

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	
主 専 攻 科 目	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		
	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	材料強度・評価学セミナー1 A	巨 陽 教授, 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, 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, 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, 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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	2		2年後期	
			人間支援機械工学セミナー1 A	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		1年前期	
			人間支援機械工学セミナー1 B	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		1年後期	
			人間支援機械工学セミナー1 C	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		2年前期	
			人間支援機械工学セミナー1 D	山田 陽滋 教授, 原 進 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	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	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	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	2		2年後期	
			知識設計セミナー1 A	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 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 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 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 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, 大岡 昌博 准教 授, 張 賀東 助教, 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, 大岡 昌博 准教 授, 張 賀東 助教, 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, 大岡 昌博 准教 授, 張 賀東 助教, 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, 大岡 昌博 准教 授, 張 賀東 助教, 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	2	2年前期	2年前期		
		破壊強度学特論	未定	2	1年前期			
		超精密工学特論	社本 英二 教授	2	2年前期	2年前期		
		超精密加工学特論	梶野 励 准教授	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, 山本 和弘 准教授	2	1年前期, 2年前期	1年前期, 2年前期		
		数値熱流体力学特論	山下 博史 教授, 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	未定	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 敬男 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	生田 幸士 教授	2		1年前期, 2年前期		
		マイクロマシンング特論	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	生田 幸士 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	
		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	材料強度・評価学特別実験及び演習A	巨 陽 教授, 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, 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, 梶野 励 准教授, 鈴木 敬和 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, 梶野 励 准教授, 鈴木 敬和 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	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	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	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	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		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		1		1年後期			
人間支援機械工学特別実験及び演習A	山田 陽滋 教授, 原 進 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
		人間支援機械工学特別実験及び演習B	山田 陽滋 教授, 原 進 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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 一雄 教授, 式田 光宏 准教授	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 一雄 教授, 式田 光宏 准教授	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 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 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀東 助教, 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀東 助教, 伊藤 伸太郎 講師	1		1年後期			
他分野科目	セミナー 講義 実験・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 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)	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	山根 隆 教授, 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			
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、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. 以下の一〜四の各項を満たし、合計30単位以上 一 主専攻科目: イ 基礎科目2単位以上 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 ハ 他分野科目の中から2単位以上 二 副専攻科目の中から2単位以上 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単位を超えた分は随意科目の単位として扱う 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 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, 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, 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, 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, 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, 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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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
		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	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	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	2		3年前期	
		人間支援機械工学セミナー2 A	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		1年前期	
		人間支援機械工学セミナー2 B	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		1年後期	
		人間支援機械工学セミナー2 C	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		2年前期	
		人間支援機械工学セミナー2 D	山田 陽滋 教授, 原 進 助教	2		2年後期	
		人間支援機械工学セミナー2 E	山田 陽滋 教授, 原 進 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	生田 幸士 教授, 加藤 大香士 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	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	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	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	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	2		3年前期	
		知識設計セミナー2 A	松本 敏郎 教授, 高橋 徹 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 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 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 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 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 勇一 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 勇一 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 勇一 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 勇一 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 勇一 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀 東 助教, 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀 東 助教, 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀 東 助教, 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀 東 助教, 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, 大岡 昌博 准教授, 張 賀 東 助教, 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	山根 陸 教授, 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					
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、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. 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</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>									

4. 機械理工学専攻 機械科学分野

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	動的システム論特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 2年後期	機械情報システム工学分野 1年後期 2年後期	電子機械工学分野 1年後期 2年後期
教員	井上 剛志 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
拘束を含む3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、関連する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			
●成績評価の方法			
毎回の小課題提出と、最終回のレポート(あるいは筆記試験)			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	統計熱力学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期 2年前期	機械情報システム工学分野 1年前期 2年前期	電子機械工学分野 1年前期 2年前期
教員	新美 智秀 教授		
備考			
●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た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帰結が導出できる。			
●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			
●成績評価の方法			
筆記試験(80%)とレポート(20%) 担当教員連絡先: 内線 2791 niimi@mech.nagoya-u.ac.jp 時間外の質問は随時受け付けるが、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。			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	システム工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 2年後期	機械情報システム工学分野 1年後期 2年後期	電子機械工学分野 1年後期 2年後期
教員	田地 宏一 准教授		
備考			
●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			
数値計画法			
●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 講義に合わせて適宜紹介する			
●成績評価の方法			
レポート50%+期末試験50% 100点満点で55点以上を合格とする。			
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。			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	機能表面工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期 2年前期	機械情報システム工学分野 1年前期 2年前期	電子機械工学分野 1年前期 2年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
学部で学習した材料加工学、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			
●成績評価の方法			
発表、レポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 2年後期	機械情報システム工学分野 1年後期 2年後期	電子機械工学分野 1年後期 2年後期
教員	水野 幸治 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
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			
●バックグラウンドとなる科目			
構造解析 機械力学			
●授業内容			
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. アイソ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			
●教科書			
●参考書			
計算力学ハンドブック 日本機械学会			
●成績評価の方法			
試験とレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー		
対象専攻・分野 開講時期	材料強度・評価学セミナー1 A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期		
教員	巨 陽 教授 細井 厚志 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
連続体力学による変形および破壊を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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. 弾塑性力学および破壊力学的手法を用いて、特定の部材要素の強度評価ができる。 2. 不均質構造からなるいくつかの材料特性を理解し、説明することができる。			
●バックグラウンドとなる科目			
材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学			
●授業内容			
1. 弾塑性力学 2. 破壊力学 3. 複合材料の力学 4. マイクロメカニクス			
●教科書			
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。			
●参考書			
講義の進行に合わせて適宜紹介する。			
●成績評価の方法			
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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー		
対象専攻・分野 開講時期	材料強度・評価学セミナー1 B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期		
教員	巨 陽 教授 細井 厚志 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
種々の破壊機構に基づく強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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. 種々の破壊機構を理解し、説明することができる。 2. 損傷検出のための各種検査技術を理解し、説明することができる。			
●バックグラウンドとなる科目			
材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学			
●授業内容			
1. 材料特性と破壊機構 2. 脆性破壊 3. 疲労強度評価 4. 損傷検出と寿命評価			
●教科書			
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。			
●参考書			
講義の進行に合わせて適宜紹介する。			
●成績評価の方法			
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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 内線 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー		
対象専攻・分野 開講時期	材料強度・評価学セミナー1 C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期		
教員	巨 陽 教授 細井 厚志 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
連続体力学による変形および破壊を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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. 弾塑性力学および破壊力学的手法を用いて、新規な要素設計ができる。 2. 不均質構造からなる新規な材料特性を理解し、説明することができる。			
●バックグラウンドとなる科目			
材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学			
●授業内容			
1. 弾塑性力学 2. 破壊力学 3. 複合材料の力学 4. マイクロメカニクス			
●教科書			
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。			
●参考書			
講義の進行に合わせて適宜紹介する。			
●成績評価の方法			
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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料強度・評価セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	巨 陽 教授 細井 厚志 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
種々の破壊機構に基づく強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を精読・発表し、その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. 種々の破壊機構に則った新規な要素の強度評価ができる。 2. 損傷検出のための各種検査技術を理解し、具体的な寿命評価ができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学	
●授業内容	
1. 材料特性と破壊機構 2. 脆性破壊 3. 疲労強度評価 4. 損傷検出と寿命評価	
●教科書	
精読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書	
講義の進行に合わせて適宜紹介する。	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線 4673 akinawa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方法について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを精読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学 (学部科目)	
●授業内容	
第1週 Introduction 第2週 Single-point tool operations 第3週 Cutting force 第4週 Tool geometry 第5週 Tools for external turning 第6週 Boring tools 第7週 Positive and negative inserts 第8週 Complex turned workpiece 第9週 Center lathe 第10週 Turret lathe 第11週 Drilling 第12週 Reamers 第13週 Metal removal rate 第14週 Force, torque and power 第15週 Drilling machine	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方法について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを精読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学 (学部科目)	
●授業内容	
第1週 Introduction 第2週 Milling 第3週 Mean chip thickness 第4週 Mean power 第5週 Design of milling cutters 第6週 Milling machines 第7週 Drilling and boring machines 第8週 Broaching 第9週 Cutting force 第10週 Chip generation (Experiment) 第11週 Chip generation (Calculation) 第12週 Simplified formulations 第13週 Temperature field in the chip and in the tool 第14週 Shear plane temperature 第15週 Cutting tool materials	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方法について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを精読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学 (学部科目)	
●授業内容	
第1週 Introduction 第2週 Single-point tool operations 第3週 Cutting force 第4週 Tool geometry 第5週 Tools for external turning 第6週 Boring tools 第7週 Positive and negative inserts 第8週 Complex turned workpiece 第9週 Center lathe 第10週 Turret lathe 第11週 Drilling 第12週 Reamers 第13週 Metal removal rate 第14週 Force, torque and power 第15週 Drilling machine	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	社本 英二 教授 樋野 励 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学 (学部科目)	
●授業内容	
第1週 Introduction 第2週 Milling 第3週 Mean chip thickness 第4週 Mean power 第5週 Design of milling cutters 第6週 Milling machines 第7週 Drilling and boring machines 第8週 Broaching 第9週 Cutting force 第10週 Chip generation (Experiment) 第11週 Chip generation (Calculation) 第12週 Simplified formulations 第13週 Temperature field in the chip and in the tool 第14週 Shear plane temperature 第15週 Cutting tool materials	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、研究方法を習得。 達成目標 1. トライボロジーにおける研究方法を理解する。 2. 機能性表面創製工学に関する研究方法を理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料科学、精密加工学、超精密工学	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて具体的な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創製工学に関する具体的な現象を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
生産プロセス工学セミナー1A	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
レポート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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
生産プロセス工学セミナー1A, 1B	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
レポート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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	
	生産プロセス工学セミナー1D (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期	
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を獲得し、研究手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。</p> <p>達成目標 1. トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創成工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
生産プロセス工学セミナー 1A, 1B, 1C		
●授業内容		
主要文献の輪読		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
レポート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55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	計算固体力学セミナー1A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期	計算理工学専攻 1年前期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手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。</p> <p>達成目標 1. 固体材料および構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて具体的計算を実行できる。 2. 固体材料および構造物の力学特性のいくつかを計算力学の立場から理解し、説明できる。</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、材料科学第1～3、連続体力学		
●授業内容		
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	計算固体力学セミナー1B (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期	計算理工学専攻 1年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手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。</p> <p>達成目標 1. 固体材料および構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて具体的計算を実行できる。 2. 固体材料および構造物の力学特性のいくつかを計算力学の立場から理解し、説明できる。</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、材料科学第1～3、連続体力学		
●授業内容		
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	計算固体力学セミナー1C (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期	計算理工学専攻 2年前期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料・構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手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。</p> <p>達成目標 1. 固体材料・構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて新規な具体的計算を実行できる。 2. 固体材料・構造物の力学特性を新規に計算力学の立場から理解し、説明できる。</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、材料科学第1～3、連続体力学		
●授業内容		
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	計算固体力学セミナー1 D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期	計算理工学専攻 2年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料・構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手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. 固体材料・構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて新規な具体的計算を実行できる。 2. 固体材料・構造物の力学特性を新規に計算力学の立場から理解し、説明できる。		
●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、材料科学第1～3、連続体力学		
●授業内容		
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温エネルギー変換工学セミナー1A	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期	
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
高温エネルギー変換技術の代表である燃焼技術の基礎を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、燃焼理論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. 燃焼現象の基礎を論理的に理解し、説明できる。 2. 燃焼反応の速度論を理解し、燃焼現象を数値解析的に解法できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論		
●授業内容		
1. 燃焼理論 2. 気体燃焼の基礎 3. 液体燃焼の基礎 4. 固体燃焼の基礎		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等は特になし		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温エネルギー変換工学セミナー1B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期	
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
化石資源の中でも採年数が一番長い石炭について、その利用技術の基礎を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、環境調和型石炭利用技術の原理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. 石炭利用技術の基礎を論理的に理解し、説明できる。 2. 石炭燃焼・ガス化反応の速度論を理解し、数値解析的に解法できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論		
●授業内容		
1. 石炭利用技術の概要 2. 石炭燃焼の基礎 3. 石炭ガス化の基礎 4. 環境調和型石炭利用技術の動向		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等は特になし		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温エネルギー変換工学セミナー1C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期	
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
地域から廃棄されている廃棄物をエネルギー資源と位置付け、様々な廃棄物の有効利用技術の基礎を数理的に理解する。教科書・文献等を輪読・発表し、環境調和型廃棄物有効利用技術の原理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. 廃棄物有効利用技術の基礎を論理的に理解し、説明できる。 2. 廃棄物の燃焼・ガス化反応の速度論を理解し、数値解析的に解法できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論		
●授業内容		
1. 廃棄物の定義 2. 廃棄物燃焼の基礎 3. 廃棄物熱分解・ガス化の基礎 4. 環境調和型廃棄物有効利用技術の動向		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等は特になし		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 高温エネルギー変換工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>環境調和型高温エネルギー変換技術の基礎を理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、その原理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. 環境調和型高温エネルギー変換技術の基礎を論理的に理解し、説明できる。 2. 環境調和性をさらに高度化するための方法論を探求する能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>エネルギー変換工学, 燃焼工学特論, 高温エネルギー変換工学特論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地域・地球環境問題 2. 環境汚染物質の生成機構 3. 環境汚染物質の防除技術 4. 環境調和型高温エネルギー変換技術の動向 <p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>流体力学基礎, 非粘性流体力学, 粘性流体力学</p> <p>●授業内容</p> <p>運動学 保存則 渦運動学 非回転流れ</p> <p>●教科書</p> <p>Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>流体力学基礎, 非粘性流体力学, 粘性流体力学</p> <p>●授業内容</p> <p>重力波 相似則 層流</p> <p>●教科書</p> <p>Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>流体力学基礎, 非粘性流体力学, 粘性流体力学</p> <p>●授業内容</p> <p>境界層 安定理論 乱流</p> <p>●教科書</p> <p>Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー1 D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について論講する。
●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	大気流れ 空気力学 圧縮性流れ
●教科書	Fluid Mechanics by F.K. Kundu (Academic Press)
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体工学セミナー1 A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関数空間論に基づく理論的・数値的研究手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.乱流の基本特性を理解し、説明できる。 2.乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。 3.乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体解析特論、統計流体力学特論
●授業内容	1.乱流の基本特性 2.時空間相関、スベクトルおよび確率分布 3.乱流の普遍構造、コヒーレント構造、微細構造の解析 4.数値流体力学の方法
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選択する。必要に応じてプリントを配布する。
●参考書	乱流現象：中村育雄（朝倉書店）
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体工学セミナー1 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関数空間論に基づく理論的・数値的研究手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.乱流の基本特性を理解し、説明できる。 2.乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。 3.乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A
●授業内容	1.統計流体工学セミナー1Aの継続 2.乱流に関する文献の輪読
●教科書	必要に応じてプリント配布
●参考書	乱流現象：中村育雄（朝倉書店）
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体工学セミナー1 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関数空間論に基づく理論的・数値的研究手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.乱流の基本特性を理解し、説明できる。 2.乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。 3.乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A, 1 B
●授業内容	1.統計流体工学セミナー1 A, 1 Bの継続 2.乱流に関する教科書や文献の輪読
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選択する。必要に応じてプリントを配布する。
●参考書	乱流現象：中村育雄（朝倉書店）
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関数空間論に基づく理論的・数値的研究手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. 乱流の基本特性を理解し、説明できる。 2. 乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。 3. 乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
数値流体解析特論、 統計流体力学特論、 統計流体工学セミナー 1A, 1B, 1C	
●授業内容	
1. 統計流体工学セミナー1A, 1B, 1Cの継続 2. 乱流に関する教科書や文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選択する。必要に応じてプリントを配布する。	
●参考書	
乱流現象：中村青徳（朝倉書店）	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、燃焼工学の基礎となる化学熱力学および化学反応動力学・反応機構について輪講する。 達成目標 1. 燃焼工学に必要な化学熱力学の基礎を理解し、説明できる。 2. 化学反応動力学・反応機構の基礎を理解し、説明できる。	
●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、熱環境システム	
●授業内容	
下記のテキストの主に1章および5章に基づいて輪講を行う。 1. Review of Chemical Thermodynamics Equation of State, The First Law of thermodynamics, The Second Law of Thermodynamics 2. Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms Rates of Reaction and Their Functional Dependence, One-Step Chemical Reactions of Various Orders, Chain Reactions, Surface Reactions, Formation Mechanism of Nitrogen Oxides	
●教科書	
Principles of Combustion; by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)	
●参考書	
Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等である。 レポート：50%、口述試験：50% 100点満点で55点以上を合格とし、55点以上59点までをC、60点以上79点までをB、80点以上をAとする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、最も基本的な予混合火炎の詳細な特性について輪講する。 達成目標 以下の項目を理解し、説明できる。 1. 層流燃焼速度の測定方法 2. 予混合火炎の古典的な理論 3. 火炎伸長を有する予混合火炎の動的な挙動 4. 燃焼速度に与える化学物理的な変数の影響 5. 燃焼波の安定性と火炎の消滅 6. 予混合火炎の可燃限界	
●バックグラウンドとなる科目	
燃焼工学特論、 伝熱・燃焼工学セミナー1A	
●授業内容	
伝熱・燃焼工学セミナー1Aの続きを行う。	
●教科書	
Principles of Combustion; by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)	
●参考書	
Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等である。レポート：50%、口述試験：50%	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、最も基本的な予混合火炎の詳細な特性について輪講する。 達成目標 以下の項目を理解し、説明できる。 1. 層流燃焼速度の測定方法 2. 予混合火炎の古典的な理論 3. 火炎伸長を有する予混合火炎の動的な挙動 4. 燃焼速度に与える化学物理的な変数の影響 5. 燃焼波の安定性と火炎の消滅 6. 予混合火炎の可燃限界	
●バックグラウンドとなる科目	
燃焼工学特論、 伝熱・燃焼工学セミナー1A、伝熱・燃焼工学セミナー1B	
●授業内容	
伝熱・燃焼工学セミナー1Bの続きを行う。	
●教科書	
Principles of Combustion; by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)	
●参考書	
Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等である。レポート：50%、口述試験：50%	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、最も基本的な予混合火炎の詳細な特性について論議する。達成目標 以下の項目を理解し、説明できる。 1. 層流燃焼速度の測定方法 2. 予混合火炎の古典的な理論 3. 火炎伸長を有する予混合火炎の動的な挙動 4. 燃焼速度に与える化学物理的な変数の影響 5. 燃焼波の安定性と火炎の消火 6. 予混合火炎の可燃限界</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>燃焼工学特論 伝熱・燃焼工学セミナー1A, 1B, 1C</p> <p>●授業内容</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー1Cの続きを行う。</p> <p>●教科書</p> <p>Principles of Combustion; by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)</p> <p>●参考書</p> <p>Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan and P.A. Williams (Oxford University Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; P. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。レポート：50%、口述試験：50%</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料評価学特論 (2単位)	前期課程	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期	機械情報システム工学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	巨 岡 教授		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>材料システムの信頼・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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料科学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書</p> <p>講義ノート配布</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。 期末試験60%、課題レポート20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。 担当教員連絡先：内線4672</p>			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 破壊強度学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>き裂が存在する構造物の破壊強度の評価法を、材料の有する抵抗値との関連とともに理解する。応力場の概念をき裂問題に適用し、その特異性を理解する。破壊力学パラメータの応力拡大係数、エネルギー開放率、J積分、き裂開口変位を理解し、破壊解析への適用方法を学習する。達成目標 1. 破壊力学の基本概念を理解し、説明できる。 2. き裂周りの応力場が理解できる。 3. 破壊限界が評価できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料力学、固体力学、材料強度学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 破面解析 2. き裂周りの応力場 3. 線形破壊力学 4. 破壊基準 5. エネルギー原理 6. 弾塑性破壊力学 7. 疲労破壊 8. 破壊寿命評価 <p>●教科書</p> <p>プリントを用意し、適宜配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。期末試験90%、課題レポートを10%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。連絡先：akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 内線 4673</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 超精密工学特論 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期	機械情報システム工学分野 2年前期
教員	社本 英二 教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>精密加工学、超精密工学</p> <p>●授業内容</p> <p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書</p> <p>なし</p> <p>●参考書</p> <p>Yusuf Altintas Manufacturing Automation - Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design, Cambridge University Press.</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び試験</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義		
	超精密加工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期		
教員	樋野 勲 准教授		
備考			
●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礎知識として、工作機械の幾何学的構造と運動精度の誤差要因について学ぶ。本講義では、5軸の工作機械を対象に、その理論的な構造と数式モデルの構築を考える。また、超精密加工に欠くことのできない幾何精度と運動精度の測定法を学ぶ。			
●バックグラウンドとなる科目			
精密加工学(学部科目)、超精密加工学(学部科目)			
●授業内容			
1. 工作機械の幾何学的構造 2. 5軸マシニングセンターの数学モデル 3. 運動精度と加工誤差 4. 反転法と2点法 5. DDB 法			
●教科書			
なし			
●参考書			
なし			
●成績評価の方法			
試験あるいはレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	
	生産プロセス工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 2年後期	機械情報システム工学分野 1年後期 2年後期	
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
プラズママ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、プラズマノイオン加工の特徴や最先端の成果を知る。			
●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			
●授業内容			
プラズママ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. プラズママイオンとは？ 2. プラズママイオンによる加工方法の紹介 3. プラズママイオンの挙動 4. プラズママイオンの計測方法 5. プラズママイオンによって加工された表面の分析 6. プラズママイオンを用いた最先端加工技術 7. プラズマノイオン援用加工の最新の成果と課題			
●教科書			
特になし			
●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. プラズママイオンプロセスとその応用 電気学会・プラズママイオン高度利用プロセス調査専門委員会 編			
●成績評価の方法			
発表、レポート及び試験			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	計算固体力学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期	機械情報システム工学分野 2年後期	計算理工学専攻 2年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師		
備考			
●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。			
●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			
●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			
●教科書			
講義内容に関連するプリントを配布する。			
●参考書			
なし			
●成績評価の方法			
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%)、履修条件・注意事項等：特になし 質疑への対応：講義終了時に行う。 担当教員連絡先：内線4475、4477			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	計算設計工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期	機械情報システム工学分野 1年後期	計算理工学専攻 1年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師		
備考			
●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、ミクロス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。			
●バックグラウンドとなる科目			
連続体力学、固体力学、数値解析法			
●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			
●教科書			
なし。必要に応じてプリントを配布する。			
●参考書			
講義中に適宜紹介する。			
●成績評価の方法			
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%)、履修条件・注意事項等：特になし 質疑への対応：講義終了時に行う。 担当教員連絡先：内線4475、2671			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	高温エネルギー変換工学特論	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2 年後期	機械情報システム工学分野 2 年後期
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授	
備考		
●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. エネ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。		
●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		
●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		
●教科書		
必要に応じてプリントを配布する。		
●参考書		
特になし		
●成績評価の方法		
演習レポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	流体機械特論	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2 年後期	機械情報システム工学分野 2 年後期
教員	長谷川 豊 教授	
備考		
●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		
●参考書		
流体機械ハンドブック 朝倉書店		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	風力エネルギー変換工学特論	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1 年後期	機械情報システム工学分野 1 年後期
教員	長谷川 豊 教授	
備考		
●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		
●参考書		
"Wind Turbine Engineering Design" Van Nostrand Reinhold, New York Proud, R. E.		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	数値流体解析特論	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1 年前期 2 年前期	機械情報システム工学分野 1 年前期 2 年前期
教員	酒井 康彦 教授	
備考		
●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		
粘性流体工学		
●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）		
●成績評価の方法		
筆記試験又はレポート： 100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：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		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 統計流体力学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	乱流の基礎理論を学習し、工学上重要な乱流現象についての理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	流体力学基礎および演習、非粘性流体力学、粘性流体力学
●授業内容	1. 層流と乱流 2. 乱流の基礎方程式 3. 一様等方性乱流、せん断乱流の基礎 4. 乱流の計測および数値計算 その他、乱流研究のトピックスを適宜紹介する
●教科書	講義資料を配付する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	レポートおよび期末試験により評価する。 総合点55点以上を合格とし、55点以上59点までをc、60点以上79点までをb、80点以上をaとする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：講義終了時もしくは教室員にて対応する。 担当教員連絡先：内線 4488 nagata@nagoya-u.jp

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 燃焼工学特論 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期 2年前期	機械情報システム工学分野 1年前期 2年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授	
備考		
●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	(学際科目) 熱力学、流体力学、伝熱工学、熱環境システム	
●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. 燃焼と断熱火炎温度 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. 乱流燃焼モデルの動向と展望 13. 不均質燃焼の方程式と固体・燃焼反応	
●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)	
●成績評価の方法	達成目標に対する評価の重みは同等である。レポート：80%、演習：20%	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 数値熱流体力学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 2年後期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授
備考	
●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を数値計算によって解く手法を理解しその解析プログラムを習得する。全員がプログラムを作成し、計算結果を発表することにより、実際に数値計算を体験する。 達成目標 以下の項目について理解し、説明できる。 1. 離散化の手法と、離散化方程式の解法 2. 離散モデルによる反応流れの数値計算 3. 流れ場の数値計算法であるSIMPLE法 4. 連立非定常二次元対流拡散方程式のプログラム 5. 各自のプログラム
●バックグラウンドとなる科目	(学際科目) 計算機ソフトウェア第1、熱力学、流体力学、伝熱工学、熱環境システム、(大学院科目) 燃焼工学特論
●授業内容	1. 伝熱および化学反応を伴った流れ場を記述する物理量とその支配方程式 2. 離散化の手法 3. 支配微分方程式の各項の離散化 4. 境界条件と初期条件の離散化 5. 離散化方程式の解法 6. 非定常一次元および二次元対流拡散方程式のプログラムの解説 7. 離散モデルによる反応流れの数値計算 (格子ガスオートマトン法、格子ボルツマン法、応用例) 8. 流れ場の数値計算の例 9. 流れ場の数値計算、SIMPLE法による計算手順 10. 連立非定常二次元対流拡散方程式のプログラムの解説 11. プログラム演習と発表
●教科書	必要に応じて講義資料を配布数値計算用プログラムの例を担当教員のHPにて公開
●参考書	コンピュータによる熱移動と流れの数値解析; バタンカー著、水谷・香月訳 (森北出版)
●成績評価の方法	達成目標の1から4は最後の5の目標達成のための前提となる。数値計算用プログラムの作成と発表：60%、演習・宿題：40%

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 機械科学特論第1 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	非常勤講師 (機科)
備考	
●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	機械科学に関する特別講義 掲示により通知
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	
	機械科学特論第2 (1単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期	
教員	非常勤講師(機科)	
備考		
●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 機械工学に関する特別講義 揭示により通知		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	生体運動制御特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 2年後期	機械情報システム工学分野 1年後期 2年後期
教員	大日方 五郎 教授	
備考		
●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物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ついても紹介する。		
●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 筋骨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)		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	ヒューマンシステム工学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期 2年前期	機械情報システム工学分野 1年前期 2年前期
教員		
備考		
●本講座の目的およびねらい ヒューマンシステム工学が、人間機能系の原理を解明しそれを出来るだけ文明機器に具現化するための学問とするなら、実現される機器は基本的に人や環境にやさしくなければならぬだろう。このような観点から、本学科では、ユーザオリエンティッドな製品設計をするための手法について学ぶ。達成目標 ユーザリクワイアメントに基づいて製品の構想設計ができる。		
●バックグラウンドとなる科目 力学, 機構学, 設計製図		
●授業内容 1. ヒューマンデザインテクノロジー(HDT)とは 2. 企画からデザイン、設計、評価までのプロセス 3. ユーザリクワイアメント抽出ステップ 4. 状況把握ステップ 5. 製品コンセプト構築ステップ 6. デザイン(総合化)ステップ 7. デザイン評価ステップ 8. 購入後の使用実態調査およびHDTマネージメント		
●教科書 基本的には、次のテキストを使用するが、ポイント について、毎回、プリントを用意する。 山岡俊樹著「ヒューマンデザインテクノロジー入門」、森北出版、2003		
●参考書 日本人間工学会編「ユニバーサルデザイン実践ガイドライン」、共立出版、2003		
●成績評価の方法 レポート課題および受講態度 担当教員連絡先: 内線 5028 muramatsu@mech.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	
	材料強度・評価学特別実験及び演習A (1単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期	
教員	巨 陽 教授 細井 厚志 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい 機械材料強度学の知識を設計に適用する演習を行うために必要な文献を輪読・発表し、その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. 破壊力学を基礎にした設計技術を理解し、実査に適用することが出来る。 2. 疲労寿命予測法を理解し、それを活用することが出来る。		
●バックグラウンドとなる科目 材料力学、 材料科学		
●授業内容 1. 破壊力学設計技術、 2. 疲労寿命予測、 3. 損傷評価 4. 信頼性設計		
●教科書 年度当初に課題を選別し、それに関する文献を配布する。		
●参考書 講義の進行に合わせて適宜紹介する。		
●成績評価の方法 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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等: 特になし 質問への対応: セミナー時に対応する。 担当教員連絡先: 内線 4673 akinawa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	材料強度・評価学特別実験及び演習b (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	巨 陽 教授 細井 厚志 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>機械材料強度学の知識を設計に適用する演習を行うために必要な文献を輪読・発表し、その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。</p> <p>達成目標 1. 破壊解析設計の基礎となる強度評価技術を理解し、演習を通して活用する手法を習得する。 2. シミュレーションを利用した破壊や疲労寿命の予測法を理解し、それを破壊事故解析に適用することから構造物の健全性保証技術を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料力学、材料科学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 強度物性評価 2. 破壊のシミュレーション、 3. 破壊事故解析 <p>●教科書</p> <p>輪読する課題については、年度初めに適宜選定する。文献については、演習課題に応じて検索選定する。</p> <p>●参考書</p> <p>講義の進行に合わせて適宜紹介する。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	超精密工学特別実験及び演習a (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	社本 英二 教授 梶野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>超精密加工実験、超精密測定、機械要素設計および、システムシミュレーションなどの技術課題に対し、研究計画、プレゼンテーション、技術討論などの能力を身につける。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ultra precision machining experiment 2. precision measurement 3. design of machine element 4. manufacturing system simulation <p>●教科書</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hal <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよびプレゼンテーション</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	超精密工学特別実験及び演習b (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	社本 英二 教授 梶野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>超精密加工実験、超精密測定、機械要素設計および、システムシミュレーションなどの技術課題に対し、研究計画、プレゼンテーション、技術討論などの能力を身につける。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ultra precision machining experiment 2. precision measurement 3. design of machine element 4. manufacturing system simulation <p>●教科書</p> <p>Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hal</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよびプレゼンテーション</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	生産プロセス工学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験及び演習を行い基礎的知識を得る</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>機械科学、精密加工学、超精密工学</p> <p>●授業内容</p> <p>トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験及び演習</p> <p>●教科書</p> <p>なし</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>実験後報告会を持ち、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55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	生産プロセス工学特別実験及び演習a (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎実験あるいは演習を行い、本分野の原理を説明する基本原理を理解する。
●バックグラウンドとなる科目	生産プロセス工学特別実験及び演習a
●授業内容	生産プロセス工学に関する先端知識を用いた演習を行い、その知識を確実な物とする。
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	実験後報告会を持ち、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55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	計算固体力学特別実験及び演習a (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するための高度な計算機プログラミングを具体的にを行う。 達成目標 1. 高度な計算機プログラミングを行うことができる。 2. 計算速度、計算誤差について説明できる。
●バックグラウンドとなる科目	計算機ソフトウェア第1～2、数値解析法、材料力学及び演習、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
●授業内容	1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
●教科書	年度初めに適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	実験・演習時の質疑応答および作成したプログラムにより、目標達成度を評価する。(プログラム作成60%)、質疑応答(40%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：演習時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	計算固体力学特別実験及び演習a (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するための高度な計算機プログラミングを具体的にを行う。 達成目標 1. 高度な計算機プログラミングを行うことができる。 2. 計算速度、計算誤差について説明できる。
●バックグラウンドとなる科目	計算機ソフトウェア第1～2、数値解析法、材料力学及び演習、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
●授業内容	1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
●教科書	年度初めに適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	実験・演習時の質疑応答および作成したプログラムにより、目標達成度を評価する。(プログラム作成60%)、質疑応答(40%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：演習時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	高温エネルギー変換工学特別実験及び演習a (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	成瀬 一郎 教授 森家 亮 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境調和型高温エネルギー変換技術の創成ならびに評価を行うために必須となる各種固体燃料の燃料物性の分析計測手法ならびに発熱量、理論空気量等の燃焼計算に関する演習を行う。 達成目標 1. 元素分析、工業分析、灰組成分析法等を理解し実験することによってその分析手法を習得する。 2. 燃焼計算の基礎を理解し、実際に燃焼条件を導出できる。
●バックグラウンドとなる科目	エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
●授業内容	1. 元素分析 2. 工業分析 3. 灰組成分析 4. 燃焼計算
●教科書	資料については、年度初めにプリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	実験レポート(50%)および演習レポート(50%)により目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 高温エネルギー変換工学特別実験及び演習b (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	成瀬 一郎 教授 森家 亮 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>様々な燃焼排出物の組成分析法を理解するとともに、素反応速度論を用いてその生成機構解明の演習を行う。達成目標 1. 様々な燃焼排出物の組成分析法を理解し実験することによってその分析手法を習得する。 2. 素反応速度論の基礎を理解し、実際に数値解析して反応機構を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排ガス分析 2. 素反応解析法 3. 反応機構解析 <p>●教科書</p> <p>資料については、年度初めにプリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>実験レポート(50%)および演習レポート(50%)により目標達成度を評価する。 100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等は特になし</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 流体機械工学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>課題研究の進捗を図るとともに、流体力学に関する専門知識を獲得する。また、口頭発表技術を修得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>流体力学基礎第、非粘性流体力学、粘性流体力学</p> <p>●授業内容</p> <p>課題研究についての進捗状況の報告 関連論文の紹介 発表の練習</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>報告書ならびに口述発表： 報告書50%、口述発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 流体機械工学特別実験及び演習b (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>課題研究の進捗を図るとともに、流体力学に関する専門知識を獲得する。また、口頭発表技術を修得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>流体力学基礎第、非粘性流体力学、粘性流体力学</p> <p>●授業内容</p> <p>課題研究についての進捗状況の報告 関連論文の紹介 発表の練習</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>報告書ならびに口述発表： 報告書50%、口述発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 統計流体力学特別実験及び演習A (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>関連文献の精読、各自の研究発表によって乱流現象の理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>統計流体力学特論、数値流体解析特論</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各自の研究成果の中間発表と討論 2. 各自の関連文献の要約発表と討論 <p>●教科書</p> <p>なし</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>授業中の発表と討論の内容による。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。 質問への対応：実験及び演習時に対応する。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	統計流体工学特別実験及び演習B (1単位) 機械科学分野 1年後期
教員	酒井 康彦 教授 長田 李二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 関連文献の輪講、各自の研究発表によって乱流現象の理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 統計流体力学特論、数値流体解析特論、統計流体工学特別実験および演習A	
●授業内容 1. 統計流体工学特別実験および演習Aの継続 2. 各自の研究成果の中間発表と討論 3. 各自の関連文献の要約発表と討論	
●教科書 なし	
●参考書 なし	
●成績評価の方法 授業中の発表と討論の内容による 100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。 質問への対応：実験及び演習時に対応する。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	伝熱・燃焼工学特別実験及び演習A (1単位) 機械科学分野 1年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい 燃焼現象に関する研究課題についての発表および討議により、問題解決能力を養い、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。達成目標 1. 燃焼数値計算プログラムを理解し、説明できる。 2. 燃焼計測方法を理解し、説明できる。 3. 各自の研究課題について発表し、討議する。 4. 学外の最先端の研究者の特別講義を理解し、討議する。	
●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、熱環境システム(大学院科目) 燃焼工学特論、数値流体力学特論、伝熱・燃焼工学セミナー	
●授業内容 1. 燃焼数値計算プログラム 2. 燃焼計測方法 3. 各自の研究課題についての発表と討議 4. 学外の最先端の研究者の特別講義と討議	
●教科書 必要に応じてプリントを配布する。	
●参考書 Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)	
●成績評価の方法 達成目標に対する評価の重みは同等である。レポート：50%、口述試験：50%	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	伝熱・燃焼工学特別実験及び演習B (1単位) 機械科学分野 1年後期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい 燃焼現象に関する研究課題についての発表および討議により、問題解決能力を養い、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。達成目標 1. 燃焼数値計算プログラムを理解し、説明できる。 2. 燃焼計測方法を理解し、説明できる。 3. 各自の研究課題について発表し、討議する。 4. 学外の最先端の研究者の特別講義を理解し、討議する。	
●バックグラウンドとなる科目 伝熱・燃焼工学特別実験及び演習A	
●授業内容 伝熱・燃焼工学特別実験及び演習Aの続きを行う。	
●教科書 必要に応じてプリントを配布する。	
●参考書 Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)	
●成績評価の方法 達成目標に対する評価の重みは同等である。レポート：50%、口述試験：50%	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	高度総合工学創造実験 (3単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	井口 哲夫 教授
備考	
●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 ・異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化 ・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 ・自己専門の可能性と限界の認識 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I, II」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	
●参考書	
●成績評価の方法 実験の遂行、討論と発表会	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習 研究インターンシップ (3単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>「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I」または「同II」を受講することが強く推奨される。</p>	
<p>●授業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	
<p>●教科書</p> <p>なし</p>	
<p>●参考書</p> <p>なし</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習 研究インターンシップ (4単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>「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I」または「同II」を受講することが強く推奨される。</p>	
<p>●授業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	
<p>●教科書</p> <p>なし</p>	
<p>●参考書</p> <p>なし</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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日以上のものに与えられる。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習 研究インターンシップ (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>「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I」または「同II」を受講することが強く推奨される。</p>	
<p>●授業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	
<p>●教科書</p> <p>なし</p>	
<p>●参考書</p> <p>なし</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義 最先端理工学特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	田崎 雅夫 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験
対象専攻・分野 開講時期	最先端理工学実験 (1単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	山根 隆 教授 田淵 雅夫 准教授
備考	
●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	
●成績評価の方法	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55点以上を合格とする

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	コミュニケーション学 (1単位) 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期
教員	古谷 礼子 准教授
備考	
●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関わる
●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」 留學生のためのレポート作成 産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社
●成績評価の方法	発表論文とclass discussion(平常点)の結果による

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	実践科学技術英語 (2単位) 全専攻・分野共通 1年前期 2年前期
教員	石田 幸男 教授
備考	
●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. ドライバ選行動の観察と評価 3. 自動車の材料・加工技術 4. 自動車の運動・制御 5. 自動車の予防安全 6. 自動車の衝突安全 7. 車搭載組込みコンピュータシステム 8. 自動車における通信技術 9. 自動車開発におけるCASE活用状況 10. 自動車における省エネルギー技術 11. 環境にやさしい燃料と自動車触媒 12. リサイクル 13. 自動車工業における生産システム 14. 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。
●成績評価の方法	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・注意事項等: 受講人数制限あり(留学生約15名、名大生約15名) 工場見学にも参加すること。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	科学技術英語特論 (1単位) 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期
教員	非常勤講師(子機)
備考	
●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. 科学技術のための英文e-mailの書き方
●教科書	
●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
●成績評価の方法	発表内容、質疑応答、出席状況

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程 ベンチャービジネス特論Ⅰ (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期 2年前期	
教員	田淵 雅夫 准教授	
備考		
●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		
<ol style="list-style-type: none"> 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		
「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、適宜資料配布		
●参考書		
適宜指導		
●成績評価の方法		
レポート提出および出席		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程 ベンチャービジネス特論Ⅱ (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年後期 2年後期	
教員	田淵 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
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。		
●バックグラウンドとなる科目		
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。		
●授業内容		
<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 ビジネスプランの運用とまとめ 15. まとめ 		
●教科書		
適宜資料配布		
●参考書		
適宜指導		
●成績評価の方法		
授業中に出席される課題		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程 学外実習A (1単位)	前期課程	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期	
教員	各教員 (機械科学) 各教員 (機械情報) 各教員 (電子機械)			
備考				
●本講座の目的およびねらい				
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。				
●バックグラウンドとなる科目				
理系科目 (数学、物理、化学等) および機械系科目				
●授業内容				
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。				
●教科書				
●参考書				
●成績評価の方法				
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等				

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程 学外実習B (1単位)	前期課程	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期	
教員	各教員 (機械科学) 各教員 (機械情報) 各教員 (電子機械)			
備考				
●本講座の目的およびねらい				
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。				
●バックグラウンドとなる科目				
理系基礎科目 (数学、物理、化学) および機械系科目				
●授業内容				
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。				
●教科書				
●参考書				
●成績評価の方法				
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等				

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程	前期課程
	国際力ベーシック (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	大日方 五郎 教授 成瀬 一郎 教授		
備考			
●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臺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。		
●バックグラウンドとなる科目	日本史、技術史、英語、技術英語		
●授業内容	国際舞臺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。		
●教科書			
●参考書	<ul style="list-style-type: none"> ・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、働いてきましたー老舗企業大國ニッポン、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 		
●成績評価の方法	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。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程	前期課程
	医療と技術セミナー (1単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	特任教員 (マイクロ)		
備考			
●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	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。		
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	後期課程	後期課程
	材料強度・評価学セミナー2 A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期		
教員	巨 關 教授 細井 厚志 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい	原子個々の運動の観点から、材料の強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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. 原子運動の観点から変形及び破壊の本質を理解し、説明することができる。 2. 微小材料固有の変形及び破壊特性を理解し、説明することができる。		
●バックグラウンドとなる科目	材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学		
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原子系モデルと連続体力学 2. 微視的変形と破壊 3. 微小材料の強度評価 4. カーボンナノチューブおよびナノ構造体の変形破壊 		
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書	講義の進行に合わせて適宜紹介する。		
●成績評価の方法	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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。担当教員連絡先：内線 4673 akinawa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	後期課程	後期課程
	材料強度・評価学セミナー2 B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期		
教員	巨 關 教授 細井 厚志 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい	結晶構造に依存した変形および損傷の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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. 結晶構造に依存した変形および破壊挙動を理解し、説明することができる。 2. 結晶材料の損傷評価法を理解し、説明することができる。		
●バックグラウンドとなる科目	材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学		
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 単結晶と多結晶の力学 2. 結晶構造と変形破壊特性 3. 損傷検出 		
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書	講義の進行に合わせて適宜紹介する。		
●成績評価の方法	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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。担当教員連絡先：内線 4673 akinawa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料強度・評価学セミナー2 C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2 年前期
教員	巨 岡 教授 細井 厚志 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>ナノ結晶材料の変形および強度特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料組織と力学特性の関係を理解し、説明することができる。 2. ナノ結晶材料の高強度化の機構を理解し、説明することができる。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料科学第 1, 材料科学第 2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料組織と力学特性 2. ナノ結晶材料の変形 3. ナノ結晶材料の破壊強度 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>講義の進行に合わせて適宜紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料強度・評価学セミナー2 D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2 年後期
教員	巨 岡 教授 細井 厚志 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>各種機能材料の力学特性および強度特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種機能材料の変形および強度特性を理解し、説明することができる。 2. インテリジェント構造を最適に構成するための設計手法を理解し、説明することができる。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料科学第 1, 材料科学第 2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機能材料の力学特性 2. 機能材料の強度評価 3. インテリジェント構造 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>講義の進行に合わせて適宜紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 材料強度・評価学セミナー2 E (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3 年前期
教員	巨 岡 教授 細井 厚志 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>延性およびぜい性薄膜の変形および破壊特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薄膜材料の力学特性を理解し、説明することができる。 2. 薄膜構造の最適化を達成するための設計手法を理解し、説明することができる。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料科学第 1, 材料科学第 2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薄膜材料の力学 2. 薄膜材料の特性評価 3. 最適薄膜構造 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>講義の進行に合わせて適宜紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。担当教員連絡先：内線 4673 akiniwa@mech.nagoya-u.ac.jp 4674 h_kimura@mech.nagoya-u.ac.jp</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー2 A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1 年前期
教員	社本 英二 教授 國野 昂 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に応用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>精密加工学 (学部科目), 超精密工学セミナー1のA~1のD</p>	
<p>●授業内容</p> <p>Introduction Ideas and Problems of Microsystem Technology and Microrobotics Microsystem Structure Worldwide Microsystem Technology Activities Microsystem Technology Applications Medical Technology Environmental and Biotechnology Automotive Technology Manufacturing and Metrology Techniques of Microsystem Technology Layer Techniques Thin Film Techniques Deposition from the Liquid Phase Micromechanics Integrated Optics</p>	
<p>●教科書</p> <p>Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Renbold, Springer</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に応用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学、超精密工学セミナー1のA～1のD	
●授業内容	
System Techniques Materials and Effects Outlook Key Processes to Produce Micromechanical Components Lithography Etching Techniques Life-Off Technique Surface Micromachining Various Prototypes Manufactured by the Silicon Technology LIGA Technology Mask Fabrication X-ray Lithography Plastic Molding Sacrificial LIGA Technique Prototypes of LIGA Components	
●教科書	
Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Rembold, Springer	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に応用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学、超精密工学セミナー1のA～1のD	
●授業内容	
Introduction Electrostatic Microactuators Concepts and Prototypes of Electrostatic Microactuators Electrostatic Microshutter Two-chamber Actuator Electrostatic Foil Actuator Electrostatic Micromirror Oscillator Drive Motor Linear Step Motor Electrostatic Rotational Motors Piezoelectric Microactuators Motion Principle and Its Properties Concepts and Properties of Piezoelectric Microactuators Cycloid Micromotor	
●教科書	
Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Rembold, Springer	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に応用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学、超精密工学セミナー1のA～1のD	
●授業内容	
Magnetostrictive Microactuators Concepts and Properties of Magnetostrictive Microactuators Electromagnetic Microactuators Concepts and Properties of Electromagnetic Microactuators Hybrid Rotational Microactuator SMA-based Microactuators Concepts and Prototypes of SMA-based Microactuators Thermomechanical Actuators Concepts and Prototypes of Thermopneumatic Actuators Electrorheological Microactuators Hydraulic and Pneumatic Microactuators Chemical Microactuators Polymer Micropump	
●教科書	
Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Rembold, Springer	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期
教員	社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学、超精密工学セミナー1のA～1のD	
●授業内容	
第1週 Introduction 第2週 Single-point tool operations 第3週 Cutting force 第4週 Tool geometry 第5週 Tools for external turning 第6週 Boring tools 第7週 Positive and negative inserts 第8週 Complex turned workpiece 第9週 Center lathe 第10週 Turret lathe 第11週 Drilling 第12週 Reamers 第13週 Metal removal rate 第14週 Force, torque and power 第15週 Drilling machine	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Thusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を確認し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料科学、精密加工学、超精密工学	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を確認し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
生産プロセス工学セミナー2A	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
生産プロセス工学セミナー2A, 2B	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
生産プロセス工学セミナー2A, 2B, 2C	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
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	
なし	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 生産プロセス工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期
教員	梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を確認し、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. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができ、将来の展望ができる。 2. 機能性表面創成工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。また、将来の展望ができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
生産プロセス工学セミナー2A, 2B, 2C, 2D	
●授業内容	
主要文献の輪読	
●教科書	
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	
なし	
●成績評価の方法	
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55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算固体力学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期 計算理工学専攻 1年前期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。	
●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、材料科学第1～3、連続体力学	
●授業内容	
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算固体力学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期 計算理工学専攻 1年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。	
●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、材料科学第1～3、連続体力学	
●授業内容	
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 計算固体力学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期 計算理工学専攻 2年前期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。	
●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、材料科学第1～3、連続体力学	
●授業内容	
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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	
なし	
●成績評価の方法	
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	計算固体力学セミナー2 D (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期	計算理工学専攻 2年後期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。 達成目標 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
Strength of materials, Numerical analysis, Solid mechanics, Science of materials 1-3, Continuum mechanics		
●授業内容		
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	計算固体力学セミナー2 E (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期	計算理工学専攻 3年前期
教員	大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。 達成目標 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。		
●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、材料科学第1～3、連続体力学		
●授業内容		
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。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		
なし		
●成績評価の方法		
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。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：セミナー時に対応する。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	高温エネルギー変換工学セミナー2A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期	
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
高温エネルギー変換技術の代表である燃焼操作の先進技術を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、先進燃焼技術の特徴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. 先進燃焼技術の原理を論理的に理解し、説明できる。 2. 先進燃焼技術をレビューし、新たな燃焼技術を模索できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論		
●授業内容		
1. 先進燃焼技術のレビュー 2. 先進燃焼技術の特徴の明確化 3. 新たな燃焼技術の模索		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等は特になし		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	高温エネルギー変換工学セミナー2B (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期	
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
化石資源の中でも可採年数が一番長い石炭について、その先進的な利用技術の原理を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 先進石炭利用技術の原理を論理的に理解し、説明できる。 2. 先進石炭利用技術の長所・短所を正しく理解できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論		
●授業内容		
1. 先進石炭利用技術のレビュー 2. 先進石炭燃焼技術の原理 3. 先進石炭ガス化技術の原理 4. 新規環境調和型石炭利用技術の模索		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等は特になし		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高温エネルギー変換工学セミナー2c (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	地域から廃棄されている廃棄物をエネルギー資源と位置付け、先進的な廃棄物の有効利用技術の原理を整理的に理解する。教科書・文献等を輪読・発表し、環境調和型廃棄物有効利用技術の原理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. 先進的な廃棄物有効利用技術の原理を論理的に理解し、説明できる。 2. 将来必要とされる廃棄物の燃焼・ガス化技術を論理的に模索できる。
●バックグラウンドとなる科目	エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
●授業内容	1. 先進廃棄物有効利用技術のレビュー 2. 先進廃棄物燃焼技術の原理 3. 先進廃棄物熱分解・ガス化の原理 4. 新規環境調和型廃棄物有効利用技術の模索
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高温エネルギー変換工学セミナー2d (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境調和型高温エネルギー変換に関する先進技術を理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、その特徴を理解するとともに、関連分野の研究動向について調査する。 達成目標 1. 環境調和型高温エネルギー変換に関する先進技術を論理的に理解し、説明できる。 2. 環境調和性をさらに高度化するための方法論を探索する能力を養う。
●バックグラウンドとなる科目	エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
●授業内容	1. 地域・地球環境問題の変遷レビュー 2. 環境汚染物質の生成機構の論理 3. 環境汚染物質の防除技術の原理 4. 先進環境調和型高温エネルギー変換技術の模索
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 高温エネルギー変換工学セミナー2e (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期
教員	成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境調和型高温エネルギー変換技術の変遷をもとに、中長期的に必要な不可欠な技術内容とその方法論基礎を理解するため、教科書・文献等を輪読・発表するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. 環境調和型高温エネルギー変換技術の変遷を理解し、説明できる。 2. 中長期的な環境調和型高温エネルギー変換技術の提案と技術開発の方法論を探索する能力を養う。
●バックグラウンドとなる科目	エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
●授業内容	1. 環境調和型高温エネルギー変換技術の歴史 2. 中長期的な環境調和型高温エネルギー変換技術の提案 3. 中長期的な環境調和型高温エネルギー変換技術を開発するための方法論
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	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55点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。
●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	運動学 保存則 渦運動学 非回転流れ
●教科書	Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー2 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。	
●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 重力波 相似則 層流	
●教科書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー2 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。	
●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 境界層 安定理論 乱流	
●教科書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー2 D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。	
●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 大気流れ 空気力学 圧縮性流れ	
●教科書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 流体機械工学セミナー2 E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期
教員	長谷川 豊 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。	
●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 曲線座標系 回転系	
●教科書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で55%以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体力学セミナー2 A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1 年前期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体解析特論 統計流体力学特論 統計流体力学セミナー1 A, 1 B, 1 C, 1 D
●授業内容	1. 各自の研究成果の中間発表と討論 2. 各自の関連文献の要約発表と討論
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	授業中の発表内容による：100 点満点で55 点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体力学セミナー2 B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1 年後期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体力学特論、統計流体力学特論、 統計流体力学セミナー 1 A, 1 B, 1 C, 1 D 統計流体力学セミナー 2 A
●授業内容	統計流体力学セミナー2 A の継続 1. 各自の研究成果の中間発表と討論 2. 各自の関連文献の要約発表と討論
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	授業中の発表内容による：100 点満点で55 点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体力学セミナー2 C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2 年前期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体解析特論、統計流体力学特論、 統計流体力学セミナー1 A, 1 B, 1 C, 1 D 統計流体力学セミナー2 A, 2 B
●授業内容	統計流体力学セミナー2 A, 2 B の継続 1. 各自の研究成果の中間発表と討論 2. 各自の関連文献の要約発表と討論
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	授業中の発表内容による：100 点満点で55 点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体力学セミナー2 D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2 年後期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。
●バックグラウンドとなる科目	数理流体解析特論、統計流体力学特論、 統計流体力学セミナー1 A, 1 B, 1 C, 1 D 統計流体力学セミナー2 A, 2 B, 2 C
●授業内容	統計流体力学セミナー2 A, 2 B, 2 C の継続 1. 各自の研究成果の中間発表と討論 2. 各自の関連文献の要約発表と討論
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	授業中の発表と討論内容による 100 点満点で55 点以上を合格とする。履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 統計流体工学セミナー2 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>数値流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A, 1 B, 1 C, 1 D、統計流体工学セミナー2 A, 2 B, 2 C, 2 D</p> <p>●授業内容</p> <p>統計流体工学セミナー2 A, 2 B, 2 C, 2 Dの継続 1. 各自の研究成果の中間発表と討論 2. 各自の関連文献の要約発表と討論</p> <p>●教科書</p> <p>なし</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>授業中の発表と討論の内容による：100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：十分な準備を行うこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー2 A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。達成目標 1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。 2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。 3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>燃焼工学特論、数値熱流体力学特論、伝熱・燃焼工学セミナー1</p> <p>●授業内容</p> <p>1. 各研究課題に関連する文献の要約発表と討論 2. 各研究課題の成果発表と討論</p> <p>●教科書</p> <p>必要に応じプリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー2 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年後期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。達成目標 1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。 2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。 3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 A</p> <p>●授業内容</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 Aの続きを行う。</p> <p>●教科書</p> <p>必要に応じプリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー2 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。達成目標 1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。 2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。 3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 A, 2 B</p> <p>●授業内容</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 Bの続きを行う。</p> <p>●教科書</p> <p>必要に応じプリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー2 D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 2年後期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。達成目標 1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。 2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。 3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 A, 2 B, 2 C</p>	
<p>●授業内容</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 Cの続きを行う。</p>	
<p>●教科書</p> <p>必要に応じプリントを配布する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 伝熱・燃焼工学セミナー2 E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 3年前期
教員	山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。達成目標 1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。 2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。 3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 A, 2 B, 2 C, 2 D</p>	
<p>●授業内容</p> <p>伝熱・燃焼工学セミナー2 Dの続きを行う。</p>	
<p>●教科書</p> <p>必要に応じプリントを配布する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley) Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press) Combustion; J. Warnatz et al. (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings) Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge Univ. Press)</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工科学目 実習 実験指導体験実習 1 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	井口 哲夫 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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に立ち、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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>特になし。</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>とりまとめと指導性</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工科学目 実習 実験指導体験実習 2 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	山根 隆 教授 田辺 雅夫 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>特になし。</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義	インターディシプリナリイ・スタディⅠ (2単位)			
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期		
教員	各教員 (マイクロ)				
備考					
●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グを育成するために、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					
●成績評価の方法					
取り組み方、発表内容					

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義	インターディシプリナリイ・スタディⅡ (2単位)			
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期		
教員	各教員 (マイクロ)				
備考					
●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グを育成するために、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					
●成績評価の方法					
取り組み方、発表内容					

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義	国際カアドバンスト (2単位)			
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期		
教員	各教員 (マイクロ)				
備考					
●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践する。					
●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					
●成績評価の方法					
取り組み方、発表内容					

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義	プロジェクト・シミュレーション (2単位)			
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期		
教員	特任教員 (マイクロ)				
備考					
●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独創性、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					
●成績評価の方法					
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。					

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義		
	国際技術者倫理および産学連携セミナー (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	特任教員 (マイクロ)		
備考			
●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			
●成績評価の方法			
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。			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義		
	プロジェクト・プロポーザル (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	各教員 (マイクロ)		
備考			
●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独創性、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			
●成績評価の方法			
取り組み方、発表内容			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義		
	国際ワークショップ企画 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期後期 2年前期後期	機械情報システム工学分野 1年前期後期 2年前期後期	電子機械工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	特任教員 (マイクロ)		
備考			
●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			
●成績評価の方法			
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。			