2	1年前期				
		超精密工学特論	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	2	2年前期	2年前期			
		超精密加工学特論	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	2	1年前期				
		生産プロセス工学特論	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授	2	1年後期, 2年後期	1年後期, 2年後期			
		計算固体力学特論	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師	2	2年後期	2年後期			
		計算設計工学特論	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師	2	1年後期	1年後期			
		高温エネルギー変換工学特論	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授	2	2年後期	2年後期			
		流体機械特論	長谷川 豊 教授	2	2年後期	2年後期			
		風力エネルギー変換工学特論	長谷川 豊 教授	2	1年後期	1年後期			
		数値流体解析特論	酒井 康彦 教授	2	1年前期, 2年前期	1年前期, 2年前期			
		統計流体力学特論	長田 孝二 准教授	2	1年前期				
		燃焼工学特論	山下 博史 教授	2	1年前期, 2年前期	1年前期, 2年前期			
		反応性流体力学特論	山本 和弘 准教授	2	1年後期, 2年後期				
		機械科学特論第1	非常勤講師 (機械科学)	1	1年前期				
		機械科学特論第2	非常勤講師 (機械科学)	1	2年前期				
		機械情報システム工学特論	非常勤講師 (機械情報)	1		1年前期			
		バイオメカニクス特論	田中 英一 教授	2		1年後期, 2年後期			
		生体運動制御特論	大日方 五郎 教授	2	1年後期, 2年後期	1年後期, 2年後期			
		システムダイナミクス特論	原 進 講師	2		1年前期			
		ヒューマンシステム工学特論	未定	2	1年前期, 2年前期	1年前期, 2年前期			
		知能制御システム工学特論	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授	2		1年後期, 2年後期			
		マイクロ熱流体工学特論	山口 浩樹 講師	2		1年後期, 2年後期			
		バイオマイクロメカトロニクス特論	新井 史人 教授	2		1年前期			
		マイクロマシニング特論	佐藤 一雄 教授	2		1年後期, 2年後期			
		マイクロ・ナノプロセス工学特論	式田 光宏 准教授	2		1年後期, 2年後期			
		生体機能工学特論	山西 陽子 准教授	2		1年後期, 2年後期			
		機械システム安全特論	山田 陽滋 教授	2		1年後期, 2年後期			
		計算機援用設計特論	松本 敏郎 教授	2			1年後期, 2年後期		
		応用解析学特論	高橋 徹 講師	2			1年前期		
		生産機械特論	石田 幸男 教授	2			2年前期		
		非線形力学特論	石田 幸男 教授	2			1年前期		
		メカトロニクス特論	鈴木 達也 教授	2			1年前期, 2年前期		
		制御工学特論	早川 義一 教授	2			1年前期, 2年前期		
		マイクロ・ナノ計測工学特論	福澤 健二 教授	2			1年前期, 2年前期		
		マイクロ・ナノ理工学特論	伊藤 伸太郎 講師	2			1年前期, 2年前期		
		非線形制御特論	藤本 健治 准教授	2			1年後期, 2年後期		
		知能ロボティクス特論	宇野 洋二 教授	2			1年後期, 2年後期		
		分散システム特論	稲垣 伸吉 講師	2			1年前期, 2年前期		
		電子機械工学特論	非常勤講師 (子機)	1			1年前期, 2年前期		
		実 験 ・ 演 習	実 験 ・ 演 習	材料強度・評価学特別実験及び演習A	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	1	1年前期		
				材料強度・評価学特別実験及び演習B	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	1	1年後期		
				超精密工学特別実験及び演習A	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	1	1年前期		
				超精密工学特別実験及び演習B	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師	1	1年後期		
				生産プロセス工学特別実験及び演習A	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	1	1年前期		
生産プロセス工学特別実験及び演習B	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教			1	1年後期				
計算固体力学特別実験及び演習A	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教			1	1年前期				
計算固体力学特別実験及び演習B	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教			1	1年後期				
高温エネルギー変換工学特別実験及び演習A	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教			1	1年前期				
高温エネルギー変換工学特別実験及び演習B	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教			1	1年後期				
流体機械工学特別実験及び演習A	長谷川 豊 教授			1	1年前期				
流体機械工学特別実験及び演習B	長谷川 豊 教授			1	1年後期				
統計流体工学特別実験及び演習A	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教			1	1年前期				
統計流体工学特別実験及び演習B	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教			1	1年後期				
伝熱・燃焼工学特別実験及び演習A	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教			1	1年前期				
伝熱・燃焼工学特別実験及び演習B	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教			1	1年後期				
バイオメカニクス特別実験及び演習A	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教			1		1年前期			
バイオメカニクス特別実験及び演習B	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教			1		1年後期			
安全知能学特別実験及び演習A	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教			1		1年前期			

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学
主専攻科目	実験・演習	安全知能学特別実験及び演習B	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	1		1年後期	
		福祉工学特別実験及び演習A	大日方 五郎 教授	1		1年前期	
		福祉工学特別実験及び演習B	大日方 五郎 教授	1		1年後期	
		ヒューマンシステム工学特別実験及び演習A	未定	1		1年前期	
		ヒューマンシステム工学特別実験及び演習B	未定	1		1年後期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学特別実験及び演習A	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	1		1年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学特別実験及び演習B	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	1		1年後期	
		マイクロ熱流体工学特別実験及び演習A	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	1		1年前期	
		マイクロ熱流体工学特別実験及び演習B	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	1		1年後期	
		バイオマイクロメカトロニクス特別実験及び演習A	新井 丸山 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 尖峰 助教	1		1年前期	
		バイオマイクロメカトロニクス特別実験及び演習B	新井 丸山 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 尖峰 助教	1		1年後期	
		マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習A	佐藤 肥田 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 博隆 助教	1		1年前期	
		マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習B	佐藤 肥田 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 博隆 助教	1		1年後期	
		知識設計特別実験及び演習A	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	1			1年前期
		知識設計特別実験及び演習B	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	1			1年後期
		知能生産機械特別実験及び演習A	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	1			1年前期
		知能生産機械特別実験及び演習B	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	1			1年後期
		集積機械特別実験及び演習A	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教	1			1年前期
		集積機械特別実験及び演習B	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教	1			1年後期
		知能電子機械特別実験及び演習A	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	1			1年前期
		知能電子機械特別実験及び演習B	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	1			1年後期
		電子機械制御特別実験及び演習A	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	1			1年前期
		電子機械制御特別実験及び演習B	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	1			1年後期
		マイクロ・ナノ計測工学特別実験及び演習A	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	1			1年前期
		マイクロ・ナノ計測工学特別実験及び演習B	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	1			1年後期
他分野科目	セミナー・演習	当該専攻の主専攻科目の中で、基礎科目と主分野科目に該当しない科目					
副専攻科目	セミナー・演習	当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目					
総合工学科目 (*印はグローバルCOE科目)	高度総合工学創造実験	井口 哲夫 教授	3		1年前期後期, 2年前期後期		
	研究インターンシップ	松村 年郎 教授	2~4		1年前期後期, 2年前期後期		
	最先端理工学特論	田淵 雅夫 准教授	1		1年前期後期, 2年前期後期		
	最先端理工学実験	田淵 雅夫 准教授	1		1年前期後期, 2年前期後期		
	コミュニケーション学	古谷 礼子 准教授	1		1年後期, 2年後期		
	実践科学技術英語	石田 幸男 教授	2		1年前期, 2年前期		
	科学技術英語特論	非常勤講師(子機)	1		1年後期, 2年後期		
	ベンチャービジネス特論Ⅰ	田淵 雅夫 准教授	2		1年前期, 2年前期		
	ベンチャービジネス特論Ⅱ	田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授	2		1年後期, 2年後期		
	学外実習A	各教員	1		1年前期後期, 2年前期後期		
	学外実習B	各教員	1		1年前期後期, 2年前期後期		
	国際力ベーシック*	大日方 五郎 教授, 成瀬 一郎 教授	1		1年前期後期, 2年前期後期		
医療と技術セミナー*	特任教員	1		1年前期後期, 2年前期後期			
医工連携セミナー	各教員	2		1年前期, 2年前期			
他研究科等科目	本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、共通外国語科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目						
研究指導							
履修方法及び研究指導							
<p>1. 以下の一～四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目:</p> <p>イ 基礎科目2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー6単位、講義6単位、実験・演習2単位を含む14単位以上</p> <p>ハ 他分野科目の中から2単位以上</p> <p>ニ 副専攻科目の中から2単位以上</p> <p>三 総合工学科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は任意科目の単位として扱う</p> <p>四 他研究科等科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は任意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p>							

機 械 理 工 学 専 攻

<後期課程>

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	材料強度・評価学セミナー2 A	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	1年前期		
		材料強度・評価学セミナー2 B	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	1年後期		
		材料強度・評価学セミナー2 C	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	2年前期		
		材料強度・評価学セミナー2 D	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	2年後期		
		材料強度・評価学セミナー2 E	巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教	2	3年前期		
		超精密工学セミナー2 A	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師	2	1年前期		
		超精密工学セミナー2 B	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師	2	1年後期		
		超精密工学セミナー2 C	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師	2	2年前期		
		超精密工学セミナー2 D	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師	2	2年後期		
		超精密工学セミナー2 E	社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師	2	3年前期		
		生産プロセス工学セミナー2 A	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	1年前期		
		生産プロセス工学セミナー2 B	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	1年後期		
		生産プロセス工学セミナー2 C	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	2年前期		
		生産プロセス工学セミナー2 D	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	2年後期		
		生産プロセス工学セミナー2 E	梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教	2	3年前期		
		計算固体力学セミナー2 A	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	1年前期		
		計算固体力学セミナー2 B	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	1年後期		
		計算固体力学セミナー2 C	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	2年前期		
		計算固体力学セミナー2 D	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	2年後期		
		計算固体力学セミナー2 E	大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教	2	3年前期		
		高温エネルギー変換工学セミナー2A	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教	2	1年前期		
		高温エネルギー変換工学セミナー2B	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教	2	1年後期		
		高温エネルギー変換工学セミナー2C	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教	2	2年前期		
		高温エネルギー変換工学セミナー2D	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教	2	2年後期		
		高温エネルギー変換工学セミナー2E	成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教	2	3年前期		
		流体機械工学セミナー2 A	長谷川 豊 教授	2	1年前期		
		流体機械工学セミナー2 B	長谷川 豊 教授	2	1年後期		
		流体機械工学セミナー2 C	長谷川 豊 教授	2	2年前期		
		流体機械工学セミナー2 D	長谷川 豊 教授	2	2年後期		
		流体機械工学セミナー2 E	長谷川 豊 教授	2	3年前期		
		統計流体工学セミナー2 A	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	1年前期		
		統計流体工学セミナー2 B	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	1年後期		
		統計流体工学セミナー2 C	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	2年前期		
		統計流体工学セミナー2 D	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	2年後期		
		統計流体工学セミナー2 E	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教	2	3年前期		
		伝熱・燃焼工学セミナー2 A	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教	2	1年前期		
		伝熱・燃焼工学セミナー2 B	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教	2	1年後期		
		伝熱・燃焼工学セミナー2 C	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教	2	2年前期		
		伝熱・燃焼工学セミナー2 D	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教	2	2年後期		
		伝熱・燃焼工学セミナー2 E	山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教	2	3年前期		
バイオメカニクスセミナー2 A	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 留子 助教	2		1年前期			
バイオメカニクスセミナー2 B	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 留子 助教	2		1年後期			

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	バイオメカニクスセミナー2 C	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		2年前期	
		バイオメカニクスセミナー2 D	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		2年後期	
		バイオメカニクスセミナー2 E	田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教	2		3年前期	
		安全知能学セミナー2 A	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		1年前期	
		安全知能学セミナー2 B	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		1年後期	
		安全知能学セミナー2 C	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		2年前期	
		安全知能学セミナー2 D	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		2年後期	
		安全知能学セミナー2 E	山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教	2		3年前期	
		福祉工学セミナー2 A	大日方 五郎 教授	2		1年前期	
		福祉工学セミナー2 B	大日方 五郎 教授	2		1年後期	
		福祉工学セミナー2 C	大日方 五郎 教授	2		2年前期	
		福祉工学セミナー2 D	大日方 五郎 教授	2		2年後期	
		福祉工学セミナー2 E	大日方 五郎 教授	2		3年前期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 A	未定	2		1年前期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 B	未定	2		1年後期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 C	未定	2		2年前期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 D	未定	2		2年後期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 E	未定	2		3年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 A	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		1年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 B	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		1年後期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 C	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		2年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 D	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		2年後期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 E	福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教	2		3年前期	
		マイクロ熱流体工学セミナー2 A	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	2		1年前期	
		マイクロ熱流体工学セミナー2 B	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	2		1年後期	
		マイクロ熱流体工学セミナー2 C	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	2		2年前期	
		マイクロ熱流体工学セミナー2 D	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	2		2年後期	
		マイクロ熱流体工学セミナー2 E	新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教	2		3年前期	
		バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 A	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		1年前期	
		バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 B	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		1年後期	
		バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 C	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		2年前期	
		バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 D	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		2年後期	
		バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 E	新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教	2		3年前期	
		マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 A	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		1年前期	
		マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 B	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		1年後期	
		マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 C	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		2年前期	
		マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 D	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		2年後期	
		マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 E	佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教	2		3年前期	
		知識設計セミナー2 A	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			1年前期
		知識設計セミナー2 B	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			1年後期
		知識設計セミナー2 C	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			2年前期
		知識設計セミナー2 D	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			2年後期
		知識設計セミナー2 E	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教	2			3年前期

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	知能生産機械セミナー2 A	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			1年前期
		知能生産機械セミナー2 B	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			1年後期
		知能生産機械セミナー2 C	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			2年前期
		知能生産機械セミナー2 D	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			2年後期
		知能生産機械セミナー2 E	石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教	2			3年前期
		集積機械セミナー2 A	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇 助教	2			1年前期
		集積機械セミナー2 B	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇 助教	2			1年後期
		集積機械セミナー2 C	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇 助教	2			2年前期
		集積機械セミナー2 D	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇 助教	2			2年後期
		集積機械セミナー2 E	鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇 助教	2			3年前期
		知能電子機械セミナー2 A	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			1年前期
		知能電子機械セミナー2 B	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			1年後期
		知能電子機械セミナー2 C	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			2年前期
		知能電子機械セミナー2 D	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			2年後期
		知能電子機械セミナー2 E	宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教	2			3年前期
		電子機械制御セミナー2 A	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			1年前期
		電子機械制御セミナー2 B	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			1年後期
		電子機械制御セミナー2 C	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			2年前期
		電子機械制御セミナー2 D	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			2年後期
		電子機械制御セミナー2 E	早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教	2			3年前期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 A	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			1年前期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 B	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			1年後期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 C	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			2年前期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 D	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			2年後期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 E	福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師	2			3年前期
副専攻科目	セミナー 講義 実験・演習	当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目					
総合工学科目 (*印はグローバルCOE科目)	実験指導体験実習1	井口 哲夫 教授	1	1年前期後期, 2年前期後期			
	実験指導体験実習2	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期			
	インターディシプリナリィ・スタディI*	各教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	インターディシプリナリィ・スタディII*	各教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	国際力アドバンスト*	各教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	プロジェクト・シミュレーション*	特任教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	国際技術者倫理および産学連携セミナー*	特任教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	プロジェクト・プロポーザル*	各教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	国際ワークショップ企画*	特任教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	医工連携セミナー	各教員	2	1年前期, 2年前期, 3年前期			
他研究科等科目		本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、共通外国語科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目					
研究指導							
履修方法及び研究指導							
1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上 ただし、以下のイ～ハを満たすこと イ 上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上 ロ 他研究科等科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う 2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること							

<機械情報システム工学分野>

動的システム論特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 電子機械工学分野
開講時期1	1年後期	1年後期 1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期 2年後期
教員	井上 剛志 准教授	

●本講座の目的およびねらい
拘束を含む2次元多体力学系(マルチボディシステム)の定式化について講述し、さらに3次元多体力学系へと発展させる。そして、これらの系の動的挙動を調べるための各種の数値積分法についても概説する。さらに、力学系の微分幾何学による取扱いを学び、非線形ノーマルモードや分岐によるベクトル場の質的な変化について講述する。

●バックグラウンドとなる科目
数学1, 2及び演習, 力学第1, 第2及び演習, \ 動的システム論

●授業内容
1. 3次元剛体の運動(並進運動と回転運動)の記述 2. 拘束条件の定式化 \ 3. マルチボディ系の運動方程式(拘束条件消去法) \ 4. マルチボディ系の運動方程式(拘束条件追加法) \ 5. 多自由度系の解析のための数値積分法 \ 6. 非線形ノーマルモード \ 7. 例題による動的システムのモデリング

●教科書
講義資料を配付するか、もしくはwebページで提供する。

●参考書
マルチボディダイナミクス(1,2): 日本機械学会, Analytical Dynamics: H.Baruh, \ Dynamics of Multibody Systems: A.A.Shabana, \ 工学のための非線形解析入門: 藪野, \ 数値積分法の基礎と応用: 日本機械学会 \ 機械振動工学: 石田, 井上 \ 非線形の力学系とカオス: S.Wiggins

●評価方法と基準
毎回の講義中に行われる課題提出および各内容終了時ごとのレポート(3-4回)により総合的に評価

●履修条件・注意事項

●質問への対応

統計熱力学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 電子機械工学分野
開講時期1	1年前期	1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期 2年前期
教員	新美 智秀 教授	

●本講座の目的およびねらい
学部で熱力学で学習した完全気体の方程式やエントロピーが、分子レベルから統計的に与えられることを気体分子運動論を用いて学習するとともに、気体分子運動論への量子力学の導入、平衡状態の分子論的考え方、Boltzmann分布則などを習得する。達成目標 \ 1. 離散エネルギー単位の考え方を理解し、多くの分子を統計的に扱うことで熱力学に関連した式や物理的諸量が導出できる。 \

●バックグラウンドとなる科目
熱力学, エネルギー変換工学, 粘性流体力学, 伝熱工学

●授業内容
1. Fundamentals of Kinetic Theory 2. Introduction of Statistical Mechanics \ 3. Macroscopic and Microscopic Descriptions \ 4. Quantum Energy State \ 5. Enumeration of Microstates (Bose-Einstein and Fermi-Dirac Statistics) \ 6. Description over Energy States 7. Distribution over Energy State 8. Relation to Thermodynamics 9. Thermodynamic Properties 10. Properties associated with Translational Energy 11. Contribution of Internal Structure 12. Monatomic and Diatomic Gases

●教科書
Introduction to Physical Gas Dynamics, W.G.Vincenti and C.H.Kruger著, John Wiley and Sons \

●参考書

●評価方法と基準
筆記試験とレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応
講義終了時に対応する。
時間外の質問は随時受け付けるが、事前に担当教員に連絡すること。

システム工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 電子機械工学分野
開講時期1	1年後期	1年後期 1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期 2年後期
教員	田地 宏一 准教授	

●本講座の目的およびねらい
凸集合や凸関数といった凸性は、非線形最適化やシステム理論で重要な役割を果たす。この講義では、凸最適化とシステム理論への応用、及びそれらに関連する話題について講述する。

●バックグラウンドとなる科目
数理計画法

●授業内容
1. 最適化のための数学的基礎
2. 凸最適化
2. 1. 凸集合と凸関数
2. 2. 最適性条件と双対性
3. システム理論への応用
3. 1. S-procedure と KYP補題
3. 2. 半正定計画とLMI

●教科書

●参考書
福島雅夫「非線形最適化の基礎」朝倉書店 2001
その他、講義に合わせて適宜紹介する

●評価方法と基準
レポート50%+期末試験50%

<平成23年度入・進学者>
100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F
<平成22年度以前入・進学者>
100~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: D

質問への対応: 講義終了時、時間外の質問も受け付けるが、事前に担当教員にメールで時間を打ち合わせておくこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

機能表面工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	基礎科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 電子機械工学分野
開講時期1	1年前期	1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期 2年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授	

●本講座の目的およびねらい
学部で学習した材料加工工学、生産プロセス工学を基礎として、微小機械システムの機能性を向上させるための機能性表面の創成法と評価方法を講述する。そのためトライボロジーの原理を学ぶ。最先端の機能性表面に関する論文紹介で研究動向を理解する。達成目標 \ 1. 機械における機能性表面の理解する。 \ 2. 摩擦及び摩耗の原理を理解する。 \ 3. トライボロジー特性を制御するための表面創成技術を理解する。 \ 4. 機能性表面を応用した先端機械を理解する。

●バックグラウンドとなる科目
材料科学

●授業内容
1. 機械における機能性表面 2. トライボロジーの基礎 \ 3. トライボロジー特性を制御するための表面創成技術 \ 4. 機能性表面を応用した先端機械

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し平成22年以前の入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

数値解析法特論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野
開講時期1	1年後期 1年後期
開講時期2	2年後期 2年後期
教員	水野 幸治 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有限要素法の基礎とその応用（特に動的解析）について学ぶ。重み付き残差法と変分法を理解し、これらを用いて熱伝導、応力解析について有限要素法の式を導く。平衡問題、固有値問題、伝播問題の定式化について学ぶ。 達成目標 1. 有限要素法の定式化の理解 2. 平衡、固有値問題、伝播問題への適用の理解 3. 陽解法と陰解法の理解 4. 様々な要素の定式化の理解</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>構造解析 機械力学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 場の方程式 2. 重み付き残差法 3. 変分法（リッツ法） 4. 有限要素法の定式化（熱伝導解析） 5. 有限要素法の定式化（応力解析） 6. アインパラメトリック要素 7. 固有値解析 8. 過渡応答（陽解法と陰解法） 9. 板曲げ・シェル要素 10. 解析例 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>計算力学ハンドブック 日本機械学会</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>適宜レポート提出を求める。各レポートを100点満点で評価し、全レポートの平均点60点以上を合格とする。レポート（50%）、期末試験（50%）</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> <p>講義終了後に対応する。</p>	

マイクロ・ナノ機械システム工学特論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期 2年前期
教員	関山 浩介 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>マイクロ・ナノ機械システムの構造、解析、加工方法、マイクロ・ナノ世界の物理現象とシステム設計、表面の物理学（ファンデルワールス力、静電力、液体架橋力）、マイクロセンサ、マイクロアクチュエータ、制御方法、マイクロ・ナノマニピュレーション、バイラテラル制御とテレオペレーション、マイクロロボットと制御方法、ヒューマンインタフェース、各種応用（バイオ、メディカルなど）等についてシステム工学的基礎にたつて講述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マイクロマシンの現状とナノテクノロジーとの関連および最近の話題 2. 半導体シリコン結晶工学入門 3. マイクロ・ナノファブリケーション 4. マイクロセンサ 5. マイクロアクチュエータとその制御 6. マイクロ・ナノ世界の物理現象とシステム設計 7. 表面の物理現象とモデリング 8. マイクロ・ナノマニピュレーションと微細作業 9. バイラテラル制御とテレオペレーション 10. マイクロロボット 11. ヒューマンインタフェース 12. 各種応用（バイオ、メディカルなど） <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス、江刺、藤田、五十嵐、杉山共著、培風館、1992年</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>試験またはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

バイオメカニクスセミナー1A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>計算バイオメカニクスの基礎について学ぶ。特に生体軟組織を対象に含む場合に重要となる有限変形理論とその数学的基礎について学ぶ。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. テンソルの概念を理解し、自由に使いこなせる。 2. 有限変形理論に基づく変形、ひずみ、ひずみ速度の概念を理解し、自由に使いこなせる。 3. 応力テンソルの概念や力学原理を理解し、自由に使いこなせる。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>固体力学 連続体力学 線形代数 解析学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 序論 2. テンソルと積分定理 3. 変形と運動 4. 力学の基本法則 5. 応力テンソル <p>●教科書</p> <p>Introduction to continuum mechanics, Sudhakar Nair著, 出版社Cambridge University Press.</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。</p> <p>但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>特になし</p> <p>●質問への対応</p> <p>随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。</p> <p>担当教員連絡先 田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp 平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

バイオメカニクスセミナー1B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>バイオメカニクスIAに引き続き、計算バイオメカニクスの基礎について学ぶ。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギーとエントロピーに関する制約条件を理解し、自由に使いこなせる。 2. 構成式の概念を理解し、自由に使いこなせる。 3. 超弾性体の概念を理解し、自由に使いこなせる。 4. 流体力学の基礎について理解し、説明できる。 5. 粘弾性理論について理解し、説明できる。 6. 塑性力学について理解し、説明できる。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>固体力学 連続体力学 線形代数 解析学 バイオメカニクスセミナー1A</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギーとエントロピーに関する制約条件 2. 構成式 3. 超弾性体 4. 流体力学 5. 粘弾性理論 6. 塑性力学 <p>●教科書</p> <p>Introduction to continuum mechanics, Sudhakar Nair著, 出版社Cambridge University Press.</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。</p> <p>但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>なし</p> <p>●質問への対応</p> <p>随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。</p> <p>担当教員連絡先 田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp 平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

バイオメカニクスセミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	田中 英一 教授	水野 幸治 准教授 平林 智子 助教

●本講座の目的およびねらい

下記の分野の文献発表と研究発表を通じて、バイオメカニクスに関する基礎知識と研究方法を学ぶ。

1. 生体組織の変形と損傷に関する実験的研究
2. 生体組織の変形と損傷のモデル化
3. 整形外科領域の計算バイオメカニクス
4. インパクトバイオメカニクス

●バックグラウンドとなる科目

固体力学
連続体力学
線形代数学
解析学

バイオメカニクスセミナー1A
バイオメカニクスセミナー1B

●授業内容

下記の分野の文献発表あるいは研究発表と討論

1. 生体組織の変形と損傷に関する実験的研究
2. 生体組織の変形と損傷のモデル化
3. 整形外科領域の計算バイオメカニクス
4. インパクトバイオメカニクス

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法及び基準

セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

なし

●質問への対応

随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。

担当教員連絡先

田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp

水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp

平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp

バイオメカニクスセミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	田中 英一 教授	水野 幸治 准教授 平林 智子 助教

●本講座の目的およびねらい

下記の分野の文献発表と研究発表を通じて、バイオメカニクスに関する基礎知識と研究方法を学ぶ。：1. 生体組織の変形と損傷に関する実験的研究；2. 生体組織の変形と損傷のモデル化；3. 整形外科領域の計算バイオメカニクス；4. インパクトバイオメカニクス

●バックグラウンドとなる科目

固体力学
連続体力学
線形代数学
解析学

バイオメカニクスセミナー1A

バイオメカニクスセミナー1B

バイオメカニクスセミナー1C

●授業内容

下記の分野の文献発表あるいは研究発表と討論：1. 生体組織の変形と損傷に関する実験的研究；2. 生体組織の変形と損傷のモデル化；3. 整形外科領域の計算バイオメカニクス；4. インパクトバイオメカニクス

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法及び基準

セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。

担当教員連絡先

田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp

水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp

平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp

安全知能学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	山田 陽滋 教授	原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的、情報的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学
2. システム安全のための確率的モデリング
3. 人間のモーション解析
4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法及び基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%) 注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

安全知能学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	山田 陽滋 教授	原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的、情報的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学
2. システム安全のための確率的モデリング
3. 人間のモーション解析
4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法及び基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%) 注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

安全知能学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教	

●本講座の目的およびねらい
 授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的・情報的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目
 制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容
 1. 人間機械システムのモデリングと動力学 2. システム安全のための確率的モデリング \ 3. 人間のモーション解析 \ 4. 人間機械システムの知的制御

●教科書
 なし。

●参考書
 毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する：口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%) 注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心を持ち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

安全知能学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教	

●本講座の目的およびねらい
 授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的・情報的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得 \

●バックグラウンドとなる科目
 制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容
 1. 人間機械システムのモデリングと動力学 2. システム安全のための確率的モデリング \ 3. 人間のモーション解析 \ 4. 人間機械システムの知的制御

●教科書
 なし。

●参考書
 毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する：口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%) 注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心を持ち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

福祉工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	大日方 五郎 教授	

●本講座の目的およびねらい
 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。

●バックグラウンドとなる科目
 振動学および演習、機構学、制御工学および演習

●授業内容
 機械の運動力学のモデル化：人間の運動力学のモデル化：機械振動の計測技術：生体の運動計測技術：データ解析手法の理論的取り扱い：信号波形処理：計算機シミュレーション技術：動的システムのパラメータ同定

●教科書
 ●参考書

●評価方法と基準
 出席およびレポート

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

福祉工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	大日方 五郎 教授	

●本講座の目的およびねらい
 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。

●バックグラウンドとなる科目
 振動学および演習、機構学、制御工学および演習

●授業内容
 機械の運動力学のモデル化：人間の運動力学のモデル化：機械振動の計測技術：生体の運動計測技術：データ解析手法の理論的取り扱い：信号波形処理：計算機シミュレーション技術：動的システムのパラメータ同定

●教科書
 ●参考書

●評価方法と基準
 出席およびレポート

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

福祉工学セミナー1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	大日方 五郎 教授	

- 本講座の目的およびねらい
「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。
- バックグラウンドとなる科目
振動学および演習、機構学、制御工学および演習
- 授業内容
機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
出席およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

福祉工学セミナー1 D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期 1	2 年後期	
教員	大日方 五郎 教授	

- 本講座の目的およびねらい
「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。
- バックグラウンドとなる科目
振動学および演習、機構学、制御工学および演習
- 授業内容
機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
出席およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ヒューマンシステム工学セミナー1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	(未定)	

- 本講座の目的およびねらい
ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステムの設計・解析・加工・制御・利用に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要な微細加工技術の原理を理解し、用途と目的に合わせて適切な選択ができる。:2. 微細加工に関する物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
ヒューマンシステム工学特論
- 授業内容
- 教科書
テキスト・論文については、適宜選定する。
- 参考書
なし:必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%):参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。:
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応:セミナー時に対応する。:

ヒューマンシステム工学セミナー1 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	(未定)	

- 本講座の目的およびねらい
ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステムの設計・解析・加工・制御・利用に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要な微細加工技術の原理を理解し、用途と目的に合わせて適切な選択ができる。:2. 微細加工に関する物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
ヒューマンシステム工学特論
- 授業内容
1. 微細加工技術の原理:2. 微細加工技術の応用
- 教科書
テキスト・論文については、適宜選定する。
- 参考書
なし:必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%):参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応:セミナー時に対応する。

ヒューマンシステム工学セミナー1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	(未定)	
●本講座の目的およびねらい		
ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステムの設計・解析・加工・制御・利用に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要なセンサ・アクチュエータの原理を理解し、用途と目的に合わせて適切な選択ができる。:2. センサ・アクチュエータの原理を理解し、用途と目的に合わせて設計ができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
ヒューマンシステム工学特論		
●授業内容		
1. センサ、アクチュエータの原理:2. センサ、アクチュエータの設計と応用		
●教科書		
テキスト・論文については、適宜選定する。		
●参考書		
なし:必要に応じてセミナーで紹介する。		
●評価方法と基準		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%):参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。		
●履修条件・注意事項		
●質問への対応		
質問への対応:セミナー時に対応する		

ヒューマンシステム工学セミナー1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	(未定)	
●本講座の目的およびねらい		
ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステムの設計・解析・加工・制御・利用に対する理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要な制御技術の原理を理解し、用途と目的に合わせて適切な選択ができる。:2. 制御技術を、用途と目的に合わせて適切に設計できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
ヒューマンシステム工学特論		
●授業内容		
1. 制御技術の原理:2. 制御技術の設計と応用		
●教科書		
テキスト・論文については、適宜選定する。		
●参考書		
なし:必要に応じてセミナーで紹介する。		
●評価方法と基準		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%):参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。		
●履修条件・注意事項		
●質問への対応		
質問への対応:セミナー時に対応する		

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	福田 敏男 教授	関山 浩介 准教授 中島 正博 助教
●本講座の目的およびねらい		
マイクロ・ナノシステム構築の基礎と要素技術についてセミナーを行う。		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
1. 微細加工:2. 微小世界の物理現象の解析:3. マイクロ・ナノシステムの構造解析:4. マイクロ・ナノシステムの設計		
●教科書		
●参考書		
●評価方法と基準		
レポートまたは口述試験		
●履修条件・注意事項		
●質問への対応		

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	福田 敏男 教授	関山 浩介 准教授 中島 正博 助教
●本講座の目的およびねらい		
マイクロ・ナノシステムの機能デバイスについてセミナーを行う。		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
1. マイクロ・ナノセンサ:2. マイクロ・ナノアクチュエータ:3. 信号処理方法		
●教科書		
●参考書		
●評価方法と基準		
レポートまたは口述試験		
●履修条件・注意事項		
●質問への対応		

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	福田 敏男 教授	関山 浩介 准教授 中島 正博 助教

●本講座の目的およびねらい
マイクロ・ナノシステムのエネルギー供給方法についてセミナーを行う。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 内部供給方法; 2. 外部供給方法

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートまたは口述試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	福田 敏男 教授	関山 浩介 准教授 中島 正博 助教

●本講座の目的およびねらい
マイクロ・ナノシステムのシステム制御についてセミナーを行う。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 制御方法; 2. 知能化; 3. 自律分散化; 4. 応用: マイクロ・ナノマニピュレーション; マイクロ群ロボットシステム

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートまたは口述試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	新美 智秀 教授	山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

●本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

●教科書
授業毎に指定する。

●参考書

●評価方法と基準
レポートなど。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	新美 智秀 教授	山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

●本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

●教科書
授業毎に指定する。

●参考書

●評価方法と基準
レポートなど。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期	
教員	新美 智秀 教授	山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

●本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

●教科書
授業毎に指定する。

●参考書

●評価方法と基準
レポートなど。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期	
教員	新美 智秀 教授	山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

●本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。

●教科書
授業毎に指定する。

●参考書

●評価方法と基準
レポートなど。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	新井 史人 教授	山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

●本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の医用に関するセミナーを行う

●バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学

●授業内容
1. 医用マイクロマシン : 2. 医用ロボット : 3. 生体計測用マイクロマシン : 4. マイクロマシンの社会的意義

●教科書
必要に応じて指示する

●参考書

●評価方法と基準
演習、レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	新井 史人 教授	山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

●本講座の目的およびねらい
生体のメカニズム、医療・福祉に関する研究について学ぶ

●バックグラウンドとなる科目
連続体力学、計測工学、制御工学

●授業内容
1. 生物・生体組織の運動・調節機構 : 2. 生体の階層構造、力学的メカニズムと自己修復機能 : 3. 生体の感覚と情報伝達

●教科書
セミナーで配布する

●参考書

●評価方法と基準
セミナーでの発表とレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期	
教員	新井 史人 教授	山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

●本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の医用に関するセミナーを行う

●バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学

●授業内容
1. 医用マイクロマシン : 2. 医用ロボット : 3. 生体計測用マイクロマシン : 4. マイクロマシンの社会的意義

●教科書
必要に応じ指示する

●参考書

●評価方法と基準
演習、レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期	
教員	新井 史人 教授	山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

●本講座の目的およびねらい
生体のメカニズム、医療・福祉に関する研究について学ぶ

●バックグラウンドとなる科目
連続体力学、計測工学、制御工学

●授業内容
1. 生物・生体組織の運動・調節機構 : 2. 生体の階層構造、力学的メカニズムと自己修復機能 : 3. 生体の感覚と情報伝達

●教科書
セミナーで配布する

●参考書

●評価方法と基準
セミナーでの発表とレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	
教員	佐藤 一雄 教授	式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

●本講座の目的およびねらい
マイクロメカニカルシステムを構成する材料とその加工プロセスに関する基本的な知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目
材料科学、機械工学、電気・電子工学

●授業内容
輪講形式の論文講読
(1) マイクロマシニング
(2) マイクロアクチュエータ
(3) マイクロデバイス・システム

●教科書
シリコンマイクロ加工の基礎: H.エルベンスボーク・H.V.ヤンセン著 (シュプリンガーフェアラーク東京)

●参考書
国際学術誌: J. of Micromechanics and Microengineering, Sensors and Actuators: A, J. of MEMS

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
注意事項等: 参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

●質問への対応
セミナー中に積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	
教員	佐藤 一雄 教授	式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

●本講座の目的およびねらい
マイクロ加工技術とマイクロ・ナノシステム技術の概要を理解し、研究の発展方向と技術課題を明らかにする。

●バックグラウンドとなる科目
工学一般

●授業内容
マイクロ・ナノシステム研究の歴史的な技術の発展をたどり、加工技術とシステム技術の到達点と今後の課題を明らかにする。
(1) マイクロマシニング
(2) マイクロアクチュエータ
(3) マイクロデバイス・システム
(4) マイクロナノ理工学

●教科書
輪講する論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
国際学術誌: JMEMS, MST journal, JMM, Sensors and Actuators 国際会議論文集: IEEE MEMS, Transducers

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
注意事項等: 参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

●質問への対応
セミナー時に積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー1 C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	佐藤 一雄 教授	式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ加工技術で実現する新しいタイプの機械システム(MEMS)に関する高度な専門知識、研究・開発能力を修得する。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
調査すべき論文について、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナー時に活発な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー1 D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	佐藤 一雄 教授	式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ加工技術で実現する新しいタイプの機械システム(MEMS)に関する高度な専門知識、研究・開発能力を修得する。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナー中に積極的な質問・コメントを期待する。

材料評価学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期 2年前期
教員	巨 隅 教授	森田 康之 講師

- 本講座の目的およびねらい
材料システムの機能・健全性を学際的に評価する手法について学ぶ。達成目標 材料固有の物理的特性、その微細な変化の測定技術、物理量の変化から材料の組織および材料システムの幾何学的異常を予測する技術を理解する。
- バックグラウンドとなる科目
材料科学
- 授業内容
1. 材料の電気的性質 2. 材料の磁気的性質 3. 材料の弾性波に対する性質 4. 材料の放射線に対する性質 5. 電位差法による非破壊評価 6. 渦電流による非破壊評価 7. マイクロ波による非破壊評価 8. 磁化現象を利用した非破壊評価 9. AEによる非破壊評価 10. 超音波による非破壊評価 11. 放射線による非破壊評価 12. 熱現象を利用した非破壊評価 13. 浸透現象を利用した非破壊評価
- 教科書
講義ノート配布
- 参考書
- 評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。 期末試験80%、課題レポート20%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 \ 連絡先: \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
連絡先: \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673

超精密工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	社本 英二 教授	榎野 勲 准教授 鈴木 教和 講師

- 本講座の目的およびねらい
超精密加工を実現するための基本的な加工原理や基礎理論、各種生産機械の高精度化を達成するための基本原理、原則等を講義によって学び、特にそれらの考え方について理解を深め、優れた機械系技術者となるために必要な基礎知識を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
精密加工学, 超精密工学
- 授業内容
超精密加工学の基礎として、三次元切削機構、工作機械の精度と動剛性、びびり振動を取り上げ、それぞれについて基礎的な原理・原則を学習する。また、超精密加工を達成するための各種要素技術や工作機械の動向について述べる。:1. 3次元切削機構:2. 機械構造の動剛性とびびり振動、機械の高精度化:3. 超精密加工:4. 超精密工作機械と機械要素
- 教科書
なし
- 参考書
Yusuf Altintas: Manufacturing Automation - Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design, Cambridge University Press.
- 評価方法と基準
レポート及び試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

生産プロセス工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期 1	1年後期	1年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期
教員	梅原 徳次 教授	上坂 裕之 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい プラズマやイオンを使った加工は、ナノ・マイクロ加工に大変有用であり、いまやナノテクノロジーのために欠かすことはできない。学部で学習した材料加工学、生産プロセス工学、電磁気学、流体力学などの基礎学理に基づき、プラズマ/イオン加工の特徴や最先端の成果を知る。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 精密加工学、材料加工学、生産プロセス工学、電磁気学、流体力学</p> <p>●授業内容 プラズマやイオンの特性と発生原理ならびにそれらを利用した付着、除去、改質加工原理について講義する。 1. プラズマやイオンとは？ 2. プラズマやイオンによる加工方法の紹介 3. プラズマやイオンの挙動 4. プラズマやイオンの計測方法 5. プラズマやイオンによって加工された表面の分析 6. プラズマやイオンを用いた最先端加工技術 7. プラズマ/イオン援加工の最新の成果と課題</p> <p>●教科書 特になし</p> <p>●参考書 1. プラズマプロセスによる薄膜の基礎と応用 市村博司, 池永 勝著 (日刊工業新聞社) \ 2. プラズマエレクトロニクス \ 菅井 秀郎 著 (オーム社) \ 3. プラズマイオンプロセスとその応用 \ 電気学会・プラズマイオン高度利用プロセス調査専門委員会 編</p> <p>●評価方法と基準 発表、レポート及び試験で目標達成度を評価する。 100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年以前入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項 ●質問への対応</p>		

計算固体力学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 計算理工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期
教員	大野 信忠 教授	奥村 大 講師
<p>●本講座の目的およびねらい 計算による固体力学解析の手法として非弾性有限要素法および均質化法について学ぶ。これらの手法の理論的基礎を理解するとともに、解析例を介して有用性を認識する。 達成目標: 1. 非弾性有限要素法と均質化法の理論的基礎を説明できる。 2. 非弾性有限要素法と均質化法の有用性を説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、連続体力学</p> <p>●授業内容 1. 計算機と有限要素法の発達 2. 非弾性変形と簡単な材料モデル 3. 有限要素法による非弾性解析 4. 弾性変形の均質化法 5. 非弾性変形の均質化法</p> <p>●教科書 講義内容に関連するプリントを配布する。</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 レポート (50%)、試験 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし。</p> <p>●質問への対応 講義終了時に行う。担当教員連絡先: 内線 4 4 7 5, 4 4 7 7</p>		

計算設計工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野 計算理工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期
教員	大野 信忠 教授	奥村 大 講師
<p>●本講座の目的およびねらい 計算固体力学手法を援用した機械・構造物の解析・設計法について講義し、これらの分野における数値解析の有効性について深く考える。また、材料の微視構造がマクロな材料特性に及ぼす影響について解説し、ミクروسケールな解析の必要性とその手法を学ぶ。 達成目標: 1. 機械・構造設計における数値解析の重要性を理解する。 2. 連続体力学に基づく数値解析手法を理解する。 3. 有限要素解析の手順と重要性を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 固体力学、数値解析法、材料科学</p> <p>●授業内容 1. 計算設計工学の概説: 2. 質点系の数学モデルの解析: 3. 固体力学、材料科学の基礎: 4. 有限要素解析の基本概念: 5. 有限要素解析の手順: 6. 関連する最新のトピックス</p> <p>●教科書 なし。必要に応じてプリントを配布する。</p> <p>●参考書 講義中に適宜紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 達成目標に対する評価の重みは同等である。: レポート (50%)、期末試験 (50%)</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等: 特になし</p> <p>●質問への対応 質疑への対応: 講義終了時に行う。: 担当教員連絡先: 内線 2 6 7 1</p>		

高温エネルギー変換工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期 1	2年後期	2年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期
教員	成瀬 一郎 教授	義家 亮 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 様々な高温エネルギー変換技術の基礎を理解し、省エネルギー技術や環境調和型変換技術、それらを評価するための各種診断技術の基礎について習得する。 達成目標: 1. 熱力学の基礎を理解し、それを用いた計算ができる。 2. エネルギー変換技術、特に燃焼・ガス化の原理を理解できる。 3. エクセルギー等の定量的な熱力学指標を用いてエネルギー問題および地域・地球環境問題の原理を理解できる。 4. エネルギー変換に関わる計測診断技術を理解できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 熱力学、伝熱工学、エネルギー変換工学</p> <p>●授業内容 1. 物質・エネルギー資源に関する基礎: 2. 地域および地球環境問題に関する基礎: 3. 燃料科学: 4. 燃焼基礎: 5. 環境保全技術: 6. 環境調和型高温エネルギー変換技術の原理: 7. 燃焼診断</p> <p>●教科書 必要に応じてプリントを配布する。</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 演習レポート</p> <p>●履修条件・注意事項 ●質問への対応 メールにて対応</p>		

流体機械特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	長谷川 豊 教授	

●本講座の目的およびねらい
流体機械の定義、分類と差動原理を学ぶと共に、ターボ機械において発生する異常流動現象を学習する。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容
流体機械の定義・流体機械の分類・流体エネルギーの定義・分類・流体機械のエネルギー変換要素・ターボ機械の異常流動現象

●教科書
なし

●参考書
流体機械ハンドブック:朝倉書店

●評価方法と基準
演習課題レポート:演習課題に対するレポート100%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
講義中ならびに講義後に対応する

風力エネルギー変換工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	長谷川 豊 教授	

●本講座の目的およびねらい
風力エネルギー利用技術の現状と様々な技術課題を学ぶと共に、風力タービンに関わる空気力学の基礎を習得する。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容
風力エネルギー利用技術の現状:風力エネルギー利用に関わる技術課題:二次元翼理論:三次元翼理論:回転翼理論:円盤作動理論:翼素運動量理論:風車ロータ翼最適設計法

●教科書
なし

●参考書
Wind Turbine Engineering Design:Van Nostrand Reinhold, New York Froud, R. E.

●評価方法と基準
演習レポート:演習課題に対するレポート100%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
講義中ならびに講義後に適宜対応する。

数値流体解析特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期
教員	酒井 康彦 教授	

●本講座の目的およびねらい
粘性流体力学の数学的基礎原理の理解と各種流れの解析の把握。達成目標: 1. テンソル解析の手法を習得する。 2. 粘性応力テンソルの意味と構成方程式の導出方法を理解する。 3. ナビア・ストークス方程式とエネルギー方程式を理解する。 4. 渦度方程式、ナビア・ストークス方程式の漸近形、境界層理論を理解する。

●バックグラウンドとなる科目
粘性流体力学

●授業内容
1. テンソル解析の基礎。 2. 粘性応力テンソル。 3. ナビア・ストークス方程式とエネルギー方程式。 4. 渦度方程式。 5. 曲線座標系でのナビア・ストークス方程式。 6. ナビア・ストークス方程式の漸近形。 7. 境界層理論

●教科書
なし

●参考書
Mathematical Principles of Classical Fluid Mechanics, J. Serrin (in Encyclopedia of Physics, Vol. 8-1, Fluid dynamics 1, edited by S. Flugge, Springer Verlag, 1959): 流体解析ハンドブック: 中村育雄 (共立出版)

●評価方法と基準
筆記試験又はレポート: 100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
講義終了時に対応する。担当教員連絡先: 内線4486, ysakai@mech.nagoya-u.ac.jp

燃焼工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期
教員	山下 博史 教授	

●本講座の目的およびねらい
熱および物質移動を伴う反応性流れの基礎方程式について学習し、その燃焼現象への応用と、反応性流れの基礎方程式の数値計算結果を理解し、最近の燃焼工学に関する知見について学ぶ。

達成目標 以下の項目について理解し、説明できる。

1. 反応性流れ記述する支配基礎方程式。
2. 各物理量の保存方程式による定式化。
3. 混合気体の組成と状態方程式。
4. 作動流体の物性値、化学反応。
5. 火炎構造および燃焼特性。
6. 乱流燃焼および不均質燃焼

●バックグラウンドとなる科目
(学部科目) 熱力学、流体力学、伝熱工学、環境システム

●授業内容
1. 化学反応を伴った流れ場の支配基礎方程式
2. 各物理量の保存方程式による定式化
3. 連続方程式、運動方程式、成分の連続方程式、エネルギー方程式
4. 基礎方程式に関するパラメータ
5. 混合気体の組成と状態方程式
6. 初期条件および境界条件、物性値
7. 化学反応、素反応機構
8. 発熱量と断熱火炎温度
9. 変数の無次元化と正規化、火炎面モデル
10. 保存方程式の一次元化、火炎構造、燃焼特性
11. 燃焼現象の数値解析例
12. 不均質燃焼の方程式と固体・触媒反応

●教科書
必要に応じて講義資料を配布講義資料を担当教員のHPにて公開

●参考書
Combustion: J. Warnatz, U. Mass, R. W. Dibble (Springer)
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)

●評価方法と基準
期末試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年以前入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
講義中ならびに講義後に適宜対応する。

機械情報システム工学特論 (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	非常勤講師 (機構)	

●本講座の目的およびねらい

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
機械情報システム工学に関する特別講義 掲示により通知

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

●履修条件・注意事項

●質問への対応

バイオメカニクス特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
開講時期2	2年後期	
教員	田中 英一教授	

●本講座の目的およびねらい
バイオメカニクスの基礎について学ぶ。
達成目標

1. バイオメカニクスとは何かについて理解し、説明できる。
2. 生体組織の力学的性質を理解し、説明できる。
3. 生体組織の構成則について理解し、説明できる。
4. バイオメカニクスで用いる非線形連続体力学の基礎について理解し、使いこなすことができる。
5. 生体器官の力学的特性と解析方法を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
固体力学
流体力学
連続体力学
バイオメカニクスセミナー1A

●授業内容

1. バイオメカニクスとは
2. 生体組織の力学的性質
3. 生体組織の構成式
4. バイオメカニクスで用いる非線形連続体力学の基礎
5. 動脈の力学的特性とモデル化
6. 血液の力学特性と流れの解析

●教科書
「バイオメカニクス」(林敏三郎著, コロナ社)を基本に、担当教員の最新の研究成果や参考資料の内容を追加して講義を行う。

●参考書
講義時に紹介する。

●評価方法と基準
期末試験により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。
但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
質問は、随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員にメールか電話で問い合わせること。
担当教員連絡先：内線 2721、e_tanaka@nagoya-u.jp

生体運動制御特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期
教員	大日方 五郎教授	

●本講座の目的およびねらい
ヒトや動物の筋骨格構造をロボットなどの機械構造と対比させることで、その運動力学特性の定式化を行う。また、身体運動を生成する神経機構の制御特性を制御工学の観点から議論する。これら生体運動制御機構の数理モデルに基づいた身体運動支援技術などの応用面に関しても紹介する。

●バックグラウンドとなる科目
振動学および演習、機構学、制御工学および演習

●授業内容
前付格系の力学特性の定式化 剛体リンク系の運動方程式 \ 身体運動の順動力学と逆動力学 \ 筋の力学特性 \ 身体モデルのパラメータ同定 \ 神経系の運動制御特性の定式化 \ 神経振動子 \ 生体の運動規範

●教科書

●参考書
伊藤宏司, 伊藤正美: 生体とロボットにおける運動制御, 計測自動制御学会 (1991)

●評価方法と基準

●履修条件・注意事項

●質問への対応

システムダイナミクス特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	原 進 講師	

●本講座の目的およびねらい
システムは日本語で通常「系」と記し、「ダイナミクス」は「動力学」と記す。よって、システムダイナミクスは「系の動力学」となる。この語感からも感じるが、システムダイナミクスは工学において、機械、電気電子、化学その他非常に広範な対象を扱い、かつ動力学を記述できる数学モデルや方程式を駆使してできるだけ一般論としても議論できるように努めている。しかし「系の動力学」では多くの学習者がやはりピンと来ない、まして半年間で系の動力学のマスターするのはほぼ不可能であろう。逆に、本授業では「機械構造物の最適制御」という一つのテーマを用意し、このテーマに沿った講義と、文献調査や計算機実習を通じて課題に挑戦することにより、システムダイナミクスの新たな問題解決法を体得してもらうことを目的とした。

●バックグラウンドとなる科目
振動学及び演習、主に学部生を対象とした制御工学に関連する科目

●授業内容
講義: システムダイナミクスと最近の制御系設計、最適レギュレータ、確率的最適制御、周波数成形 (整形) 最適制御、出力フィードバック制御、外乱抑制とサーボ制御、ロバスト制御系設計

文献調査 (第1レポート): 「機械構造物の最適制御」に関連する最近の英文ジャーナル文献の調査 (年代、ジャーナル指定) と報告

計算機実習 (第2レポート): 「機械構造物の最適制御」に関連する問題を対象とした、数値計算ソフトウェアMATLABを使用した制御系設計実習と報告

※ 受講者多数で全員が不可能な場合でも、抽選で当選した数名の受講生にはレポートの内容をプレゼンテーションしていただく。

●教科書
野波健蔵・西村秀和・平田光男: MATLABによる制御系設計, 東京電機大学出版局 (1998)

●参考書
野波健蔵・西村秀和: MATLABによる制御理論の基礎, 東京電機大学出版局 (1998)

●評価方法と基準
2種類のレポートにより評価する。

●履修条件・注意事項
バックグラウンドとなる科目について: 自ら文献調査や計算機実習を行う機会があるので、単に履修しているのみならず、ある程度内容を理解していることが重要である。時間の関係で基礎事項の全てを説明することはできない。

工学部サテライトラボラトリーのホームページ <http://sate1ab.engg.nagoya-u.ac.jp/> などを参照して、716教室の各机備え付けのPCが使用できる状態にしておくこと。

数値計算ソフトウェアMATLABの利用経験があると実習がスムーズに行えるが、経験のない者は図書館の図書なども参考にして積極的に自習して欲しい。

●質問への対応

システムダイナミクス特論 (2.0単位)

授業時間中に対応方法を説明する。

ヒューマンシステム工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期
教員	(未定)	

●本講座の目的およびねらい

ヒューマンシステムに重要な機能要素(センサ、アクチュエータ)、マイクロナノ構造、知能化・制御方法を工学的基礎にたつて学習し、先端ロボット・メカトロニクス技術の現状と課題を理解できる基礎学力および応用力を身につける。達成目標:1. ロボット・メカトロニクス技術を理解し、説明できる。:2. マイクロ・ナノ機械システム技術を理解し、説明できる。:3. ヒューマンシステムに重要な機能要素とその基礎技術を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、ロボット工学

●授業内容

1. 世界のロボット研究開発の過去と現状:2. ロボット工学の基礎: ロボット制御・知能制御・ヒューマンシステム制御:3. マイクロ・ナノ機械システム:微細加工、マイクロ・ナノ世界の物理現象とシステム設計、マイクロ・ナノ機能性デバイス、マイクロ・ナノロボティクス:4. 先端ヒューマンシステム・ロボティクス&メカトロニクスの動向

●教科書

初回の講義に紹介する。講義資料を配付する。

●参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準

適宜レポート提出。課題に対してプレゼンテーションを行う。レポートおよびプレゼンテーションを100点満点で評価し、平均点が60点以上を合格とする。レポート(50%)プレゼンテーション(50%)

●履修条件・注意事項

履修条件・注意事項等:特になし

●質問への対応

質問への対応:講義終了時に対応する。

知能制御システム工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期
教員	福田 敬男 教授	関山 浩介 准教授

●本講座の目的およびねらい

機械システムに重要なアクチュエータ、制御方法、アドバンスド・ロボットシステム制御、ニューラルネットワークとニューロ制御、ファジィ、遺伝的アルゴリズムと計算機知能、強化学習、多群ロボットシステムの群知能等のシステム工学的基礎について講述する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1. インテリジェント制御の基礎:2. 学習・適応制御:3. ファジィ制御とシミュレーション:4. ニューロ制御とシミュレーション:5. ニューロ・ファジィシステムと学習アルゴリズム:6. 遺伝的アルゴリズムと制御:7. 強化学習と学習アルゴリズム:8. 自律分散制御:9. 制御応用

●教科書

インテリジェントシステム:一適応・学習・進化システムと計算機知能一:福田敬男 編著:昭晃堂

●参考書

●評価方法と基準

試験またはレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

マイクロ熱流体工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期
教員	山口 浩樹 講師	

●本講座の目的およびねらい

学部で学習した流体力学を基礎として、スケールを変えることによりマイクロスケールの熱流動について講述する。数値解析手法についても紹介する。

●バックグラウンドとなる科目

流体力学

伝熱工学

●授業内容

1. 流体力学の概要
2. 量子力学の基礎
3. 原子・分子の流れ
4. 高クヌッセン数流れ

●教科書

●参考書

山口浩樹/道具としての流体力学
日本機械学会/原子・分子の流れ
岡崎誠/物質の量子力学
小竹進/分子熱流体
上田順/コンピュータシミュレーション

●評価方法と基準

毎回クイズを出題し、期末試験とあわせて評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了時または教員室にて対応する。

山口:内線 2702 email: hiroki@nagoya-u.jp

バイオマイクロメカトロニクス特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	新井 史人 教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 生体・医用マイクロ・メカトロニクスの基礎と最新研究成果について講述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 メカトロニクス、制御工学、ロボット工学、生体工学</p> <p>●授業内容 1. ロボティクス・メカトロニクスの変遷；2. ロボティクス・メカトロニクスの最新動向；3. マイクロ・ナノメカトロニクスの基礎；4. バイオメディカル分野への応用</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書 講義中に紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 レポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 講義終了時に対応する。</p>		

マイクロマシニング特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期
教員	佐藤 一雄 教授	
<p>●本講座の目的およびねらい マイクロマシニング技術の入門編を学ぶ。微細な機械的および電子的デバイスを実現するための方法論を理解し、それらを組合わせて簡単なデバイス製作法を設計できる。さらにこれによって実現可能になるマイクロ・ナノシステムの特長を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 工学一般</p> <p>●授業内容 (1) バルクマイクロマシニング (2) サーフেসマイクロマシニング (3) 型どり技術 (4) 応用システム (5) マイクロ理工学</p> <p>●教科書 センサ・マイクロマシニング：藤田編(オーム社) シリコンマイクロ加工の基礎；H. エルベンスポーク他(シュプリンガーフェアラーク東京) \ 配布資料(ウェブからダウンロードできます)</p> <p>●参考書 国際学術誌：JMEMS, MST journal, and Sensors and Actuators 国際会議論文集：IEEE MEMS, Transducers</p> <p>●評価方法と基準 毎回配布する質問討論票(50%)、課題レポートと討論参加(50%)、以上を総合して60%以上の得点で単位を与える。</p> <p>●履修条件・注意事項 関連項目を含み幅広く自習・調査することが望ましい。</p> <p>●質問への対応 毎回の質問・コメント票の内容をまとめて、次回冒頭に答える。</p>		

マイクロ・ナノプロセス工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期
教員	式田 光宏 准教授	
<p>●本講座の目的およびねらい マイクロ・ナノ領域における構造体の作製方法を学ぶとともに、それに基づいたデバイス設計手法を学ぶ。これによりマイクロサイズの機械デバイス設計に対するアプローチを取得することを目的とする。</p> <p>達成目標 1. マイクロ・ナノ領域における構造体の作製方法を説明できる。 2. マイクロデバイスにおけるスケール効果を説明できる。 3. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータの作製方法を説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理学、半導体微細加工学</p> <p>●授業内容 本講義ではマイクロサイズの機械デバイス設計に対するアプローチを取得することを目的として以下の内容について論ずる。 (1) マイクロ・ナノ領域における構造体作製方法 ・自然界における作製方法 ・工業界における作製方法(半導体微細加工技術を応用した微小機械作製方法) (2) マイクロデバイス設計手法 ・スケール効果とそれにもとづいた機械デバイス例 ・マイクロセンサ及びマイクロアクチュエータデバイス</p> <p>●教科書 講義資料を配布する。内容構成の一部は下記のテキストを参考にしている。マイクロマシニングとマイクロメカトロニクス：江刺正喜ほか(培風館)</p> <p>●参考書 Microsystem Design, Stephen D. Senturia, Kluwer Academic Publishers</p> <p>●評価方法と基準 適宜レポート提出を求める。各回のレポートを100点満点で評価し、全レポートの平均点60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 関連論文を幾つか読むこと。</p> <p>●質問への対応 講義終了後教室か教員室で対応する。それ以外は事前に担当教員に電話かメールで時間を打ち合わせる。担当教員連絡先：内線 5 0 3 1 shikida@mech.nagoya-u.ac.jp</p>		

生体機能工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期
教員	(未定)	山西 陽子 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 目的：マクロな器官や組織から、細胞や生体分子などのマイクロ、ナノレベルのバイオメカニクスについて学ぶ。細胞工学や再生医療工学についての理解を深める。</p> <p>達成目標 1. バイオメカニクスの基礎を理解し、説明できること。 2. 再生医療工学の具体例を理解し、説明することができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 流体力学・生体工学等</p> <p>●授業内容 1. 機械工学と細胞工学 2. 生体組織モデリングのバイオメカニクス 3. 細胞工学と流体力学 4. 遺伝子工学に基づく再生医療への応用 5. 高分子界面設計と細胞・組織工学 6. 細胞マトリクス工学 7. 再生医療における計測工学 8. マイクロインジェクション技術 9. 遺伝子・ドラッグデリバリー 10. 生体工学新技術への展開</p> <p>●教科書 プリントを適宜配布する。</p> <p>●参考書 “再生医療のためのバイオエンジニアリング”，赤池敏宏，コロナ社</p> <p>●評価方法と基準 適宜レポート提出を求める。各回のレポートを100点満点で評価し、全レポートの平均点60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：yoko@mech.nagoya-u.ac.jp</p>		

機械システム安全特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
開講時期2	2年後期	
教員	山田 陽滋 教授	
●本講座の目的およびねらい		
授業の概要： 機械システムの安全性確保は、そのライフサイクルにわたるリスクアセスメントと、その結果に基づくリスク低減・制御方策によって達成される。本特論では、これらの定量的検討を旨とし、リスクの定量的解析、リスク低減のための機能安全概念の工学的反映を中心とする講義を展開する。		
ねらい： 1. リスクアセスメントプロセスを理解し、実施できる。 2. 確率的リスク解析の諸手法が理解できる。 3. 安全関連系の機能安全観点における作動信頼性が評価できる。		
●バックグラウンドとなる科目 確率・統計論をベースとするが、その基礎は授業の中で補う。		
●授業内容 1. リスクアセスメントのプロセスと手法 2. 確率の基礎と確率的リスク解析 3. (ヒューマンファクタと本質安全設計) 4. 信頼性工学と機能安全 5. (残留リスク情報の提示) 6. (リスク管理と事故・ヒヤリハット情報の分析再利用)		
●教科書 必要に応じ、プリントを配布する。		
●参考書 講義の進行に合わせて適宜準備し、授業の中で紹介する(購入要請はしない)。 1)小野寺勝重：グローバルスタンダード時代における「実践FMEA」法、第7刷、日科技連、2007。(ISBN978-4-3041-9) 2)金野秀敏訳：確率的リスク解析～基礎と方法、シュプリンガー・ジャパン、2006。(ISBN4-431-71074-4)。 3)熊本博光：モダン信頼性工学、コロナ社、2005。(ISBN4-339-02410-4)。 4)清水久二、福田隆文：機械安全工学－基礎理論と国際規格－、養賢堂、2006。(ISBN4-8425-9914-6)		
●評価方法と基準 宿題レポートと授業に臨む姿勢(60%)＋最終試験(40%)により成績評価。		
●履修条件・注意事項 確率については、講義の中でも概要を講義する。 English time を作る。 講義の概要、国際安全規格、英語の文献 法律観点の議論や資料を紹介する。 製造物責任法、安全規格等の法律観点による解釈、機械安全の現状をレクチャーする。		
●質問への対応		

機械システム安全特論 (2.0単位)		
質問は、講義の時間中に積極的に行うことが望ましい。その後は、yanada-yoji@mech.nagoya-u.ac.jpまで。		

バイオメカニクス特別実験及び演習A (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教	
●本講座の目的およびねらい インパクトバイオメカニクスと衝突力学の基礎を学ぶ。衝撃が加わったときの人体の応答および物体の変形をバイオメカニクス、衝突工学、衝突力学の分野から理論的に学んでいく。		
●バックグラウンドとなる科目 バイオメカニクス:衝突力学:衝撃工学		
●授業内容 1. 人体の傷害メカニズム 2. 衝突ダミー 3. 部材の衝撃特性 4. 前面衝突 5. 乗員保護		
●教科書 水野、一杉訳、Wisnans著、交通外傷バイオメカニクス:Nahum, Melvin, Accidental Injury		
●参考書 Mathew Huang, Vehicle crash mechanics		
●評価方法と基準 セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。		
●履修条件・注意事項		
●質問への対応		

バイオメカニクス特別実験及び演習B (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教	
●本講座の目的およびねらい 生体力学特別実験および演習Aを参照		
●バックグラウンドとなる科目 生体力学特別実験および演習Aを参照		
●授業内容 Aに引き続き、6. 側面衝突、7. コンパティビリティ、8. 歩行者保護、9. 子ども乗員の保護、10. コンピュータモデル、11. 事故再現		
●教科書		
●参考書		
●評価方法と基準 演習における発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。		
●履修条件・注意事項		
●質問への対応		

安全知能学特別実験及び演習A (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び実習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	山田 陽滋 教授	原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本実験及び演習では、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的、情報的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学
2. システム安全のための確率的モデリング \
3. 人間のモーション解析 \
4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表（45%）、発表資料（35%）、討論への積極的参加（20%）注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

安全知能学特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び実習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	山田 陽滋 教授	原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本実験及び演習では、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的、情報的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学
2. システム安全のための確率的モデリング \
3. 人間のモーション解析 \
4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表（45%）、発表資料（35%）、討論への積極的参加（20%）注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

福祉工学特別実験及び演習A (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	大日方 五郎 教授	

●本講座の目的およびねらい

「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術についての実験および演習を行う。

●バックグラウンドとなる科目

福祉工学セミナー

●授業内容

機械振動の計測実験：生体の運動計測実験：信号波形処理演習：計算機シミュレーション演習：動的システムのパラメータ同定演習

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

出席およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

福祉工学特別実験及び演習B (1.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	大日方 五郎 教授	

●本講座の目的およびねらい

「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術についての実験および演習を行う。

●バックグラウンドとなる科目

福祉工学セミナー

●授業内容

機械振動の計測実験：生体の運動計測実験：信号波形処理演習：計算機シミュレーション演習：動的システムのパラメータ同定演習

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

出席およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ヒューマンシステム工学特別実験及び演習A (1.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期
教員	(未定)
●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な基礎技術を調査し、ヒューマンシステムの設計・解析・加工・制御・利用に対する実践的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1.ヒューマンシステムの構築に必要な設計・解析に対する実践的研究手法を用いて具体的な課題に対する設計・解析が実行できる。:2.ヒューマンシステムに関する物理現象のいくつかを理解し、設計・解析に反映できる。	
●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論	
●授業内容 1. ヒューマンシステムの設計演習:2. ヒューマンシステムの解析演習	
●教科書 輪読するテキストについては、年度初めに適宜選定する。論文については、演習の進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書 なし:必要に応じて演習で紹介する。	
●評価方法と基準 演習における口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、演習への参加(20%):参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応 質問への対応:演習時に対応する。	

ヒューマンシステム工学特別実験及び演習B (1.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期
教員	(未定)
●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な基礎技術を調査し、ヒューマンシステムの設計・解析・加工・制御・利用に対する実践的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1.ヒューマンシステムの構築に必要な微細加工技術の原理を理解し、目的に合った利用方法を理解している。:2.微細加工技術に関する物理現象のいくつかを理解し、加工結果を評価して実践的に利用できる。	
●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論	
●授業内容 1. 微細加工の実習:2. 微細加工の評価	
●教科書 輪読するテキストについては、年度初めに適宜選定する。論文については、演習の進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書 なし:必要に応じて演習で紹介する。	
●評価方法と基準 演習における口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、演習への参加(20%):参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応 質問への対応:演習時に対応する。	

マイクロ・ナノシステム制御工学特別実験及び演習A (1.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教
●本講座の目的およびねらい マイクロ・ナノロボットシステムの設計・製作を通じて、実践的な技術を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 マイクロ・ナノロボットシステムの設計と製作	
●教科書	
●参考書	
●評価方法と基準 ロボット試作またはレポートまたは口述試験	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応	

マイクロ・ナノシステム制御工学特別実験及び演習B (1.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教
●本講座の目的およびねらい マイクロ・ナノロボットシステムのプログラミングを行い、実践的な技術を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 マイクロ・ナノロボットシステムのプログラミングと動作実験	
●教科書	
●参考書	
●評価方法と基準 ロボット試作またはレポートまたは口述試験	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応	

マイクロ熱流体工学特別実験及び演習A (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	新美 智秀 教授	山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本特別実験および演習では、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表を行い、参加者全員でディスカッションを行うことにより現象の理解を深めあうことを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
本特別実験および演習では、ミニシンポジウム形式でナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表およびディスカッションを行う。
- 教科書
授業毎にレジメを配布する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

マイクロ熱流体工学特別実験及び演習B (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	新美 智秀 教授	山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本特別実験および演習では、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表を行い、参加者全員でディスカッションを行うことにより現象の理解を深めあうことを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
本特別実験および演習では、ミニシンポジウム形式でナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関して研究発表およびディスカッションを行う。
- 教科書
授業毎にレジメを配布する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクス特別実験及び演習A (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	新井 史人 教授	山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
医用・生体工学を目的としたマイクロシステム工学の基礎・応用に関する演習
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学
- 授業内容
英語論文・著書の購買を中心とする
- 教科書
演習中に指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクス特別実験及び演習B (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	新井 史人 教授	山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
医用・生体工学を目的としたマイクロシステム工学の基礎・応用に関する演習
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学
- 授業内容
英語論文・著書の購買を中心とする
- 教科書
演習中に指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習A (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	佐藤 一雄 教授	式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

●本講座の目的およびねらい

マイクロ領域における機械デバイスの設計、製作、駆動、制御、応用に関する基本的な知識を持ち、専門書、学術論文の内容を理解することを目的とする。

達成目標

1. マイクロ領域における構造体の設計・作製方法を説明できる。
2. マイクロデバイスにおけるスケール効果を説明でき、それに応じた特有の駆動、制御を説明できる。
3. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータなどの応用デバイスの仕組みを説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物理学、半導体微細加工工学

●授業内容

本実験および演習では、上記目標を達成するために、マイクロ機械デバイスに関する教科書、参考書、参考文献など、本分野における各種参考図書を輪講形式で学習する。具体的には、参考図書を分担して読み、スライドを用いてその内容を教員および他受講生の前で発表・討論を行う。また、討論にて新たに生じた課題についても、調査・再発表も行い、本学問に対する専門性を深める。

●教科書

本実験及び演習の開始前に輪講に用いる教科書を決定する。

●参考書

Microsystem Design, Stephen D. Senturia, Kluwer Academic Publishers

●評価方法と基準

調査発表の発表内容及び討論を100点満点で評価し、60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

●質問への対応

実験及び演習時に対応する。

マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習B (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	機械情報システム工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	佐藤 一雄 教授	式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

●本講座の目的およびねらい

マイクロ領域における機械デバイスの設計、製作、駆動、制御、応用に関する基本的な知識を持ち、専門書、学術論文の内容を理解することを目的とする。

達成目標

1. マイクロ領域における構造体の設計・作製方法を説明できる。
2. マイクロデバイスにおけるスケール効果を説明でき、それに応じた特有の駆動、制御を説明できる。
3. マイクロセンサ・マイクロアクチュエータなどの応用デバイスの仕組みを説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物理学、半導体微細加工工学

●授業内容

本実験および演習では、上記目標を達成するために、マイクロ機械デバイスに関する教科書、参考書、参考文献など、本分野における各種参考図書を輪講形式で学習する。具体的には、参考図書を分担して読み、スライドを用いてその内容を教員および他受講生の前で発表・討論を行う。また、討論にて新たに生じた課題についても、調査・再発表も行い、本学問に対する専門性を深める。

●教科書

本実験及び演習の開始前に当該受講生と輪講に用いる教科書を決定する。

●参考書

Microsystem Design, Stephen D. Senturia, Kluwer Academic Publishers

●評価方法と基準

調査発表の発表内容及び討論を100点満点で評価し、60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

●質問への対応

実験及び演習時に対応する。

高度総合工学創造実験 (3.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前後期
開講時期2	2年前後期
教員	井口 哲夫 教授

●本講座の目的およびねらい

異なる専門分野からなる数人のチームを編制し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。

その目的およびねらいは、

1. 異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、
2. 異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験、
3. 自己専門の可能性と限界の認識、
4. 自らの能力で知識を総合化することである。

●バックグラウンドとなる科目

「高度総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。また、「ベンチャービジネス特論」,「1」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの科目の履修を強く推奨する。

●授業内容

異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編制し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)[週1日]にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。

●教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●評価方法と基準

実験の遂行、討論と発表会により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

特になし。

●質問への対応

原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ (3.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前後期
開講時期2	2年前後期
教員	松村 年郎 教授

●本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1~6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論」または「同1」を受講することが強く推奨される。

●授業内容

企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。1~6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

研究インターンシップ (4.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	松村 年郎 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同 11」を受講することが強く推奨される。

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。：・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。：・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。：・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上のもに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

研究インターンシップ (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	松村 年郎 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同 11」を受講することが強く推奨される。

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。：・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。：・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。：・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

最先端理工学特論 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	田淵 雅夫 准教授

●本講座の目的およびねらい
工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

最先端理工学実験 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	田淵 雅夫 准教授

●本講座の目的およびねらい
工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
あらかじめ設定された実験（課題実験）あるいは受講者が提案する実験（独創実験）のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。結果を整理し、成果発表を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
演習（50%）、研究成果発表とレポート（50%）で評価する。100点満点で60点以上を合格とする

●履修条件・注意事項

●質問への対応

コミュニケーション学 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年後期
開講時期2	2年後期
教員	古谷 礼子 准教授

●本講座の目的およびねらい
母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

(1) ビデオ録画された論文発表を見る：モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ。(2) 発表する：クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する。(3) 討論する：クラスメイトの発表を相互に評価し合う：きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす

●教科書

なし

●参考書

(1) 「英語プレゼンテーションの技術」：安田 正、ジャック ニクリン著：The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成：口頭発表の準備の手続き」：産能短期大学日本語教育研究室著：凡人社

●評価方法と基準

発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

●履修条件・注意事項

●質問への対応

実践科学技術英語 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前期
開講時期2	2年前期
教員	石田 幸男 教授

●本講座の目的およびねらい
英語で行われる自動車工学の最先端技術の講義を留学生とともに学ぶことによって、実践的な科学技術英語を習得するとともに、英語で小テーマについて発表し、議論することによって、プレゼンテーション技術を学ぶ。

達成目標

1. 英語で行われる自動車工学の講義を理解できる。
2. 技術的テーマについて取りまとめ、英語で説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

コミュニケーション学、科学技術英語特論

●授業内容

1. 自動車産業の現状、2. 自動車開発のプロセス、3. ドライバ運転行動の観察と評価
4. 自動車の材料・加工技術、5. 自動車の運動・制御、6. 自動車の予防安全、7. 自動車の衝突安全、8. 車載組込みコンピュータシステム、9. 自動車における通信技術、10. 自動車開発におけるCAE活用状況、11. 自動車における省エネルギー技術、12. 環境にやさしい燃料と自動車触媒、13. リサイクル、14. 自動車工業における生産システム、15. 研究プロジェクト発表(2回に分けて行う)

●教科書

毎回プリントを配布する。

●参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準

評価方法：講義での出席と質疑(20%)、講義毎のレポート提出(20%)、グループ研究でのプレゼンテーション(30%)、グループ研究でのレポート提出(30%)

●履修条件・注意事項

履修条件・注意事項等：

- ・受講人数制限あり(名大生約12名)
- ・英語の基礎学力がTOEFL PBT 530 CBT 200 iBT 71、TOEIC 670以上
- ・工場見学にも参加すること。

●質問への対応

科学技術英語特論 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年後期
開講時期2	2年後期
教員	非常勤講師(子機)

●本講座の目的およびねらい
研究成果をまとめて国際的学術誌に英文で投稿し、さらに国際会議において英語でプレゼンテーションを行う能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

英語学に関する諸科目

●授業内容

外国人教員による英語の講義 1. 科学英語のための文法 \ 2. 科学英語と技術論文 \ 3. 国際会議における英語によるプレゼンテーション \ 4. 効果的な履歴書の書き方と応募の仕方 \ 5. 科学技術ための英文E-mailの書き方

●教科書

なし

●参考書

石田他著、科学英語の書き方とプレゼンテーション、コロナ社

●評価方法と基準

発表内容、質疑応答、出席状況

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ベンチャービジネス特論 I (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前期
開講時期2	2年前期
教員	田淵 雅夫 准教授

●本講座の目的およびねらい
我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。

●バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

●授業内容

1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---
2. 事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---
3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---
4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---
5. 名大発の事業化と起業(1): 電子デバイス分野
6. 名大発の事業化と起業(2): 金属、材料分野
7. 名大発の事業化と起業(3): バイオ、医療分野
8. 名大発の事業化と起業(4): 加工装置分野
9. 名大発の事業化と起業(4): 化学分野
10. まとめ

●教科書

「実践起業論 新しい時代を創れ!」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜資料配布
適宜指導

●参考書

「ベンチャー経営心得帳」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜指導

●評価方法と基準

レポート提出および出席

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ベンチャービジネス特論Ⅱ (2.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	田淵 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらおう。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Iを受講するのが望ましい。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究。経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本経済とベンチャービジネス 2. ベンチャービジネスの現状 3. ベンチャーと経営戦略 4. ベンチャーとマーケティング戦略 5. ベンチャーと企業会計 6. ベンチャーと財務戦略 7. 事例研究(経営戦略に重点) 8. 事例研究(マーケティング戦略に重点) 9. 事例研究(財務戦略に重点) 10. 事例研究(資本政策に重点: IPO企業) 11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位 12. ビジネスプラン 収益計画 13. ビジネスプラン 資金計画 14. ビジネスプラン ビジネスプランの選定とまとめ 15. まとめ <p>●教科書</p> <p>適宜資料配布</p> <p>●参考書</p> <p>適宜指導</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>授業中に出席される課題</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

学外実習A (1.0単位)				
科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実習			
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (機械科学)	各教員 (機械情報)	各教員 (電子機械)	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>理系科目(数学、物理、化学等)および機械系科目</p> <p>●授業内容</p> <p>インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>				

学外実習B (1.0単位)				
科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実習			
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	航空宇宙工学専攻
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (機械科学)	各教員 (機械情報)	各教員 (電子機械)	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>理系基礎科目(数学、物理、化学)および機械系科目</p> <p>●授業内容</p> <p>インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>				

国際力ベーシック (1.0単位)				
科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期	
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期	
教員	大日方 五郎 教授	成瀬 一郎 教授		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる国際的研究リーダー育成の基礎作りを目的とする。マイクロ・ナノメカトロニクスに関わる基礎知識、英語プレゼンテーション手法を学ぶほか、国際人として必要不可欠な日本の技術・文化について、西欧と比較しながら理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>日本史、技術史、英語、技術英語</p> <p>●授業内容</p> <p>国際舞台へ進出するための基本情報、日本と海外の文化の違いの理解、英語論文力、英語プレゼンテーション・ディスカッション力、海外との研究交流の進め方等について習得する。;担当教員による講義のほか、学生は、提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>・言語世界地図、町田 健、新潮新書:「国家の品格、藤原 正彦、新潮新書:「漢字と日本人、高島 俊男、文春新書:「千年、働いてきました一老舗企業大図ニッポン、野村 進、角川oneテーマ21:「産業技術史、中岡哲郎他、山川出版社</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> <p>メールにて対応</p>				

— 医療と技術セミナー (1.0単位) —

科目区分	総合工科学目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)		

- 本講座の目的およびねらい
次世代医療のブレイクスルーを創出する人材の育成を目的とする。材料、生物機能、マイクロ・ナノメカトロニクスなどの工学技術を医療に応用するための考え方を学ぶ。医療におけるニーズの把握方法やニーズに対応した課題解決型の研究手法の基本を学ぶことにより、先端医療分野での研究開発力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目
材料工学、生物機能、マイクロ・ナノメカトロニクス
- 授業内容
担当教員による講義
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

— 医工連携セミナー (2.0単位) —

科目区分	総合工科学目						
課程区分	前期課程						
授業形態	セミナー						
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期
教員	各教員 (生物機能)						

- 本講座の目的およびねらい
超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防早期医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者をはじめ、様々な企業研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
臨床医学、分子生物学、生物工学、医療工学、バイオインフォマティクス
- 授業内容
本講義では毎回異なる工学部・医学部・医療関連企業から講師を招き、予防早期医療にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。
- 教科書
特に指定なし
- 参考書
特に指定なし
- 評価方法と基準
最後の講義の際にテストを課す。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

— バイオメカニクスセミナー2A (2.0単位) —

科目区分	主専攻科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	セミナー		
対象履修コース	機械情報システム工学分野		
開講時期1	1年前期		
教員	田中 英一 教授	水野 幸治 准教授	平林 智子 助教

- 本講座の目的およびねらい
研究課題に関連した最新の研究成果について理解を深める
- バックグラウンドとなる科目
バイオメカニクスセミナー1A
バイオメカニクスセミナー1B
バイオメカニクスセミナー1C
バイオメカニクスセミナー1D
- 授業内容
研究課題に関する文献レビューと発表
- 教科書
なし
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。
但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。
担当教員連絡先
田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp
水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp
平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp

— バイオメカニクスセミナー2B (2.0単位) —

科目区分	主専攻科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	セミナー		
対象履修コース	機械情報システム工学分野		
開講時期1	1年後期		
教員	田中 英一 教授	水野 幸治 准教授	平林 智子 助教

- 本講座の目的およびねらい
研究課題に関連した最新の研究成果について理解を深める
- バックグラウンドとなる科目
バイオメカニクスセミナー2A
- 授業内容
研究課題に関する文献レビューと発表
- 教科書
なし
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。
但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。
担当教員連絡先
田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp
水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp
平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp

バイオメカニクスセミナー2 C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年前期
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 研究課題に関連した最新の研究成果について理解を深める</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 バイオメカニクスセミナー2A バイオメカニクスセミナー2B</p> <p>●授業内容 研究課題に関する文献レビューと発表</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。 担当教員連絡先 田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp 水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp 平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

バイオメカニクスセミナー2 D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年後期
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 研究課題に関連した最新の研究成果について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 バイオメカニクスセミナー2A バイオメカニクスセミナー2B バイオメカニクスセミナー2C</p> <p>●授業内容 研究課題に関する文献レビューと発表</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。 担当教員連絡先 田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp 水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp 平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

バイオメカニクスセミナー2 E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	3年前期
教員	田中 英一 教授 水野 幸治 准教授 平林 智子 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 研究課題に関連した最新の研究成果について理解を深める</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 バイオメカニクスセミナー2A バイオメカニクスセミナー2B バイオメカニクスセミナー2C バイオメカニクスセミナー2D</p> <p>●授業内容 研究課題に関する文献レビューと発表</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける発表と質疑応答により、目標達成度を評価する。発表と質疑応答、各々70%、30%とする。100点満点で総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 随時受け付ける。講義時間以外の時間帯は、事前に担当教員に問い合わせること。 担当教員連絡先 田中：内線 2721, e_tanaka@nagoya-u.jp 水野：内線 2720, kmizuno@mech.nagoya-u.ac.jp 平林：内線 2723, hirabayashi@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

安全知能学セミナー2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期
教員	山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間-機械システムあるいはその一部の物理的、情動的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：タスク依存の規範に基づく人間-機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。</p> <p>●授業内容 1. 人間機械システムのモデリングと力学学 2. システム安全のための確率的モデリング 3. 人間のモーション解析 4. 人間機械システムの知的制御</p> <p>●教科書 なし。</p> <p>●参考書 毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する：口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%) 注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。</p> <p>●履修条件・注意事項 ●質問への対応</p>	

安全知能学セミナー2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的・情動的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学 2. システム安全のための確率的モデリング \ 3. 人間のモーション解析 \ 4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%)注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

安全知能学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的・情動的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学 2. システム安全のための確率的モデリング \ 3. 人間のモーション解析 \ 4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%)注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

安全知能学セミナー2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的・情動的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学 2. システム安全のための確率的モデリング \ 3. 人間のモーション解析 \ 4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%)注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

安全知能学セミナー2E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 3年前期
 教員 山田 陽滋 教授 原 進 講師 岡本 正吾 助教

●本講座の目的およびねらい

授業の概要：人間を直接支援する機械を、いかに知的かつ安全に振る舞わせるか？この問題に対して本セミナーでは、1) 関連研究の調査、2) 人間機械システムあるいはその一部の物理的・情動的観点に立ったモデル化、3) タスクに依存したシステムのための規範に基づくモデルの解析と総合、を発表・質疑応答形式で検討しながら、冒頭問題の解決に資する情報の創出を目指す。達成目標：人間機械システムのモデリング/解析/総合プロセスの習得

●バックグラウンドとなる科目

制御工学、機構学、振動学、その他、信号処理、メカトロニクス工学、確率・統計に関して理解していることが望まれる。

●授業内容

1. 人間機械システムのモデリングと動力学 2. システム安全のための確率的モデリング \ 3. 人間のモーション解析 \ 4. 人間機械システムの知的制御

●教科書

なし。

●参考書

毎回、口頭発表に関する資料が発表者から配布される。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と発表資料、それに対する質疑応答により、成績を評価する；口頭発表(45%)、発表資料(35%)、討論への積極的参加(20%)注意事項等：他者からの研究報告にも常に高い関心をもち、問題解決に向かって、学術的に幅広い能力を身につけることを目指すこと。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

福祉工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 大日方 五郎 教授

- 本講座の目的およびねらい
 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。
- バックグラウンドとなる科目
 機械運動学特論、振動工学特論
- 授業内容
 機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
 出席およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

福祉工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 大日方 五郎 教授

- 本講座の目的およびねらい
 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。
- バックグラウンドとなる科目
 機械運動学特論、振動工学特論
- 授業内容
 機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
 出席およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

福祉工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 大日方 五郎 教授

- 本講座の目的およびねらい
 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。
- バックグラウンドとなる科目
 機械運動学特論、振動工学特論
- 授業内容
 機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
 出席およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

福祉工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 機械情報システム工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 大日方 五郎 教授

- 本講座の目的およびねらい
 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大局的目標として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。
- バックグラウンドとなる科目
 機械運動学特論、振動工学特論
- 授業内容
 機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
 出席およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

福祉工学セミナー2 E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	3年前期
教員	大日方 五郎 教授
<p>●本講座の目的およびねらい 「人間にとって優しい機械技術、機械と社会にとってやさしい機械技術」を大目的として掲げ、動的システム理論、振動工学、制御工学、バイオメカニクスを統合した新しい機械技術の確立について議論し、その体系化を行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 機械運動学特論、振動工学特論</p> <p>●授業内容 機械の運動力学のモデル化:人間の運動力学のモデル化:機械振動の計測技術:生体の運動計測技術:データ解析手法の理論的取り扱い:信号波形処理:計算機シミュレーション技術:動的システムのパラメータ同定</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 出席およびレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

ヒューマンシステム工学セミナー2 A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期 (未定)
教員	(未定)
<p>●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステム工学の理論的・実践的研究方法を習得するとともに、課題の発掘とその課題解決のための方法論を習得する。:達成目標:1. ヒューマンシステム工学の理論的・実践的研究手法を用いて設計・解析が実行でき、課題の発掘とその課題解決ができる。:2. ヒューマンシステムの要素技術および構築に関わる物理現象のいくつかを理解し、課題の発掘とその課題解決ができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論</p> <p>●授業内容 1. ヒューマンシステムの設計・改良技術:2. ヒューマンシステムの解析・改良技術</p> <p>●教科書 テキスト・論文については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 なし:必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表と質疑応答により、目標達成度を評価。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%)::</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等:十分な予習を行うこと。:参考文献を読む等、幅広い学習に心がけること。</p> <p>●質問への対応 質問の対応:セミナー時に対応。</p>	

ヒューマンシステム工学セミナー2 B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期 (未定)
教員	(未定)
<p>●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステム工学の理論的・実践的研究方法を習得するとともに、課題の発掘とその課題解決のための方法論を習得する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要な微細加工技術の原理を理解し、用途と目的に合わせて適切な選択ができ、課題の発掘とその課題解決ができる。:2. 微細加工に関する物理現象のいくつかを理解し、課題の発掘とその課題解決ができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論</p> <p>●授業内容 1. 最先端の微細加工技術の原理:2. 微細加工技術の改良と応用</p> <p>●教科書 テキスト・論文については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 なし:必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表と質疑応答により、目標達成度を評価。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%)::</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等:十分な予習を行うこと。:参考文献を読む等、幅広い学習に心がけること。</p> <p>●質問への対応 質問の対応:セミナー時に対応。</p>	

ヒューマンシステム工学セミナー2 C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年前期 (未定)
教員	(未定)
<p>●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステム工学の理論的・実践的研究方法を習得するとともに、課題の発掘とその課題解決のための方法論を習得する。:達成目標:1. ヒューマンシステムに必要なセンサ・アクチュエータの原理を理解し、目的に応じた適切な選択ができ、課題の発掘とその課題解決ができる。:2. センサ・アクチュエータを目的に応じて設計でき、課題の発掘とその課題解決ができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論</p> <p>●授業内容 1. 最先端のセンサ、アクチュエータの原理:2. センサ、アクチュエータの設計・改良と応用</p> <p>●教科書 テキスト・論文については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 なし:必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表と質疑応答により、目標達成度を評価。100点満点で60点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%)::</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等:十分な予習を行うこと。:参考文献を読む等、幅広い学習に心がけること。</p> <p>●質問への対応 質問の対応:セミナー時に対応。</p>	

ヒューマンシステム工学セミナー2D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年後期
教員	(未定)
<p>●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステム工学の理論的・実践的研究方法を習得するとともに、課題の発掘とその課題解決のための方法論を習得する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要な制御技術の原理を理解し、目的に応じて適切に選択でき、課題の発掘とその課題解決ができる。:2. 制御技術を、目的に応じて適切に設計でき、課題の発掘とその課題解決ができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論</p> <p>●授業内容 1. 最先端の制御技術の原理:2. 制御技術の設計・改良と応用</p> <p>●教科書 テキスト・論文については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 なし:必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表と質疑応答により、目標達成度を評価。100点満点で55点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%):</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等:十分な予習を行うこと。:参考文献を読む等、幅広い学習に心がけること。</p> <p>●質問への対応 :質問の対応:セミナー時に対応。</p>	

ヒューマンシステム工学セミナー2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	3年前期
教員	(未定)
<p>●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステムに関する要素技術およびシステム構築に必要な文献を読み、ヒューマンシステム工学の理論的・実践的研究方法を習得するとともに、課題の発掘とその課題解決のための方法論を習得する。:達成目標:1. ヒューマンシステムの構築に必要なシステム統合技術の原理を理解し、目的に応じて適切に適用できる。:2. システム統合技術の課題の発掘とその課題解決ができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 ヒューマンシステム工学特論</p> <p>●授業内容 1. ヒューマンシステムの統合技術:2. ヒューマンシステムの改良技術</p> <p>●教科書 テキスト・論文については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 なし:必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表と質疑応答により、目標達成度を評価。100点満点で55点以上を合格とする。:口頭発表(50%)、レポート(30%)、討論への参加(20%):</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等:十分な予習を行うこと。:参考文献を読む等、幅広い学習に心がけること。</p> <p>●質問への対応 質問の対応:セミナー時に対応。</p>	

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年前期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教
<p>●本講座の目的およびねらい マイクロ・ナノシステム構築の基礎となる要素技術についてセミナーを行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 1. マイクロ・ナノシステムの構造解析、設計、加工2. 微小世界の物理現象の解析3. マイクロ・ナノセンサ4. マイクロ・ナノアクチュエータ5. システム制御</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 レポートまたは口述試験</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教
<p>●本講座の目的およびねらい マイクロ・ナノシステムを扱うためのインタフェース技術・制御技術についてセミナーを行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 1. テレオペレーション2. 知的ヒューマン・マシンインタフェース3. 仮想現実感4. マルチメディア通信とシステム技術</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 レポートまたは口述試験</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ・ナノマニピュレーションの分類、原理、制御方法等についてセミナーを行う。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
1. 接触型マイクロ・ナノマニピュレーション2. 非接触型マイクロ・ナノマニピュレーション
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートまたは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ・ナノマニピュレーションの応用についてセミナーを行う。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
1. バイオ・メディカル応用2. マイクロ・ナノファクトリー応用3. その他の応用
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートまたは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	3年前期
教員	福田 敏男 教授 関山 浩介 准教授 中島 正博 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ・ナノロボットシステムについてセミナーを行う。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
1. マイクロ・ナノロボットシステム:2. マイクロ群ロボットシステム:3. マイクロ・ナノラボトリー:4. システム制御方法
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートまたは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

マイクロ熱流体工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。
- 教科書
授業毎に指定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

_____ マイクロ熱流体工学セミナー2 B (2.0単位) _____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	1年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。
- 教科書
授業毎に指定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

_____ マイクロ熱流体工学セミナー2 C (2.0単位) _____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。
- 教科書
授業毎に指定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

_____ マイクロ熱流体工学セミナー2 D (2.0単位) _____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	2年後期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。
- 教科書
授業毎に指定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

_____ マイクロ熱流体工学セミナー2 E (2.0単位) _____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野
開講時期1	3年前期
教員	新美 智秀 教授 山口 浩樹 講師 松田 佑 助教

- 本講座の目的およびねらい
本セミナーでは、ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストを講読し、現象に関する理解を深めることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
ナノ・マイクロ領域で発現する特異な熱流体現象に関する最新の論文やテキストをセミナー形式で講読する。
- 教科書
授業毎に指定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートなど。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期
教員	新井 史人 教授 山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学
- 授業内容
研究事例論文についての輪講
- 教科書
必要に応じ指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習、レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期
教員	新井 史人 教授 山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学
- 授業内容
最新の研究事例論文の輪講
- 教科書
必要に応じ指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習、レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期
教員	新井 史人 教授 山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学
- 授業内容
最新の研究論文の輪講
- 教科書
必要に応じ指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習、レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期
教員	新井 史人 教授 山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学
- 授業内容
1. 医用マイクロマシン：2. 医用ロボット：3. 生体計測用マイクロマシン：4. マイクロマシンの社会的意義
- 教科書
必要に応じ指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習、レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオマイクロメカトロニクスセミナー2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	3年前期 3年前期
教員	新井 史人 教授 山西 陽子 准教授 丸山 央峰 助教

- 本講座の目的およびねらい
生体工学・医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う
- バックグラウンドとなる科目
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学
- 授業内容
1. 医用マイクロマシン : 2. 医用ロボット : 3. 生体計測用マイクロマシン : 4. マイクロマシンの社会的意義
- 教科書
必要に応じ指示する
- 参考書
- 評価方法と基準
演習、レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期
教員	佐藤 一雄 教授 式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナー中に積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	1年後期 1年後期
教員	佐藤 一雄 教授 式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年前期 2年前期
教員	佐藤 一雄 教授 式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2.D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	2年後期
教員	佐藤 一雄 教授 式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2.E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	機械情報システム工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期1	3年前期 3年前期
教員	佐藤 一雄 教授 式田 光宏 准教授 肥田 博隆 助教

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ機械システムについて一定の研究実績を持つ専門家になる。
- バックグラウンドとなる科目
工学一般
- 授業内容
個々の学生に与えた研究課題の進捗状況を討論し、適切な研究指導を行う。
- 教科書
特に指定せず、セミナーの進行に合わせて読むべき論文を適宜選定する。
- 参考書
特に指定せず。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。
- 質問への対応
セミナーでは積極的な質問・コメントを期待する。

実験指導体験実習 1 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前後期
開講時期2	2年前後期
教員	井口 哲夫 教授

- 本講座の目的およびねらい
高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。
 - バックグラウンドとなる科目
特になし。
 - 授業内容
高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。
 - 教科書
特になし。
 - 参考書
特になし。
- ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。
- 評価方法と基準
とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
 - 履修条件・注意事項
特になし。
 - 質問への対応
授業時に対応する。

実験指導体験実習 2 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前後期
開講時期2	2年前後期
教員	田淵 雅夫 准教授

- 本講座の目的およびねらい
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。
- バックグラウンドとなる科目
特になし。
- 授業内容
最先端理工学実験において、担当教官の下で課題研究および独創研究の指導を行う。
- 教科書
特になし。
- 参考書
特になし。
- 評価方法と基準
実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし。
- 質問への対応
特になし。

インターディシプリナリィ・スタディⅠ (2.0単位)			
科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (マイクロ)		
●本講座の目的およびねらい 分野の垣根を越え、異分野の融合・促進を進めることのできる学際研究リーダーを育成するために、複数分野にわたる基礎的知識を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容 教員により提示されたトピックスについて、学生は調査・発表を行い、教員による評価を受ける。			
●教科書			
●参考書			
●評価方法と基準 取り組み方、発表内容			
●履修条件・注意事項			
●質問への対応			

インターディシプリナリィ・スタディⅡ (2.0単位)			
科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (マイクロ)		
●本講座の目的およびねらい 分野の垣根を越え、異分野の融合・促進を進めることのできる学際研究リーダーを育成するために、複数分野にわたる高度な知識を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容 教員により提示されたトピックスについて、学生は調査・発表を行い、教員による評価を受ける。			
●教科書			
●参考書			
●評価方法と基準 取り組み方、発表内容			
●履修条件・注意事項			
●質問への対応			

国際アドバンスト (2.0単位)			
科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (マイクロ)		
●本講座の目的およびねらい 総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容 海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。帰国後、担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける。			
●教科書			
●参考書			
●評価方法と基準 取り組み方、発表内容			
●履修条件・注意事項			
●質問への対応			

プロジェクト・シミュレーション (2.0単位)			
科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)		
●本講座の目的およびねらい 研究プロジェクトの模擬実施を行うことで、バーチャルなプロジェクトにおける模擬体験を通じ、プロジェクトのチーム構築、研究の進め方、プロジェクトの成功例、失敗例を通して、課題解決力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容 担当教員が提示する模擬研究プロジェクトについて、それに関連する過去の事例、現状の技術動向などを調査し、プロジェクトにおいて生じた課題を取り上げる。学生は課題の提示を受ける形で、プロジェクトのニーズおよび獨創性、プロジェクトの意義、実施計画、想定される課題を整理、提示された課題の解決策をプレゼンテーションし、担当教員による評価を受ける。			
●教科書			
●参考書			
●評価方法と基準 提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。			
●履修条件・注意事項			
●質問への対応			

国際技術者倫理および産学連携セミナー (2.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)		

- 本講座の目的およびねらい
マイクロ・ナノメカトロニクス分野における国際的研究リーダーとなるために必要な研究者、技術者に求められる倫理を身につける。また、大学の研究開発、産業界における研究開発の比較を通して、社会的な要請に基づいた産学連携による研究開発のあり方について学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
倫理学
- 授業内容
担当教員による講義
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

プロジェクト・プロポーザル (2.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (マイクロ)		

- 本講座の目的およびねらい
研究プロジェクトの企画・立案力を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
プロジェクトのニーズおよび獨創性、プロジェクトの意義、実施計画、想定される課題およびその解決方法、などを提案し、担当教員による評価を受ける。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
取り組み方、発表内容
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

国際ワークショップ企画 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)		

- 本講座の目的およびねらい
国際性と企画力の向上を目的として、国際ワークショップを実際に企画し、運営する。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
国際ワークショップの企画、運営を通して、発表者のアレンジメント、会場の整備等を含めたマネジメント技術等、総合的な企画、運営技術を学ぶ。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

医工連携セミナー (2.0単位)

科目区分	総合工学科目					
課程区分	後期課程					
授業形態	セミナー					
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期
開講時期3	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期
教員	各教員 (生物機能)					

- 本講座の目的およびねらい
超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防早期医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者をはじめ、様々な企業研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
臨床医学、分子生物学、生物工学、医療工学、バイオインフォマティクス
- 授業内容
本講義では毎回異なる工学部・医学部・医療関連企業から講師を招き、予防早期医療にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。
- 教科書
特に指定なし
- 参考書
特に指定なし
- 評価方法と基準
最後の講義の際にテストを課す。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応