

# 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	応用解析学特論	神谷 恵輔 助教授	2	1年前期, 2年前期		
			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 助教授	2	1年後期, 2年後期		
			機能表面工学特論	梅原 徳次 教授	2	1年前期, 2年前期		
			数値解析法特論	水野 幸治 助教授	2	1年後期, 2年後期		
	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	機械材料強度学セミナー1 A	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	1年前期		
			機械材料強度学セミナー1 B	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	1年後期		
			機械材料強度学セミナー1 C	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	2年前期		
			機械材料強度学セミナー1 D	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	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 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 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 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 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	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	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	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	2	2年後期		
			計算固体力学セミナー1 A	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	1年前期		
			計算固体力学セミナー1 B	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	1年後期		
			計算固体力学セミナー1 C	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	2年前期		
			計算固体力学セミナー1 D	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		2年後期	
			福祉工学セミナー1 A	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		1年前期	
			福祉工学セミナー1 B	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		1年後期	
			福祉工学セミナー1 C	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		2年前期	
			福祉工学セミナー1 D	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		2年後期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 A	村松 直樹 教授	2		1年前期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 B	村松 直樹 教授	2		1年後期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 C	村松 直樹 教授	2		2年前期	
			ヒューマンシステム工学 セミナー1 D	村松 直樹 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	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 浩介助教授	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 浩介助教授	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 浩介助教授	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 浩介助教授	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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	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	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	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	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		2年後期
			知識設計セミナー1 A	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2		1年前期
			知識設計セミナー1 B	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2		1年後期
			知識設計セミナー1 C	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2		2年前期
			知識設計セミナー1 D	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		2年後期
			集積機械セミナー1 A	鈴木 達也 教授	2		1年前期
			集積機械セミナー1 B	鈴木 達也 教授	2		1年後期
			集積機械セミナー1 C	鈴木 達也 教授	2		2年前期
			集積機械セミナー1 D	鈴木 達也 教授	2		2年後期
			知能電子機械セミナー1 A	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2		1年前期
			知能電子機械セミナー1 B	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2		1年後期
			知能電子機械セミナー1 C	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2		2年前期
			知能電子機械セミナー1 D	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2		2年後期
			電子機械制御セミナー1 A	田地 宏一 助教授	2		1年前期
			電子機械制御セミナー1 B	田地 宏一 助教授	2		1年後期
			電子機械制御セミナー1 C	田地 宏一 助教授	2		2年前期
			電子機械制御セミナー1 D	田地 宏一 助教授	2		2年後期
			マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 A	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2		1年前期
			マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 B	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2		1年後期
			マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 C	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2		2年前期
			マイクロ・ナノ計測工学 セミナー1 D	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	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	機械材料強度学特論	田中 啓介 教授	2	1年前期	1年前期			
		破壊強度学特論	秋庭 義明 助教授	2	2年前期				
		超精密工学特論	社本 英二 教授	2	1年前期	1年前期			
		超精密加工学特論	樋野 励 講師	2	2年前期				
		生産プロセス工学特論	梅原 徳次 教授	2	1年前期, 2年前期	1年前期, 2年前期			
		計算固体力学特論	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	1年後期	1年後期			
		計算設計工学特論	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	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	2年後期				
		流体機械特論		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 助教授	2	2年前期				
		燃焼工学特論	山下 博史 教授, 山本 和弘 助教授	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 助教授	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, 2年前期				
		機械科学特論第2	非常勤講師 (機械科学)	1	1年前期, 2年前期				
		機械情報システム工学特論第1	非常勤講師 (機械情報)	1		1年前期, 2年前期			
		機械情報システム工学特論第2	非常勤講師 (機械情報)	1		1年前期, 2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			
		講義	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	長谷 和徳 助教授	2		2年前期		
			ヒューマンシステム工学特論	村松 直樹 教授	2	1年前期, 2年前期	1年前期, 2年前期		
			知能制御システム工学特論	福田 敏男 教授, 関山 浩介 助教授	2		1年後期, 2年後期		
			マイクロ伝熱工学特論	廣田 真史 助教授	2		1年後期, 2年後期		
			バイオマイクロメカニクス特論	生田 幸士 教授	2		1年前期, 2年前期		
			マイクロマシニング特論	佐藤 一雄 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		
			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			1年前期	
			非線形力学特論	石田 幸男 教授	2			2年前期	
			動的システム論特論	井上 剛志 助教授	2			1年後期, 2年後期	
			画像処理特論	非常勤講師 (子機)	2			1年後期, 2年後期	
			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	三矢 保永 教授	2			1年前期, 2年前期	
			マイクロ・ナノ理工学特論	福澤 健二 助教授	2			1年前期, 2年前期	
			非線形制御特論	藤本 健治 助教授	2			1年後期, 2年後期	
			人工知能特論	非常勤講師 (子機)	2			1年後期, 2年後期	
			科学技術英語特論	非常勤講師 (子機)	1			1年後期, 2年後期	
			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	演 習	機械材料強度学特別実験及び演習A	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	1	1年前期		
				機械材料強度学特別実験及び演習B	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	1	1年後期		
				超精密工学特別実験及び演習A	社本 英二 教授, 樋野 励 講師	1	1年前期		
				超精密工学特別実験及び演習B	社本 英二 教授, 樋野 励 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	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	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, 上原 拓也 講師			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, 上原 拓也 講師			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				
統計流体力学特別実験及び演習A	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 助教授			1	1年前期				
統計流体力学特別実験及び演習B	酒井 康彦 教授, 長田 孝二 助教授			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 助教授			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 助教授			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 助教授			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 助教授			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, 長谷 和徳 助教授			1		1年前期			

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期			
					分野			
					機械科学	機械情報システム工学	電子機械工学	
主 専 攻 科 目	主 分 野 科 目	実 験 ・ 演 習	福祉工学特別実験及び演習B	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	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	村松 直樹 教授	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	村松 直樹 教授	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 助教授	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 助教授	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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	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	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 助教授	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 助教授	1		1年後期	
			知識設計特別実験及び演習A	松本 敏郎 教授, 神谷 志輔 助教授	1			1年前期
			知識設計特別実験及び演習B	松本 敏郎 教授, 神谷 志輔 助教授	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 助教授	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 助教授	1			1年後期
			集積機械特別実験及び演習A	鈴木 達也 教授	1			1年前期
			集積機械特別実験及び演習B	鈴木 達也 教授	1			1年後期
			知能電子機械特別実験及び演習A	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	1			1年前期
			知能電子機械特別実験及び演習B	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	1			1年後期
			電子機械制御特別実験及び演習A	田地 宏一 助教授	1			1年前期
電子機械制御特別実験及び演習B	田地 宏一 助教授	1			1年後期			
マイクロ・ナノ計測工学特別実験 及び演習A	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	1			1年前期			
マイクロ・ナノ計測工学特別実験 及び演習B	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	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	高度総合工学創造実験	田中 英一 教授	2	1年前期後期, 2年前期後期				
	最先端理工学特論	田淵 雅夫 助教授	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 助教授	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 講師	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 助教授	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 助教授, 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					
他研究科等科目		当該専攻とは異なる分野に関する学部科目、あるいは他研究科、他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目						
研究指導								
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導								
<p>1. 以下の一～四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目：</p> <p>イ 基礎科目2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー6単位、講義6単位、実験・演習2単位を含む14単位以上</p> <p>ハ 他分野科目の中から2単位以上</p> <p>二 副専攻科目の中から2単位以上</p> <p>三 総合工学科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>四 他研究科等科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は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>								

# 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	機械材料強度学セミナー2 A	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	1年前期		
		機械材料強度学セミナー2 B	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	1年後期		
		機械材料強度学セミナー2 C	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	2年前期		
		機械材料強度学セミナー2 D	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	2	2年後期		
		機械材料強度学セミナー2 E	田中 啓介 教授, 秋庭 義明 助教授, 木村 英彦 講師	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 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 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 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 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 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	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	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	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	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	2	3年前期		
		計算固体力学セミナー2 A	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	1年前期		
		計算固体力学セミナー2 B	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	1年後期		
		計算固体力学セミナー2 C	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	2年前期		
		計算固体力学セミナー2 D	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	2	2年後期		
		計算固体力学セミナー2 E	大野 信忠 教授, 上原 拓也 講師	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		1年後期	
		バイオメカニクスセミナー2 C	田中 英一 教授, 水野 幸治 助教授	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 助教授	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 助教授	2		3年前期	
福祉工学セミナー2 A	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		1年前期			
福祉工学セミナー2 B	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		1年後期			
福祉工学セミナー2 C	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		2年前期			
福祉工学セミナー2 D	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	2		2年後期			
福祉工学セミナー2 E	大日方 五郎 教授, 長谷 和徳 助教授	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	ヒューマンシステム工学セミナー2 A	村松 直樹 教授	2		1年前期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 B	村松 直樹 教授	2		1年後期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 C	村松 直樹 教授	2		2年前期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 D	村松 直樹 教授	2		2年後期	
		ヒューマンシステム工学セミナー2 E	村松 直樹 教授	2		3年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー	福田 敏男 教授, 関山 浩介 助教授	2		1年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー	福田 敏男 教授, 関山 浩介 助教授	2		1年後期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー	福田 敏男 教授, 関山 浩介 助教授	2		2年前期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー	福田 敏男 教授, 関山 浩介 助教授	2		2年後期	
		マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー	福田 敏男 教授, 関山 浩介 助教授	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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, 廣田 真史 助教授, 森 英男 講師	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	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	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	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	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	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		3年前期	
		知識設計セミナー2 A	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2			1年前期
		知識設計セミナー2 B	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2			1年後期
		知識設計セミナー2 C	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2			2年前期
		知識設計セミナー2 D	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2			2年後期
		知識設計セミナー2 E	松本 敏郎 教授, 神谷 恵輔 助教授	2			3年前期
		知能生産機械セミナー2 A	石田 幸男 教授, 井上 剛志 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2			3年前期
		集積機械セミナー2 A	鈴木 達也 教授	2			1年前期
		集積機械セミナー2 B	鈴木 達也 教授	2			1年後期
		集積機械セミナー2 C	鈴木 達也 教授	2			2年前期
		集積機械セミナー2 D	鈴木 達也 教授	2			2年後期
		集積機械セミナー2 E	鈴木 達也 教授	2			3年前期
知能電子機械セミナー2 A	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2			1年前期		
知能電子機械セミナー2 B	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2			1年後期		
知能電子機械セミナー2 C	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2			2年前期		
知能電子機械セミナー2 D	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	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	セ ミ ナ ー	知能電子機械セミナー2 E	早川 義一 教授, 藤本 健治 助教授	2			3年前期
		電子機械制御セミナー2 A	田地 宏一 助教授	2			1年前期
		電子機械制御セミナー2 B	田地 宏一 助教授	2			1年後期
		電子機械制御セミナー2 C	田地 宏一 助教授	2			2年前期
		電子機械制御セミナー2 D	田地 宏一 助教授	2			2年後期
		電子機械制御セミナー2 E	田地 宏一 助教授	2			3年前期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 A	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2			1年前期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 B	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2			1年後期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 C	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2			2年前期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 D	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	2			2年後期
		マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 E	三矢 保永 教授, 福澤 健二 助教授, 大岡 昌博 助教授	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		実験指導体験実習 1	田中 英一 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 隆 教授, 田淵 雅夫 助教授	1	1年前期後期, 2年前期後期		
他研究科等科目		当該専攻とは異なる分野に関する学部科目, あるいは他研究科, 他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに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</p> <p style="margin-left: 20px;">イ 上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上</p> <p style="margin-left: 20px;">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
	応用解析学特論 (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	神谷 恵輔 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
振動論と制御理論に関連する常微分方程式の理論、大域的性質に関する位相幾何学的理論、安定論などについて講述する。			
●バックグラウンドとなる科目			
数学1, 2及び演習			
●授業内容			
1. 基礎定理 2. 定係数線形方程式 3. 変形数線形方程式 4. 自立系と相空間 5. 平衡点の安定性 6. 極限閉軌道			
●教科書			
●参考書			
ポントリヤギン, 「常微分方程式」(共立出版) 丹羽敏雄, 「微分方程式と力学系の理論入門」(遊星社) 山本 稔, 「常微分方程式の安定性」(実教出版)			
●成績評価の方法			
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			
学部の熱力学で学習した完全気体の方程式やエントロピーが、分子レベルから統計的に与えられることを気体分子運動論を用いて学習するとともに、気体分子運動論への量子力学の導入、平衡状態の分子論的考え方、Boltzmann分布則などを習得する。			
●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. 気体分子運動論 2. Boltzmann分布則 3. 統計熱力学 4. 分子のエネルギー 5. エントロピー			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
筆記試験またはレポート			

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	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 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
システムであられる、さまざまな最適化問題の解析や、解法を構成するための基礎理論について講義する。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部の制御関係講義、数理計画法			
●授業内容			
1. 最適化のための数学的基礎 2. 非線形最適化の基礎 2.1 最適性の条件 2.2 双対性の理論 3. 微分不可能な最適化 4. 線形相補システム			
●教科書			
●参考書			
今野 浩、山下 浩『非線形計画法』日科技連 1978 福島雅夫『非線形最適化の基礎』朝倉書店 2001 J.-B. Hiriart-Urruty, C. Lemarechal 'Convex analysis and minimization algorithms I, II' Springer-Verlag 1991			
●成績評価の方法			
レポートまたは試験			

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
	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		
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。 達成目標 1. 機械における機能性表面の理解する。 2. 摩擦及び摩擦の原理を理解する。 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			
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
	数値解析法特論 (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	水野 幸治 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	動的有限要素法、マルチボディ解析をもとに動的問題を中心に計算力学の基礎を学ぶ。さらにこれらの解析の実例をもとに数値シミュレーションの適用と限界について議論を行う。		
●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. 有限要素法の基礎 2. 動的応答(振動、過渡応答) 3. マルチボディシミュレーション 4. 自動車の衝突問題への数値シミュレーションの適用		
●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		
	機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師		
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の手法を用いて、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	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		
	機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師		
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	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		
	機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師		
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の手法を用いて、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	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  機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
<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"> <li>1. 材料特性と破壊機構</li> <li>2. 脆性破壊</li> <li>3. 疲労強度評価</li> <li>4. 損傷検出と寿命評価</li> </ol>	
<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。</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  超精密工学セミナー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	社本 英二 教授 樋野 励 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</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)</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>第1週 Introduction</li> <li>第2週 Single-point tool operations</li> <li>第3週 Cutting force</li> <li>第4週 Tool geometry</li> <li>第5週 Tools for external turning</li> <li>第6週 Boring tools</li> <li>第7週 Positive and negative inserts</li> <li>第8週 Complex turned workpiece</li> <li>第9週 Center lathe</li> <li>第10週 Turret lathe</li> <li>第11週 Drilling</li> <li>第12週 Reamers</li> <li>第13週 Metal removal rate</li> <li>第14週 Force, torque and power</li> <li>第15週 Drilling machine</li> </ol>	
<p>●教科書</p> <p>Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall</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	前期課程 主専攻科目 セミナー  超精密工学セミナー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	社本 英二 教授 樋野 励 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</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)</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>第1週 Introduction</li> <li>第2週 Milling</li> <li>第3週 Mean chip thickness</li> <li>第4週 Mean power</li> <li>第5週 Design of milling cutters</li> <li>第6週 Milling machines</li> <li>第7週 Drilling and boring machines</li> <li>第8週 Broaching</li> <li>第9週 Cutting force</li> <li>第10週 Chip generation (Experiment)</li> <li>第11週 Chip generation (Calculation)</li> <li>第12週 Simplified formulations</li> <li>第13週 Temperature field in the chip and in the tool</li> <li>第14週 Shear plane temperature</li> <li>第15週 Cutting tool materials</li> </ol>	
<p>●教科書</p> <p>Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall</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	前期課程 主専攻科目 セミナー  超精密工学セミナー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	社本 英二 教授 樋野 励 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</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)</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>第1週 Introduction</li> <li>第2週 Single-point tool operations</li> <li>第3週 Cutting force</li> <li>第4週 Tool geometry</li> <li>第5週 Tools for external turning</li> <li>第6週 Boring tools</li> <li>第7週 Positive and negative inserts</li> <li>第8週 Complex turned workpiece</li> <li>第9週 Center lathe</li> <li>第10週 Turret lathe</li> <li>第11週 Drilling</li> <li>第12週 Reamers</li> <li>第13週 Metal removal rate</li> <li>第14週 Force, torque and power</li> <li>第15週 Drilling machine</li> </ol>	
<p>●教科書</p> <p>Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall</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	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 礎野 勇 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
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、機能性表面創成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. 機能性表面創成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
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. 機能性表面創成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
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. 機能性表面創成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	前期課程
	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	
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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド法に関する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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有限要素法</li> <li>2. 均質化法</li> <li>3. 材料モデル</li> <li>4. 分子動力学法</li> <li>5. フェーズフィールド法</li> </ol>	
●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	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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド法に関する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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有限要素法</li> <li>2. 均質化法</li> <li>3. 材料モデル</li> <li>4. 分子動力学法</li> <li>5. フェーズフィールド法</li> </ol>	
●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	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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド法に関する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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有限要素法</li> <li>2. 均質化法</li> <li>3. 材料モデル</li> <li>4. 分子動力学法</li> <li>5. フェーズフィールド法</li> </ol>	
●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	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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド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. フェーズフィールド法		
●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	
	流体機械工学セミナー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	長谷川 豊 助教授	
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	
	流体機械工学セミナー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	長谷川 豊 助教授	
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		
●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	
	流体機械工学セミナー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	長谷川 豊 助教授	
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		
●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  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 登 助教授
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  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 助教授
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、スペ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（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。	

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 助教授
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講	
●教科書 必要に応じてプリント配布	
●参考書 乱流現象：中村（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。	

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 助教授
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講	
●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（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。	

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
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 助教授
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、統計流体力学セミナー 1A, 1B, 1C	
●授業内容	
1. 統計流体力学セミナー 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（朝倉）	
●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。	

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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授
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ぶ。特に、最も基本的な予混合火炎の詳細な特性について輪読する。 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	
(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5章Premixed Laminar Flamesに基づいて輪読を行う。 1. Flame Speed Measurement Methods 2. Classical Laminar-Flame Theories 3. Dynamic Analysis of Stretched Laminar Premixed Flames 4. Effect of Chemical and Physical Variables on Flame Speed 5. Stabilization of Combustion Waves in Laminar Streams 6. Flame Quenching 7. Flammability Limits of Premixed Laminar Flames	
●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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授
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読する。 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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授
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読する。 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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授		
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, 1B, 1C			
●授業内容			
伝熱・燃焼工学セミナー1C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 講義	前期課程	前期課程
	機械材料強度学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期	機械情報システム工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	田中 啓介 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
機械および材料の強度を支配する力学法則と疲労・破壊の微視的機構を基礎にして機械の破壊制御設計の体系を学ぶ。			
達成目的			
1. 破壊力学の基礎を理解し、構造に適用できる。			
2. 材料のマイクロ構造を基にして破壊および強度の解析ができる。			
●バックグラウンドとなる科目			
材料力学および演習 材料科学			
●授業内容			
1. 破壊力学			
2. 疲労き裂進展の力学			
4. 疲労・破壊のマイクロ機構			
3. 破壊制御設計			
●教科書			
プリントを配布する。			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートおよび筆記試験			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義		
	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 2年前期		
教員	秋庭 義明 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
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、 $\int$ 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。			
●バックグラウンドとなる科目			
材料力学、固体力学、材料強度学			
●授業内容			
1. 破壊解析			
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			
●教科書			
プリントを用意し、適宜配布する。			
●参考書			
●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。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。			

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	
	超精密工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	機械科学分野 1年前期	機械情報システム工学分野 1年前期	
教員	社本 英二 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本的な加工原理や基礎理論、各種生産機械の高精度化を達成するための基本原理、原則等を講義によって学び、特にそれらの考え方について理解を深め、優れた機械系技術者となるために必要な基礎知識を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
精密加工学、超精密加工学			
●授業内容			
1. 3次元切削機構			
2. 機械構造の動剛性とびりびり振動、機械の高精度化			
3. 超精密加工			
4. 超精密加工機械と機械要素			
●教科書			
なし			
●参考書			
Yusuf Altintas Manufacturing Automation - Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design, Cambridge University Press.			
●成績評価の方法			
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		
	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 2年前期		
教員	樋野 勲 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
マイクロ加工、微細加工及び超精密計測に関する理解を深める。そのために加工方法全体に共通な原理・原則を明らかにした後、マイクロ加工、微細加工に特有な事柄を学ぶ。これらの事柄をもとに、微小な領域で高精度の加工を実現するための方策について考察を行う。加工後の部品は、計測を行い、所望の精度で加工が行われているか検証しなければならない。計測法の代表として、光を用いた計測法をとりあげ、その基礎的な事柄を学ぶ。			
●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			
強制加工と圧力加工および母性原理 材料学的な見地によるマイクロ加工、微細加工 マイクロ加工、微細加工の概要 マイクロ加工、微細加工と通常の加工との相違 長さの標準とそれを実現する方法について レーザーの波長について 時間の標準とそれを実現する方法 光を用いた寸法計測 光干渉計による形状の測定 干渉縞の解析法			
●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	梅原 徳次 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、プラズマを援用した加工方法を習得するために、プラズマの発生原理ならびに加工原理について講義する。あわせて先端機械で用いられている具体的な応用例について解説する。			
達成目標			
1. プラズマが何かを理解する。 2. プラズマの発生条件を理解する。 3. プラズマによる加工原理を理解する。			
●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			
●授業内容			
1. プラズマとは？ 2. プラズマによる加工方法の原理 3. プラズマの評価方法 3. プラズマによる加工の現状の将来			
●教科書			
なし			
●参考書			
なし			
●成績評価の方法			
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 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 上原 拓也 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。 課題レポートで評価し、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	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 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 上原 拓也 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. 分子動力学などのミクロスケール解析の手法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. 固体力学、材料科学の基礎 3. 連続体力学によるマクロスケール解析手法 4. 分子動力学法によるミクロスケール解析手法 5. フェーズフィールドモデルによるメソスケール解析手法 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			
3～4回のレポート課題によって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 講義	
	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 2年後期	
教員	長谷川 豊 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
風力タービンの流体力学および風工学に関する基礎理論から応用まで、最新の研究とともに学ぶ。		
●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		
翼理論 回転翼理論 運動量理論 風車工学 風工学		
●教科書		
●参考書		
Anderson, Fundamentals of aerodynamics (McGrawHill) 東, 航空工学I (裳華房)		
●成績評価の方法		
レポートおよび口頭発表		

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 1年後期	機械情報システム工学分野 1年後期
教員		
備考		
●本講座の目的およびねらい		
圧縮性流体の流れと翼列理論, 圧縮機の原理, 設計基礎について学ぶ		
●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		
圧縮性流体の流れ 熱力学 翼および翼列 軸流および遠心式圧縮機		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
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
	数理流体解析特論 (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 (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。		

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
	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 2年前期	
教員	長田 孝二 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
乱流現象を調べるための基本的解析手法、特に統計的、確率的解析法を習熟し、それらにより一様等方性乱流、せん断乱流、反応性乱流の統計的特性を理解する。		
●バックグラウンドとなる科目		
数理流体解析特論		
●授業内容		
1. 乱流解析の基礎 (確率的手法、統計解析) 2. 一様等方性乱流の特性とその発展 3. せん断乱流の構造解析 4. 反応性乱流の確率密度関数解析		
●教科書		
なし		
●参考書		
PDF Methods for Turbulent Reactive Flows S.B.Pope (Prog. Energy Com. Sci., 1985, Vol.11, pp.119-192) Turbulence: Hinze, J.O. (MacGraw-Hill) 乱流現象: 中村 (朝倉書店) Handbook of Stochastic Methods: Gardiner, C.W. (Springer)		
●成績評価の方法		
レポート又は筆記試験		

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
	燃焼工学特論 (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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授	
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. 火災構造および燃焼特性、6. 乱流燃焼および不均質燃焼		
●バックグラウンドとなる科目 (学部科目) 熱力学、流体力学、伝熱工学、燃焼システム		
●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. 基礎方程式に關係するパラメータ 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、燃焼機構 8. 発熱量と断熱火炎温度 9. 変数の無次元化と正規化、火炎面モデル 10. 保存方程式の一次元化、火災構造、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・触媒反応		
●教科書 必要に応じて講義資料を配布講義資料を担当教員のHPにて公開		
●参考書 Combustion; J. Warnatz, U. Mass, R. W. Dibble (Springer) Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)		
●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	前期課程
	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 助教授	
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性流れの数値計算 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 (学部科目) 計算機ソフトウェア第1、熱力学、流体力学、伝熱工学、燃焼システム、(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. 非定常二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性流れの数値計算 (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	前期課程
	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 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 機械科学に関する特別講義 掲示により通知		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●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
	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 1年前期 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 燃焼工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	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	村松 直樹 教授	
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であろう。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 ユーザリクア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. ユーザリクア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出席 出席点数は、全体の出席状況により考慮するが、概ね20～30%の予定。		

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	
	機械材料強度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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師	
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. 破壊力学を基礎とした設計技術を理解し、実直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		
特になし		
●成績評価の方法		
演習における口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で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	
	機械材料強度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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師	
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. 破壊制御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。		
●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. 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		
●教科書		
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。		
●参考書		
特になし		
●成績評価の方法		
演習における口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で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	
	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 樋野 昴 講師	
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		
●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 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 樋野 昴 講師	
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		
●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 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	
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実験及び演習を行い基礎的知識を得る	
●バックグラウンドとなる科目	機械科学、精密加工学、超精密工学	
●授業内容	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	
●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	
	生産プロセス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	梅原 徳次 教授	
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、その知識を確実なものとする。	
●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 上原 拓也 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <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の高度な計算機プログラミングを具体的にを行う。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高度な計算機プログラミングを行うことができる。</li> <li>2. 計算速度、計算誤差について説明できる。</li> </ol>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有限要素法</li> <li>2. 均質化法</li> <li>3. 材料モデル</li> <li>4. 分子動力学法</li> <li>5. フェーズフィールド法</li> </ol>	
<p>●教科書</p> <p>年度初めに適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>なし</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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。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
	計算固体力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	大野 信忠 教授 上原 拓也 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <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の高度な計算機プログラミングを具体的にを行う。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高度な計算機プログラミングを行うことができる。</li> <li>2. 計算速度、計算誤差について説明できる。</li> </ol>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有限要素法</li> <li>2. 均質化法</li> <li>3. 材料モデル</li> <li>4. 分子動力学法</li> <li>5. フェーズフィールド法</li> </ol>	
<p>●教科書</p> <p>年度初めに適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>なし</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>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。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 助教授
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>進捗報告内容等</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 助教授
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>進捗報告内容等</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 助教授	
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、 数値流体力学特論		
●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		
授業中の発表と討論の内容による。 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	
	統計流体力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	酒井 康彦 教授 長田 孝二 助教授	
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、 数値流体力学特論、 統計流体力学特別実験および演習A		
●授業内容		
1. 統計流体力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。		

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	
	伝熱・燃焼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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授	
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論により、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、討論する。 4. 学外の最先端の研究者の特別講義を理解し、討論する。		
●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、数値熱流体力学特論、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論 4. 学外の最先端の研究者の特別講義と討論		
●教科書		
必要に応じ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) Coebustion 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	
	伝熱・燃焼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	山下 博史 教授 山本 和弘 助教授	
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論により、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、討論する。 4. 学外の最先端の研究者の特別講義を理解し、討論する。		
●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) Coebustion 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  高度総合工学創造実験 (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	田中 英一 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構成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の元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	特になし。各コースおよび専攻の高い知識。
●授業内容	異なる専攻・学部/学生の学生からなる数人で1チームを構成し、Directing Professorの指導の元に設定したプロジェクトを60時間(長期分散型3カ月[週1日]、短期集中型2週間)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 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	田淵 雅夫 助教授
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知識を習得させることを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験  最先端理工学実験 (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 田淵 雅夫 助教授
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)のいずれからテーマを選択し、実験を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	研究成果発表とレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義  コミュニケーション学 (1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	古谷 礼子 講師
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交わす
●教科書	なし
●参考書	(1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成 口頭発表の準備の手続き」 産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社
●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		
	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 助教授		
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顕著に指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。			
●バックグラウンドとなる科目			
卒業研究、修士課程の研究			
●授業内容			
1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット--- 2. 事業化と起業 の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント--- 3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方--- 4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査--- 5. 名大発の事業化と起業(1): 電子デバイス分野 6. 名大発の事業化と起業(2): 金属、材料分野 7. 名大発の事業化と起業(3): バイオ、医療分野 8. 名大発の事業化と起業(4): 加工装置分野 9. 名大発の事業化と起業(4): 化学分野 10. まとめ			
●教科書			
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		
	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 助教授 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			
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	前期課程
	学外実習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
教員	各教員		
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			
●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 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
	学外実習B (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
教員	各教員		
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			
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー  機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師
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	
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	
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  機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師
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	
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	
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  機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
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 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。	
●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	
●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。	

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  機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
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 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。	
●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. 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	
●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。	

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  機械材料強度学セミナー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	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授 木村 英彦 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
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 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。	
●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. 薄膜材料の力学 2. 薄膜材料の特性評価 3. 最適薄膜構造	
●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。	

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 樋野 勲 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(学際科目), 超精密工学セミナー1のA~1のD	
●授業内容	
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	
●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	社本 英二 教授 樋野 勲 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 Lift-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	社本 英二 教授 樋野 勲 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 劔 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	
Magnetostriptive Microactuators Concepts and Properties of Magnetostriptive 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 劔 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 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	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
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。	
●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。10.0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
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。	
●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。10.0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
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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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
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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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
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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	
●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)	前期課程
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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新規な問題を提示できる。</li> <li>2. 最先端の研究課題について説明できる。</li> </ol>		
●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		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有限要素法</li> <li>2. 均質化法</li> <li>3. 材料モデル</li> <li>4. 分子動力学法</li> <li>5. フェーズフィールド法</li> </ol>		
●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	前期課程
	計算固体力学セミナー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	計算理工学専攻 1年後期
教員	大野 信忠 教授 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド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. フェーズフィールド法		
●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	前期課程
	計算固体力学セミナー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	計算理工学専攻 2年前期
教員	大野 信忠 教授 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド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. フェーズフィールド法		
●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	前期課程
	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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド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. フェーズフィールド法		
●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	前期課程
	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 上原 拓也 講師	
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、フェーズフィールド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. フェーズフィールド法		
●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  流体機械工学セミナー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	長谷川 豊 助教授
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  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 助教授
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	
●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  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 助教授
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	
●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  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 助教授
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  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 3年前期
教員	長谷川 豊 助教授
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	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  統計流体工学セミナー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	酒井 康彦 教授 長田 孝二 助教授
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 統計流体工学セミナー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。

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 1年後期
教員	酒井 康彦 教授 長田 孝二 助教授
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
●授業内容	統計流体工学セミナー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。

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 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 助教授
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
●授業内容	統計流体工学セミナー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。



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 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 助教授
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	
●授業内容	
統計流体工学セミナー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。	

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 助教授
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	
●授業内容	
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	
●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。	

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 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
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。	
●バックグラウンドとなる科目	
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	
●授業内容	
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	
●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。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%	

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 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
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。	
●バックグラウンドとなる科目	
伝熱・燃焼工学セミナー2 A	
●授業内容	
伝熱・燃焼工学セミナー2 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。セミナー中における発表内容：50%、討論内容：50%	

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
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 助教授
備考	
<p>伝熱・燃焼工学セミナー2 C (2単位)</p>	
<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。</p> <p>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
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 助教授
備考	
<p>伝熱・燃焼工学セミナー2 D (2単位)</p>	
<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。</p> <p>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
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 助教授
備考	
<p>伝熱・燃焼工学セミナー2 B (2単位)</p>	
<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。</p> <p>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 総合工学科目 実習
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	田中 英一 教授
備考	
<p>実験指導体験実習 1 (1単位)</p>	
<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	後期課程
科目区分	総合工学科目
授業形態	実習
	実験指導体験実習 2 (1単位)
対象専攻・分野	全専攻・分野共通
開講時期	1年前期後期 2年前期後期
教員	山根 隆 教授 田岡 雅夫 助教授
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>とりまとめと指導性、面接</p>	