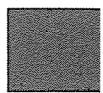


6 材料プロセス工学専攻



材 料 プ ロ セ ス 工 学 専 攻

<前期課程>

科目区分	授業形態	授業科目名	担当教官名			単位数	開講時期	
主 専 攻 科 目	セ	材料プロセス設計工学セミナー1A	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年前期	2年前期
		材料プロセス設計工学セミナー1B	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年後期	2年後期
		材料プロセス設計工学セミナー1C	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年前期	2年前期
		材料プロセス設計工学セミナー1D	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年後期	2年後期
	ミ	材料反応プロセス工学セミナー1A	桑原 守 教授			2	1年前期	2年前期
		材料反応プロセス工学セミナー1B	桑原 守 教授			2	1年後期	2年後期
		材料反応プロセス工学セミナー1C	桑原 守 教授			2	1年前期	2年前期
		材料反応プロセス工学セミナー1D	桑原 守 教授			2	1年後期	2年後期
	ナ	相変工学セミナー1A	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年前期	2年前期
		相変工学セミナー1B	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年後期	2年後期
		相変工学セミナー1C	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年前期	2年前期
		相変工学セミナー1D	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年後期	2年後期
	ナ	材料加工工学セミナー1A	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年前期	2年前期
		材料加工工学セミナー1B	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年後期	2年後期
		材料加工工学セミナー1C	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年前期	2年前期
		材料加工工学セミナー1D	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年後期	2年後期
	ナ	熱加工プロセス工学セミナー1A	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授	2	1年前期	2年前期
		熱加工プロセス工学セミナー1B	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授	2	1年後期	2年後期
		熱加工プロセス工学セミナー1C	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授	2	1年前期	2年前期
		熱加工プロセス工学セミナー1D	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授	2	1年後期	2年後期
	ナ	複合材料工学セミナー1A	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授	2	1年前期	2年前期
		複合材料工学セミナー1B	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授	2	1年後期	2年後期
		複合材料工学セミナー1C	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授	2	1年前期	2年前期
		複合材料工学セミナー1D	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授	2	1年後期	2年後期
	ナ	材料計測解析工学セミナー1A	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授	2	1年前期	2年前期
		材料計測解析工学セミナー1B	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授	2	1年後期	2年後期
		材料計測解析工学セミナー1C	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授	2	1年前期	2年前期
		材料計測解析工学セミナー1D	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授	2	1年後期	2年後期
	ナ	材料分析学セミナー1A	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期	2年前期
		材料分析学セミナー1B	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年後期	2年後期
		材料分析学セミナー1C	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期	2年前期
		材料分析学セミナー1D	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年後期	2年後期
	ナ	材料数理解析学セミナー1A	杉原 正顕 教授			2	1年前期	2年前期
		材料数理解析学セミナー1B	杉原 正顕 教授			2	1年後期	2年後期
		材料数理解析学セミナー1C	杉原 正顕 教授			2	1年前期	2年前期
		材料数理解析学セミナー1D	杉原 正顕 教授			2	1年後期	2年後期
	講 義	材料プロセス設計工学 特論	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年前期	
		材料電磁プロセス工学 特論	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年後期	
		材料反応プロセス工学 特論	桑原 守 教授			2	1年前期	
		移動プロセス工学特論	桑原 守 教授			2	1年後期	
凝固プロセス工学特論		野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年前期		
鋳造成形学特論		野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年後期		
材料塑性加工学特論		石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年前期		
塑性計算力学特論		石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年後期		
接合プロセス工学特論		篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2	1年前期		
接合材料工学特論		篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2	1年後期		
複合材料設計学特論		金武 直幸 教授			2	1年前期		
複合プロセス工学特論		金武 直幸 教授			2	1年後期		
材料計測工学特論		高井 治 教授	杉村 博之 助教授		2	1年前期		
プラズマ材料工学特論		高井 治 教授	井上 泰志 助教授		2	1年後期		
分離分析化学特論		平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期	2年前期	
機器分析化学特論		平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年後期	2年後期	
材料数理解析学特論		杉原 正顕 教授			2	1年前期		
材料応用数学特論		杉原 正顕 教授			2	2年前期		
高温物理化学特論		藤澤 敏治 教授	武田 邦彦 教授		2	1年前期		
材料分離・精製工学特論		藤澤 敏治 教授	武田 邦彦 教授		2	1年後期		

材 料 プ ロ セ ス 工 学 専 攻

<前期課程>

科目区分	授業形態	授業科目名	担当教官名			単位数	開講時期		
専攻科	主講	材料表面化学特論	興戸 正純 教授	市野 良一 講師		2	1年前期		
		電気化学プロセス特論	興戸 正純 教授	市野 良一 講師		2	1年後期		
		量子材料設計学特論	森永 正彦 教授	村田 純教 助教授		2	1年前期		
		エネルギー材料設計学 特論	森永 正彦 教授	村田 純教 助教授		2	1年後期		
		連続体力学特論	宮田 隆司 教授	田川 哲哉 助教授		2	1年前期		
		材料強度学特論	宮田 隆司 教授	田川 哲哉 助教授		2	1年後期		
		電子物性機能学特論	松井 正顕 教授	浅野 秀文 助教授		2	1年前期		
		材料物性応用学特論	松井 正顕 教授	浅野 秀文 助教授		2	1年後期		
		半導体材料学特論	竹田 美和 教授	藤原 康文 助教授	田淵 雅夫 助教授	2	1年前期		
		知能材料学特論	竹田 美和 教授	藤原 康文 助教授	田淵 雅夫 助教授	2	1年後期		
		材料微細構造解析学特論	坂 公恭 教授	黒田 光太郎 教授	佐々木 勝寛 講師	2	1年前期		
		材料微細構造制御工学 特論	黒田 光太郎 教授	坂 公恭 教授	佐々木 勝寛 講師	2	1年後期		
		エネルギー応用材料学 特論	松井 恒雄 教授	長崎 正雅 助教授		2	1年前期		
		量子エネルギー機能材料学 特論	松井 恒雄 教授	長崎 正雅 助教授		2	1年後期		
		環境・エネルギー材料工学特論	宮原 一哉 教授			2	1年前期		
	義	材料プロセス工学特論 第1	各教官 (材料プロセス)			1			
		材料プロセス工学特論 第2	各教官 (材料プロセス)			1			
		実験・演習	材料プロセス設計工学演習及び実験	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	1年前期後期	2年前期後期
			材料反応プロセス工学 演習及び実験	桑原 守 教授			2	1年前期後期	2年前期後期
			相変工学演習及び実験	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授		2	1年前期後期	2年前期後期
			材料加工工学演習及び 実験	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授		2	1年前期後期	2年前期後期
			熱加工プロセス工学 演習及び実験	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	杓名 宗春 助教授	2	1年前期後期	2年前期後期
			複合材料工学演習及び 実験	金武 直幸 教授	鏑部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授	2	1年前期後期	2年前期後期
			材料計測解析工学 演習及び実験	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授	2	1年前期後期	2年前期後期
			材料分析学演習及び実験	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授	2	1年前期後期	2年前期後期
材料数理解析学演習及び 実験	杉原 正顕 教授			2	1年前期後期	2年前期後期			
総合工学科目	材料プロセス工学特別講義1	各教官 (材料プロセス)			1				
	材料プロセス工学特別講義2	各教官 (材料プロセス)							
	高度総合工学創造実験	井上 順一郎 教授			2	1年前期後期	2年前期後期		
	最先端理工学特論	井上 順一郎 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	枝川 明敬 教授			2	1年後期	2年後期		
	学外実習A	各教官 (材料プロセス)			1	1年前期後期	2年前期後期		
	学外実習B	各教官 (材料プロセス)			1				
	自然に学ぶ材料プロセッシング	各教官			2	1年前期	2年前期		
副専攻科目	セミナー 講義 実験・演習	物質制御工学専攻及び計算理工学専攻で開講されている授業科目							
他専攻科目	他の専攻（物質制御工学及び計算理工学を除く）もしくは他の研究科又は単位互換協定により名古屋工業大学大学院工学研究科で開講されている授業科目								
研 究 指 導									
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導									
<ol style="list-style-type: none"> 1. 主専攻科目のうちから、セミナー8単位以上、講義から12単位以上、実験・演習2単位以上、合計22単位以上 2. 上記に指定された副専攻科目のうちから2単位以上 3. 他専攻等科目のうちから2単位以上 3. 前各項で修得する単位を含み、合計30単位以上 4. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教授の指示によること 5. 主専攻科目、副専攻科目、総合工科学科目及び他専攻等科目（ただし名古屋工業大学大学院工学研究科との単位互換協定に基づき修得した単位は単位は3科目6単位まで）を併せて、前各号の必修単位を含み合計30単位以上 									

材 料 プ ロ セ ス 工 学 専 攻

<後期課程>

科 目 区 分	授 業 形 態	授 業 科 目 名	担 当 教 官 名			単 位 数	
主 専 攻 科 目	セ	材料プロセス設計工学セミナー2 A	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	
		材料プロセス設計工学セミナー2 B	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	
		材料プロセス設計工学セミナー2 C	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	
		材料プロセス設計工学セミナー2 D	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	
		材料プロセス設計工学セミナー2 E	浅井 滋生 教授	岩井 一彦 助教授		2	
	ミ	材料反応プロセス工学セミナー2 A	桑原 守 教授				2
		材料反応プロセス工学セミナー2 B	桑原 守 教授				2
		材料反応プロセス工学セミナー2 C	桑原 守 教授				2
		材料反応プロセス工学セミナー2 D	桑原 守 教授				2
		材料反応プロセス工学セミナー2 E	桑原 守 教授				2
	ナ	相変工学セミナー2 A	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授			2
		相変工学セミナー2 B	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授			2
		相変工学セミナー2 C	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授			2
		相変工学セミナー2 D	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授			2
		相変工学セミナー2 E	野村 宏之 教授	滝田 光晴 助教授			2
	リ	材料加工工学セミナー2 A	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授			2
		材料加工工学セミナー2 B	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授			2
		材料加工工学セミナー2 C	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授			2
		材料加工工学セミナー2 D	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授			2
		材料加工工学セミナー2 E	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 助教授			2
	ロ	熱加工プロセス工学セミナー2 A	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2
		熱加工プロセス工学セミナー2 B	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2
		熱加工プロセス工学セミナー2 C	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2
		熱加工プロセス工学セミナー2 D	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2
		熱加工プロセス工学セミナー2 E	宮原 一哉 教授	篠田 剛 助教授	沓名 宗春 助教授		2
	ハ	複合材料工学セミナー2 A	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授		2
		複合材料工学セミナー2 B	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授		2
		複合材料工学セミナー2 C	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授		2
		複合材料工学セミナー2 D	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授		2
		複合材料工学セミナー2 E	金武 直幸 教授	鰐部 吉基 助教授	伊藤 孝至 助教授		2
	ニ	材料計測解析工学セミナー2 A	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授		2
		材料計測解析工学セミナー2 B	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授		2
		材料計測解析工学セミナー2 C	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授		2
		材料計測解析工学セミナー2 D	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授		2
		材料計測解析工学セミナー2 E	高井 治 教授	杉村 博之 助教授	井上 泰志 助教授		2
ホ	材料分析学セミナー2 A	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授		2	
	材料分析学セミナー2 B	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授		2	
	材料分析学セミナー2 C	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授		2	
	材料分析学セミナー2 D	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授		2	
	材料分析学セミナー2 E	平出 正孝 教授	野水 勉 教授	齋藤 徹 助教授		2	
ヘ	材料数理解析学セミナー2 A	杉原 正顯 教授				2	
	材料数理解析学セミナー2 B	杉原 正顯 教授				2	
	材料数理解析学セミナー2 C	杉原 正顯 教授				2	
	材料数理解析学セミナー2 D	杉原 正顯 教授				2	
	材料数理解析学セミナー2 E	杉原 正顯 教授				2	
総 合 工 学 科 目	自然に学ぶ材料プロセッシング	各教官				2	
	実験指導体験実習1	井上 順一郎 教授				1	
	実験指導体験実習2	山根 隆 教授	田淵 雅夫 助教授			1	
研 究 指 導							

材 料 プ ロ セ ス 工 学 専 攻

<後期課程>

科目 区分	授業 形態	授 業 科 目 名	担 当 教 官 名	単 位 数
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）中から8単位以上 ただし、上表の主専攻科目セミナーの内から4単位以上修得のこと</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、指導教授の指示によること</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 材料プロセス設計工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は「材料電磁プロセッシング」で利用される原理、物理現象、あるいはその工業的応用について理解を深めることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動現象論、流体力学、伝熱工学、凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する論文を読み、そこで述べられている原理、物理現象、工業的応用についてまとめる。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は材料電磁プロセッシングに関する研究を通して実験、解析技術の向上を図ることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する個別テーマについて研究を行う。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は「材料電磁プロセッシング」で利用される原理、物理現象、あるいはその工業的応用について理解を深めることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動現象論、流体力学、伝熱工学、凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する論文を読み、そこで述べられている原理、物理現象、工業的応用についてまとめる。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は材料電磁プロセッシングに関する研究を通して実験、解析技術の向上を図ることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する個別テーマについて研究を行う。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料反応プロセス工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセスに関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試験

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 材料反応プロセス工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセスに関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試験

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 材料反応プロセス工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセスに関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試験

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 材料反応プロセス工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセスに関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試験

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 相変工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	凝固、鑄造の基礎的素養の育成、実験及びシミュレーションへの導入とプランニング
●バックグラウンドとなる科目	凝固プロセス工学特論、鑄造成形学特論
●授業内容	凝固、鑄造に関する実験、考察、コンピュータ解析
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	作製報告書による評価、面接

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 相変工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	凝固及び鑄造に関する応用実験とコンピュータ解析
●バックグラウンドとなる科目	凝固プロセス工学特論 鑄造成形学特論
●授業内容	実際の凝固、鑄造プロセスでの問題を抽出し、実験室的に 解明を進める。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	作製報告書による評価、口頭試問

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 相変工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	鑄造及び凝固に関する最近の技術動向と最新文献に基づく 考察力の養成
●バックグラウンドとなる科目	凝固プロセス工学特論 鑄造成形学特論
●授業内容	最近の凝固、鑄造プロセスにおける技術動向の把握と考察 文献の考察
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	作製報告書の評価と口頭試問

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 相変工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	鑄造及び凝固プロセスの最適化と実用化へのアプローチ
●バックグラウンドとなる科目	凝固プロセス工学特論 鑄造成形学特論
●授業内容	最適化の考え方とコンピュータを用いた展開 実用プロセスとのマッチングについて
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	作製報告書の評価と口頭試問

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 材料加工工学セミナー 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第 1, 材料力学第 2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape 加工, CAD/CAM/CAE の適用例, FEM の適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 材料加工工学セミナー 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第 1, 材料力学第 2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape 加工, CAD/CAM/CAE の適用例, FEM の適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 材料加工工学セミナー 1 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第 1, 材料力学第 2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape 加工, CAD/CAM/CAE の適用例, FEM の適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 材料加工工学セミナー 1 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第 1, 材料力学第 2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape 加工, CAD/CAM/CAE の適用例, FEM の適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 熱加工プロセス工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 香名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
構造物を製作、組立する基盤技術として、溶接・接合法がある。これは各種材料をアーク熱源、機械的エネルギー、レーザーなどの熱源を用いて、自動車や船舶を組立てる技術であり、この基本技術の工学的手法についてこのセミナーで広く、深く修得するねらいがある。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料成形学、熱加工プロセス工学、材料強度学、金属材料学、材料物理学、材料物理化学、材料力学、反応速度論、熱力学	
●授業内容	
各種材料の高温特性、溶接性、各種熱加工法（接合、切断、表面加工など）の特性、熱源的考察、施工管理、プロセスの自動化、加工物の機械的性質などを広く文献などより調査し、問題点を深く考察する。	
●教科書	
とくに、教科書は使わず、海外の技術雑誌の掲載される、最前線の工学的、科学的研究論文より 題材を選んで、それについて議論を深める。	
●参考書	
溶接・接合法の基礎（溶接学会編、丸善） 溶接工学（佐藤、向井、豊田、理工学社） 溶接・接合法便覧、丸善	
●成績評価の方法	
レポート + 口頭試問	

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 熱加工プロセス工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 香名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
各種の熱加工プロセスにより部品や構造物を組立てる場合のプロセスおよび溶接継手性能などの問題点に関する海外の文献を輪読し、研究に対する取り組み方、問題の解決の仕方、まとめ方などを修得するとともに、関連分野の研究動向についても理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料物理学、材料物理化学、材料力学、材料強度学、熱加工プロセス工学、材料成形学	
●授業内容	
熱加工プロセス法概論（溶接・接合、溶断、レーザー加工など）、各種金属材料の溶接性、溶接現象論（溶融池現象と溶接性、アーク現象論、熱源論と熱伝導論など）	
●教科書	
●参考書	
溶接・接合法の基礎（溶接学会編、丸善） 溶接工学（佐藤、向井、豊田、理工学社） レーザー加工入門シリーズ、マシーニスト出版	
●成績評価の方法	
レポート + 口頭試問	

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 熱加工プロセス工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 香名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
各種の熱加工プロセスに関するプロセスの解明、プロセスの問題点、加工部品質、新応用技術などについて文献を輪読し、工学的手法および研究方法などを修得するよう指導するとともに、関連分野についても理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス工学、アーク現象論、金属材料工学一般、	
●授業内容	
アーク溶接、、固相接合、高エネルギービーム加工などの各種材料の熱加工プロセスに関する諸問題の中から、そのプロセスの解明・改善、プロセスの問題点、プロセスの自動化・ソフト化、加工部材の品質、新応用技術などについて学ぶ。	
●教科書	
●参考書	
溶接・接合法の基礎（溶接学会編、丸善）	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

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 熱加工プロセス工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 香名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
熱加工プロセスの物理現象および冶金学的現象、加工部材の使用性能、新応用技術の問題点などに関する文献や資料を輪読し、それらの問題点を理解するとともに、それらの工学的解決方法を修得するようにセミナーを実施する。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス工学、材料物理学、材料物理化学、電磁気学概論	
●授業内容	
1. 熱加工プロセスの物理現象 2. 冶金学的現象、 3. 加工部材の使用性能、 4. 新応用技術（高エネルギービーム加工 固相接合など）の問題点 5. 熱加工プロセス技術のソフト化 それらの問題点を理解するとともに、それらの工学的解決方	
●教科書	
●参考書	
溶接・接合法の基礎（溶接学会編、丸善） レーザー加工入門（香名ら、マシーニスト出版） レーザーの科学（香名、NHK出版）	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

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 複合材料工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	金武 直幸 教授 罇部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 複合材料の製造プロセス、界面現象、諸特性に関連する文献を輪読し、研究の進め方、まとめ方などについて習得するとともに、関連基礎分野の研究動向について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目 複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学	
●授業内容 1. 各種素材間の界面現象と界面特性 2. 複合材料の界面現象と力学特性 3. 複合材料の製造プロセスと界面現象 4. 複合材料の製造プロセスと力学特性	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 複合材料工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	金武 直幸 教授 罇部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 複合材料の製造プロセス、界面現象、諸特性に関連する文献を輪読し、研究の進め方、まとめ方などについて習得するとともに、関連基礎分野の研究動向について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目 複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学	
●授業内容 1. 各種素材間の界面現象と界面特性 2. 複合材料の界面現象と力学特性 3. 複合材料の製造プロセスと界面現象 4. 複合材料の製造プロセスと力学特性	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 複合材料工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	金武 直幸 教授 罇部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 複合材料の製造プロセス、界面現象、諸特性、利用に関連する文献を輪読し、関連分野の基礎的かつ応用的研究の動向について広く探究し理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学	
●授業内容 1. 複合材料の界面現象と諸特性 2. 複合材料の力学特性、物理特性、化学特性 3. 複合材料の新しい製造プロセス 4. 複合材料の新しい応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 複合材料工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	金武 直幸 教授 罇部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 複合材料の製造プロセス、界面現象、諸特性、利用に関連する文献を輪読し、関連分野の基礎的かつ応用的研究の動向について広く探究し理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学	
●授業内容 1. 複合材料の界面現象と諸特性 2. 複合材料の力学特性、物理特性、化学特性 3. 複合材料の新しい製造プロセス 4. 複合材料の新しい応用	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 材料計測解析工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論
●授業内容	センシングの基礎と応用
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 材料計測解析工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論
●授業内容	センシングの基礎と応用
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 材料計測解析工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論
●授業内容	プラズマ・イオン・レーザープロセスの計測解析
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 材料計測解析工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論
●授業内容	薄膜プロセスの計測解析
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 材料分析学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機成分分析における計測機器の最近の進歩に関する文献を輪読し、研究の動向について理解を深める。さらに、研究課題に対する取り組み方、進め方、まとめ方等についても修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学	
●授業内容 1. 高感度分析法に関する最新の進歩 2. 表面分析法に関する最新の進歩 3. センサー技術に関する最新の進歩	
●教科書	
●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 材料分析学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機成分分析における計測機器の最近の進歩に関する文献を輪読し、研究の動向について理解を深める。さらに、研究課題に対する取り組み方、進め方、まとめ方等についても修得する。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学	
●授業内容 1. 高感度分析法に関する最新の進歩 2. 表面分析法に関する最新の進歩 3. センサー技術に関する最新の進歩	
●教科書	
●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 材料分析学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機微量成分分析における分離およびキャラクタリゼーションの最新の進歩に関する文献を輪読・討論し、直面している問題点および研究の動向について、理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学	
●授業内容 1. 高選択性分離技術に関する最近の進歩 2. キャラクタリゼーションに関する最近の進歩 3. ミクロスケール分離技術に関する最近の進歩 4. 機能性吸着体の設計に関する最近の進歩	
●教科書	
●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 材料分析学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機微量成分分析における分離およびキャラクタリゼーションの最新の進歩に関する文献を輪読・討論し、直面している問題点および研究の動向について、理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学	
●授業内容 1. 高選択性分離技術に関する最近の進歩 2. キャラクタリゼーションに関する最近の進歩 3. ミクロスケール分離技術に関する最近の進歩 4. 機能性吸着体の設計に関する最近の進歩	
●教科書	
●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 材料数理解析学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 各自が、数値計算の基本的文献を読み、その内容を説明する。発表者以外の聴講者も、積極的に質疑をおこなうことが期待されている。	
●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 以下の点から評価する： 自分の発表の内容の理解度＋発表技術＋他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

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 材料数理解析学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 1Aに引き続いて、各自が、数値計算の基本的文献を読み、その内容を説明する。	
●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 以下の点から評価する： 自分の発表の内容の理解度＋発表技術＋他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

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 材料数理解析学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 各自の研究成果を発表する。聴講者も積極的に議論に参加することが期待されている	
●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 以下の点から評価する： 自分の研究を積極的に行っているか＋発表技術＋他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

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 材料数理解析学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 1Cに引き続いて、各自の研究成果を発表する。聴講者も積極的に議論に参加することが期待されている。	
●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 以下の点から評価する： 自分の研究を積極的に行っているか＋発表技術＋他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	材料プロセス設計工学 特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期	
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセスの解析に不可欠な電磁流体力学の基礎的知識を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学A, 移動現象論, 反応プロセス工学, 金属反応論, 相変換工学	
●授業内容	電磁場, 速度場, 温度場, 濃度場, 反応の進成問題の解法	
●教科書		
●参考書	Electromechanical Dynamics (Robert. E. KRIEGER Pub.)	
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	材料電磁プロセス工学 特論 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期	
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセスにおける諸機能の理論的導出	
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学, 移動現象論, 反応プロセス工学, 金属反応論, 相変換工学	
●授業内容	1. 電磁場を通しての, 運動エネルギー, 熱エネルギー, 位置エネルギー等のエネルギー変換原理 2. 電磁場を通しての運動量変換原理	
●教科書		
●参考書	Electromechanical Dynamics (Robert. E. KRIEGER Pub.)	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問	

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
	材料反応プロセス工学 特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	桑原 守 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	溶融体精錬反応プロセスの解析に必要な反応速度論の知識を深めるとともに, 種々の実際プロセスの工学的解析の手法を身につけることを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目	物理化学, 移動現象論, プロセス数学・数値解析学, 応用熱力学, 金属反応論, 素材プロセス工学第1, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	ガス-メタル間, スラグ-メタル間反応速度, スラグ, メタルの物理化学的性質, 異相反応系における界面現象	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	筆記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
	移動プロセス工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	桑原 守 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセスの解析において必要不可欠な移動現象と物理化学的現象との関連について考察できるようにすることを目的として, 移動速度論を中心に講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	物理化学, 移動現象論, プロセス数学・数値解析学, 応用熱力学, 金属反応論, 素材プロセス工学第1, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	材料反応プロセスにおける流動, 伝熱及び物質移動	
●教科書		
●参考書	例えば 'Transport Phenomena in Materials Processing (Poirier and Geiger)'	
●成績評価の方法	筆記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
	凝固プロセス工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	材料の凝固プロセスを熱力学と組織形成論の両面より深く追求する。凝固材料の特性とプロセス因子の関わりを把握に努める。	
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、相変換工学、プロセス数学・数値解析学	
●授業内容	凝固の熱力学、核生成論、固液界面現象、溶質分配と偏析機構、組織形成論	
●教科書		
●参考書	例えば Fundamentals of Solidification (Kurz著)、Solidification Processing (Flemings著)	
●成績評価の方法	口頭試問、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
	鑄造成形学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	鑄造成形に関するプロセス及び材料について詳説する。	
●バックグラウンドとなる科目	相変換工学、金属材料学1、金属材料学2	
●授業内容	鑄造成形プロセス(砂型、金型、ダイキャスト、精密鑄造) 符長とそのプロセスの最適化 鑄造用材料(アルミニウム合金、鋳鉄、その他の合金) 凝固に伴う組織変化とその特性の最適化	
●教科書		
●参考書	Casting(J.Campbell著)	
●成績評価の方法	口頭試問、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	前期課程
	材料塑性加工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	塑性加工をより深く理解するために、高度な塑性加工解析技術を学ぶ。有限要素法の基礎について講義し、その適用事例を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1、材料力学第2、弾塑性学、材料塑性加工学、	
●授業内容	1. 塑性加工の力学的解析法 有限要素解析の基礎 CAE 2. 塑性加工における材料の挙動の解析 組織変化 異方性 加工限界	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	筆記試験およびレポート	

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
	塑性計算力学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	材料の塑性変形挙動をより深く理解するために、計算機による材料の塑性変形の各種力学的解析手法を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1、材料力学第2、弾塑性学、材料塑性加工学	
●授業内容	1. 材料の塑性力学およびその応用 2. 剛塑性および弾塑性有限要素解析, CAE	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	筆記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
	接合プロセス工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	篠田 剛 助教授 香名 宗春 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	構造物を製作、組立てる上で使用される熱加工プロセス法の原理に関する最近の動向および品質保証について講述し、さらに材料の熱加工中の性質変化についても理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 材料物理化学, 材料力学第1・2, 熱加工プロセス工学, 材料成形学	
●授業内容	熱加工プロセス法概論, 各種材料の溶接性, 接合性, 熱源の選択と接合熱伝導論	
●教科書		
●参考書	溶接・接合工学の基礎 (溶接学会編, 丸善) 溶接工学 (佐藤, 向井, 豊田, 理工学社)	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問	

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
	接合材料工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	篠田 剛 助教授 香名 宗春 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	新素材を含む各種材料へ従来型の接合プロセスおよび新熱加工プロセス法を適用した場合の接合現象の知識を深めるとともに、材料の熱加工中の性質変化に講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 材料物理化学, 材料力学第1・2, 熱加工プロセス工学, 材料成形学, 移動現象論	
●授業内容	1. 新熱加工プロセス法, 特に高エネルギー密度熱源 2. プロセスあるいは固相接合法 3. 各種新材料の溶接性・接合性 4. 品質保証論 5. 熱源の選択と接合熱伝導論	
●教科書		
●参考書	溶接・接合工学の基礎 (溶接学会編, 丸善) 溶接工学 (佐藤, 向井, 豊田, 理工学社)	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問	

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
	複合材料設計学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	金武 直幸 教授 鰐部 吉基 助教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい	各種複合材料の力学特性, 熱特性, 物理特性について, その評価及び理論予測の方法, それを基にした複合材料設計の考方に関する知識を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	複合材料工学, 材料力学第1, 第2, 材料強度学, 弾塑性学, 複合プロセス工学特論	
●授業内容	1. 各種複合材料の特性評価の基礎 2. 力学特性の評価・理論予測 3. 熱特性, 物理特性の評価・理論予測 4. 複合材料設計の基礎と応用	
●教科書		
●参考書	An Introduction to Metal Matrix Composites (T.W.Clyne, P.J.Witthers)	
●成績評価の方法	レポート+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
	複合プロセス工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	金武 直幸 教授 鰐部 吉基 助教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい	各種複合材料の製造プロセスを理解するとともに, 異種材料間の界面現象を解析し, その材料特性への影響について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	複合材料工学, セラミック材料学, 物理化学, 材料物理化学, 材料力学第1・第2, 材料強度学	
●授業内容	1. 各種材料間の界面における化学反応や物質移動 2. 界面結合の挙動と材料特性 3. 各種複合材料の製造プロセスの概要と特徴 4. 新しい複合材料製造プロセスへの展開	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート+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
	材料計測工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	高井 浩 教授 杉村 博之 助教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい		
材料計測解析工学の基礎となる各種計測法、解析法の知識を深めることを目的とする。材料プロセスにおけるセンサー技術、特に光ファイバーを用いたセンシング技術ならびに走査型プローブ顕微鏡による計測技術について学ぶ、デジタル信号処理による波形信号解析および画像処理についても学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目		
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論		
●授業内容		
1. 材料工学における計測法、解析法 2. 材料プロセスにおけるセンシング 3. 光ファイバーを用いたセンシング 4. 走査型プローブ顕微鏡 5. 信号処理、画像処理		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
筆記試験およびレポート		

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
	プラズマ材料工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	高井 浩 教授 井上 泰志 助教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい		
現在いろいろな工業分野で応用させているプラズマを用いた材料プロセスングについての理解を深めることを目的とする。プラズマの基礎過程、プラズマ中の反応、プラズマの計測、解析法およびプラズマの薄膜形成プロセス・表面改質プロセスへの応用を学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目		
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1-1、材料計測工学特論		
●授業内容		
1. プラズマ・イオン・光プロセスの基礎 2. プラズマと化学反応 3. プラズマの計測・解析・シミュレーション法 4. プラズマの薄膜形成プロセスへの応用 5. プラズマの表面改質プロセスへの応用		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
筆記試験およびレポート		

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
	分離分析化学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期 2年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授	
備考	物質制御	
●本講座の目的およびねらい		
物質の化学計測及び精製のための分離濃縮法につき、それらの設計、並びに機器との円滑な組み合わせにつき、最近の進歩を踏まえて講述する。		
●バックグラウンドとなる科目		
分析化学第1・第2、化学基礎I-III、物理化学、原子物理学、無機化学		
●授業内容		
1. 分離濃縮法の評価と設計 2. 固-液分配に基づく分離濃縮法の理論と最近の応用 3. 液-液分配に基づく分離濃縮法の理論と最近の応用 4. 気-液分配に基づく分離濃縮法の理論と最近の応用 5. 生体物質の分離法の理論と設計指針		
●教科書		
●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 講義	前期課程
	機器分析化学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期 2年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期 2年後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい		
分子、原子、およびイオンをプローブとする各種機器分析法について、それらの原理、特徴、応用に關し、最近の進歩を踏まえて講述する。		
●バックグラウンドとなる科目		
分析化学第1・第2、化学基礎I-III、物理化学、原子物理学、無機化学		
●授業内容		
1. ICP-発光分光分析、ICP-質量分析、黒鉛炉原子吸光分析等の高感度元素定量法の原理と最近の応用 2. オージェ電子分光分析、2次イオン質量分析等の固体表面分析法の原理と最近の応用		
●教科書		
●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 講義	前期課程
	材料数理解析学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	杉原 正顕 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
従来の解析系の数値計算法は多項式近似に基礎をおく。この方法は関数が解析的であれば $O(\exp(-cN))$ の収束性を示す。しかし、関数が端点特異性をもつ場合その効率が極端に落ちる。本講では、多項式近似に代わる近似法として、Sinc関数近似を考え、この近似に基づく数値計算法について論ずる。特に、Sinc関数近似を用いた数値計算法では、たとえ、関数が端点特異性をもったとしても、 $O(\exp(-cN/\log N))$ の収束性能が得られることを理論、数値実験の両面から示す。		
●バックグラウンドとなる科目		
数値計算法、複素関数論に関する基礎的知識があることを前提とする。		
●授業内容		
1. Sinc 関数近似 (近似法の導入とその誤差解析) 2. 変数変換を用いた Sinc 関数近似 (種々の変数変換の導入と1.の結果に基づいて導かれる誤差評価式) 3. 応用 (数値微分積分法、常微分方程式の境界値問題の数値解法への応用)		
●教科書		
●参考書		
F. Stenger Numerical Methods Based on Sinc and Analytic Functions, Springer-Verlag, 1993.		
●成績評価の方法		
レポート (講義の中で適宜出題します) 口頭試問 (レポートの解答に関して)		

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
	材料応用数学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 2年前期	材料プロセス工学専攻 2年前期
教官	杉原 正顕 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
RISC・並列計算機における高性能計算の手法について講義する。		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
1. 高性能計算のための計算機アーキテクチャ 2. RISC プロセッサにおける高性能計算 3. 並列計算機における高性能計算		
●教科書		
●参考書		
中澤喜三郎「計算機アーキテクチャ構成方式」朝倉書店		
●成績評価の方法		
レポート+口頭試問		

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
	高温物理化学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	藤澤 敏治 教授 武田 邦彦 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料プロセスの物理化学的解析において必要不可欠な化学熱力学の知識を深めるとともに、知っている化学熱力学から使える化学熱力学へ変えることを目的として、高温化学熱力学を中心に学習する。		
●バックグラウンドとなる科目		
化学基礎 I・II, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第2		
●授業内容		
1. 溶液論 (分配比, キャパシティー, イオン性溶体, 溶液モデル, 酸化還元平衡など) 2. 多元系相平衡 (ポテンシャル状態図など)		
●教科書		
●参考書		
例えば Introduction to Metallurgical Thermochemistry(Gaskell), Physical Chemistry of Melts in Metallurgy (Richardson)		
●成績評価の方法		
筆記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
	材料分煙・精製工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	藤澤 敏治 教授 武田 邦彦 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料プロセスにおいて必要不可欠な化学熱力学を使いこなすことを最終目的として、材料プロセスの物理化学的解析に対して利用可能な各種の高温物理化学的測定手法、材料科学における熱力学の役割、実プロセスの解析や新プロセスの開発への熱力学の応用等について学習する。		
●バックグラウンドとなる科目		
化学基礎 I・II, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第2, 高温物理化学特論		
●授業内容		
1. 材料プロセスの物理化学的解析に対して利用可能な高温物理化学的測定手法 熱力学的諸量の測定 (熱量, 平衡, 活量) 反応速度の測定 輸送現象に関する測定 電気化学的測定など 2. 実プロセスの解析や新プロセスの開発への熱力学の応用		
●教科書		
●参考書		
例えば, 金属の化学的測定法 (金属学会), Metallurgical Thermochemistry (Rubaschewski & Alcock)		
●成績評価の方法		
筆記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
	材料表面化学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	興戸 正純 教授 市野 良一 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料の表面，界面の物理化学的現象について表面化学と電気化学的見地から知識を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学，材料物理化学，表面物理化学，素材プロセス工学第2		
●授業内容		
1. 界面現象に関わる基礎的事項（電極電位，界面二重層，吸着など） 2. 腐食の基礎（均一・不均一腐食，不動態，インピーダンスなど） 3. 機能化表面の基礎（モルフォロジー，配向性，化学組成など）		
●教科書		
●参考書		
例えば Comprehensive Treaties of Electrochemistry(Conway)		
●成績評価の方法		
筆記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
	電気化学プロセス特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	興戸 正純 教授 市野 良一 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
電気化学の基礎的知識を修得し，工業電解，湿式分離などの電気化学プロセスへの応用について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学，材料物理化学，表面物理化学，素材プロセス工学第2		
●授業内容		
1. 素材プロセス（工業電解，電析，分離プロセスなど） 2. エネルギー変換（電池，水素吸蔵，光電気化学反応など）		
●教科書		
●参考書		
例えば Comprehensive Treaties of Electrochemistry(Conway)		
●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 講義	前期課程
	量子材料設計学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	森永 正彦 教授 村田 純教 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
分子軌道法を基にした電子レベルのミクロな立場から，構造および機能材料の設計に対する考え方を説明する。そして21世紀の材料開発の方向を明らかにする。		
●バックグラウンドとなる科目		
材料設計学，電子物性機能学特論，材料微細構造解析学特論，材料強度学特論		
●授業内容		
1. 分子軌道法 2. 量子論に基づく合金特性の評価 3. 量子論に基づく合金設計 1) 構造用材料の設計 2) 機能用材料の設計		
●教科書		
金属材料の量子化学と量子合金設計、足立、森永、那須（三共出版）		
●参考書		
量子材料化学入門（足立、三共出版）		
●成績評価の方法		
試験およびレポート		

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
	エネルギー材料設計学 特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期	材料機能工学専攻 1年後期
教官	森永 正彦 教授 村田 純教 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
化石エネルギー、水素エネルギー、太陽エネルギー、原子力エネルギーなどのあらゆるエネルギーを有効に利用するために必要な材料設計の考え方について、具体例を挙げて説明する。		
●バックグラウンドとなる科目		
量子材料設計学特論		
●授業内容		
1. エネルギーと材料 2. エネルギー材料の設計 1) 水素吸蔵合金の設計 2) 光半導体電極材料の設計 3) 発電ガスタービン用超合金の設計 4) 発電蒸気タービン用耐熱鋼の設計 5) 原子力機器用材料の設計		
●教科書		
●参考書		
金属材料の量子化学と量子合金設計、足立、森永、那須（三共出版）		
●成績評価の方法		
試験およびレポート		

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
	連続体力学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 固体材料の強度を取り扱う各種工学的手法と破壊力学の詳細について論ずる。		
●バックグラウンドとなる科目 材料強度学, 材料力学, 材料物理学, 弾塑性学, 格子欠陥論		
●授業内容 1. 弾塑性学の基礎 2. 弾性体のポテンシャルエネルギーとき裂の力学 3. 線形破壊力学 4. 弾塑性破壊力学 5. 材料試験法		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 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
	材料強度学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 金属, セラミックス, 複合材料の強度と破壊の機構, 律速因子について詳述する。		
●バックグラウンドとなる科目 材料強度学, 材料力学, 材料物理学, 弾塑性学, 格子欠陥論		
●授業内容 1. 破壊の力学的分類と形態上の分類 2. 金属材料の延性破壊と脆性破壊, 遷移現象 3. 金属疲労 4. セラミックスの強度と破壊 5. 各種複合材料の強度と破壊		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 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
	電子物性機能学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	松井 正顕 教授 浅野 秀文 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 物質の結晶構造と物性および電子のエネルギーバンド構造との関連性を理解し, 電子物性の基礎を理解することを目的とする。		
●バックグラウンドとなる科目 量子力学A, 材料物性学, 統計力学A, 材料物理学, 磁性材料学, 電子材料学		
●授業内容 1. 物質の結晶構造とバンド構造 2. 物質の磁気的, 電気的, 光学的, 熱的, 弾性性質の理論とその応用 3. 光磁気材料, 磁性材料, 半導体材料, 超伝導材料の基礎的性質		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 筆記試験およびレポート		

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
	材料物性応用学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	松井 正顕 教授 浅野 秀文 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 材料物性の基礎理論と γ 線, 中性子線, 陽電子線, X線(放射光を含む)を利用した実験法を学び, 物性を材料に応用する力をつける。		
●バックグラウンドとなる科目 量子力学A, 材料物性学, 統計力学A, 材料物理学, 磁性材料学, 電子材料学, 電子物性機能学特論		
●授業内容 1. 物質の磁性 2. メスバウアー効果 3. 中性子散乱の基礎と解析法 4. 陽電子消滅法 5. 磁性材料, 光磁気材料, 半導体材料, 超伝導材料, 太陽電池, その他の機能材料の構造と物性		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 筆記試験およびレポート		

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
	半導体材料科学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	竹田 美和 教授 藤原 康文 助教授 田淵 雅夫 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	半導体材料をバンド理論の観点から眺め直し、実際のバンド構造から半導体材料の多彩な性質を読み取る。バンド理論とバンド構造の計算の実際についても論ずる。知能材料科学特論における複合構造の電子状態、知能材料を理解するための基礎となる。	
●バックグラウンドとなる科目	半導体材料学, 知能材料学, 薄膜・結晶成長論, 電子材料学, 量子力学A	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固体のバンド理論 2. 擬ポテンシャル法 3. $k \cdot p$ 摂動法 4. ボンド理論 5. 各種半導体のバンド構造と性質 	
●教科書	半導体の物理: 御子柴宣夫 (培風館)	
●参考書		
●成績評価の方法	筆記試験およびレポート	

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
	知能材料科学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年後期	材料プロセス工学専攻 1年後期
教官	竹田 美和 教授 藤原 康文 助教授 田淵 雅夫 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	半導体/半導体複合構造および半導体/絶縁体複合構造などにおける多重の電子状態を利用した高い量子機能およびそれを実現するための材料とその作製法について論ずる。それら構造と特性の解析法についても言及する。	
●バックグラウンドとなる科目	半導体材料学, 知能材料学, 薄膜・結晶成長論, 電子材料学, 量子力学A, 半導体材料科学特論	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 半導体超格子の電子状態 2. 半導体超格子の光学的特性 3. 複合構造のデバイス 4. 複合構造の作製法 5. 複合構造の解析 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	筆記試験およびレポート	

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
	材料微細構造解析学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期
教官	坂 公恭 教授 黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい	学部で学習した下記の科目を基礎として、材料の特性を微細構造から理解するための理論的基礎について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 回折結晶学, 格子欠陥論	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 格子欠陥と材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による 材料の組織の評価 	
●教科書	坂 公恭著 「結晶電子顕微鏡学」内田老鶴園	
●参考書		
●成績評価の方法	レポートand/or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
	材料微細構造制御工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年後期	材料機能工学専攻 1年後期
教官	黒田 光太郎 教授 坂 公恭 教授 佐々木 勝寛 講師	
備考	量子工学	
●本講座の目的およびねらい	学部で学習した材料の物理学的知識を基礎として、材料の微細構造の評価および制御について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 結晶物理学, 格子欠陥論	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 材料の微細構造 2. 微細構造と結晶学 3. 微細構造の評価 4. 微細構造の制御 	
●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
	エネルギー応用材料学 特論	(2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1 年前期	材料機能工学専攻 1 年前期
教官	松井 恒雄 教授 長崎 正雅 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
エネルギー機能材料の熱物性、電子物性、結晶構造について講述する。また、各種物性評価手法についての基礎知識を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目		
熱力学、統計熱力学、電子物性、結晶物理学		
●授業内容		
1. 量子エネルギー材料（核分裂炉、核融合炉材料）の高温固体物性 2. 超イオン伝導体、超伝導体の構造と物性 3. 量子ビーム（放射光、中性子、イオンビーム）を用いた物性評価手法		
●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 主専攻科目 講義	前期課程
	量子エネルギー機能材料学 特論	(2 単位)
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1 年後期	材料プロセス工学専攻 1 年後期
教官	松井 恒雄 教授 長崎 正雅 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
アモルファス材料を含む機能材料について、ミクロとマクロの両面から物性および機能発現のメカニズムを概説し、そのエネルギー分野への応用を概観する。		
●バックグラウンドとなる科目		
物性物理学 A, B, 熱力学, 量子力学		
●授業内容		
1. 固体電解質の構造と物性及びそのエネルギー分野への応用 2. 量子エネルギーシステムに用いられる種々の機能性セラミックスの構造と物性		
●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 主専攻科目	前期課程
	環境・エネルギー材料工学特論	(2 単位)
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1 年前期	材料プロセス工学専攻 1 年前期
教官	宮原 一哉 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
地球環境保全のためのエネルギーおよび環境工学に寄与する機能性および構造材料の役割、発展、諸特性およびその発現のメカニズムについて講述する。		
●バックグラウンドとなる科目		
材料物理学、材料組織学		
●授業内容		
(1) エネルギーおよび環境工学に寄与する機能性および構造材料の発展の歴史、役割、今後の発展の方向 (2) 上記材料の機械的、化学的、電気的特性・挙動とその発現のメカニズム		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
レポートと試験		

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
	材料プロセス工学特論 第 1	(1 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻	
教官	各教官（材料アト）	
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 講義
	材料プロセス工学特論 第2 (1単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	各教官(材料プロ)
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・演習
	材料プロセス設計工学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料電磁プロセッシングに関する実験を行うことにより、電磁場によるエネルギー変換、運動変換、相変態に対する理解を深め、高度な工学の素養を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
電磁気学、移動現象論、反応プロセス工学、金属反応論、相変換工学、材料プロセス設計工学特論、材料電磁プロセッシング特論、材料プロセス設計工学セミナー1の1、1の2	
●授業内容	
電磁場が各種材料に及ぼす諸機能を計測するためのシステム設計、および測定	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	材料反応プロセス工学 演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
溶融体精錬反応の解析において基本となる反応速度論的問題に関する実験を行うことにより、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論の内容を補填し理解を深めるとともに、高度な工学の素養を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論	
●授業内容	
液体内の流動と混合、伝熱の計測と解析、ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度の測定、メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度の測定、超音波による異相界面現象の制御など。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート+口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習
	相変工学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
凝固、鋳造プロセスの機構およびそれに伴う流動、伝熱など要素過程追求のための演習と実験を行う。独創的な考え方を涵養することに目標をおく。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学、移動現象論、相変換工学、プロセス数学・数値解析学、凝固プロセス工学特論、鋳造成形学特論、相変工学セミナー1-1、1-2	
●授業内容	
凝固プロセスに関する実験と評価、素材形成時の流動挙動、伝熱挙動についての演習と解析、鋳造プロセス最適化実験と評価。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
口頭試問、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 実験・演習 材料加工工学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種塑性加工法に関する実験ならびに加工材の性質に関する実験およびEWSによる数値実験
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学
●授業内容	鍛造・圧延・板金プレス・曲げ実験 ひずみ・圧力・荷重測定 EWSによる有限要素シミュレーション
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	筆記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 実験・演習 熱加工プロセス工学 演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 菅名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	熱加工プロセス法に関する諸現象の理解を助けるための演習および実験を行う。熱加工プロセス工学セミナー1の1, 1の2, 接合プロセス工学特論, 接合材料工学特論の内容を補填し理解を深めるとともに, 高度な工学の素養を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 材料物理化学, 材料力学第1, 2, 熱加工プロセス工学, 材料成形学, 移動現象論
●授業内容	熱加工プロセス法概論および実習, 接合部の強度評価および組織観察, 継手部の非破壊試験法実習と欠陥評価
●教科書	
●参考書	溶接・接合工学の基礎 (溶接学会編, 丸善) 溶接工学 (佐藤, 向井, 豊田, 理工学社)
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習 複合材料工学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	金武 直幸 教授 髙部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	複合材料の製造プロセス, 界面現象, 諸特性評価に関する実験を行うことにより, 複合材料工学セミナーI, 複合プロセス工学特論, 複合材料設計学特論の内容を補填し, 理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	複合材料工学, セラミック材料学, 物理化学, 材料物理化学, 材料力学第1・第2, 材料強度学, 弾塑性学, 複合材料工学セミナー1, 複合プロセス工学特論, 複合材料設計学特論
●授業内容	1. 複合材料製造プロセスの解析と評価 2. 各種素材間の界面現象の解析 3. 界面結合特性の評価 4. 複合材料の力学特性の測定 5. 複合材料の力学特性の理論解析
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習 材料計測解析工学 演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料計測解析工学において基本となる各種計測法に関連する演習及び実験ならびにプラズマプロセス, 薄膜プロセスに関する計測実験を行うことにより, 材料計測解析工学セミナーI, 材料計測工学特論, プラズマ材料工学の内容を補填し, 理解を深めるとともに, 高度な工学の素養を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A, 量子力学A, 表面物理化学, 材料物性学, 半導体材料学, 材料プロセス計測工学, 薄膜・結晶成長論, 材料計測解析工学セミナー1, 材料計測工学特論, プラズマ材料工学特論
●授業内容	1. 温度計測, 圧力計測の演習および基礎実験 2. 各種電気的計測法, 電気化学的計測法, 光学的計測法の演習および基礎実験 3. 各種センサーによる測定と解析 4. プラズマプロセスの計測解析 5. 薄膜プロセスの計測解析
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験・演習 材料分析学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	微量成分の計測手法に関する実験および理論的解析、化学計測のための新しい分離濃縮法の開発と計測機器の設計・製作等に関して演習を行う。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学第1・第2, 化学基礎I~III, 物理化学, 原子物理学, 無機化学
●授業内容	1. 高感度, 高選択性分析法の開発 2. 物質中の微量元素の存在状態別分離定量 3. 物質中の微量元素の多元素同時分離定量
●教科書	
●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 実験・演習 材料数理解析学演習及び実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻 1年前期後期 2年前期後期
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各自が、数値計算の基本アルゴリズム(授業内容参照)を実装し、それを数値計算の基本的問題に適用し、その振る舞いを観察する。
●バックグラウンドとなる科目	数値計算の基礎的知識を前提とする。
●授業内容	以下の数値計算アルゴリズムを実装する: 1. 数値微分積分 2. 加減法 3. 非線形方程式の数値解法 4. 代数方程式の数値解法 5. 連立一次方程式の数値解法 6. 固有値問題の数値解法 7. 常微分方程式の数値解法 8. 偏微分方程式の数値解法 9. 乱数, モンテカルロ法
●教科書	
●参考書	数値計算プログラミング: 森(岩波, 1987) 数値計算の常識: 伊理, 藤野(共立, 1985)
●成績評価の方法	レポート+口述試験

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義 材料プロセス工学特別講義1 (1単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	各教官(材料プロ)
備考	
●本講座の目的およびねらい	他大学あるいは企業、研究機関等から講師を招き、異なる観点からの講義を聞くことにより、より広い視野から材料機能工学を考える。
●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 総合工学科目 講義 材料プロセス工学特別講義2 (1単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	各教官(材料プロ)
備考	
●本講座の目的およびねらい	他大学あるいは企業、研究機関等から講師を招き、異なる観点からの講義を聞くことにより、より広い視野から材料機能工学を考える。
●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 実験・演習 高度総合工学創造実験 (2単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期
教官	井上 順一郎 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 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期
教官	井上 順一郎 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	
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 総合工学科目 実験 最先端理工学実験 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年前期後期 2年前期後期
教官	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 開講時期	全専攻共通 1年後期 2年後期
教官	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		
	ベンチャービジネス特論 (2単位)		
対象専攻 開講時期	全専攻共通 1年後期 2年後期		
教官	枝川 明敬 教授		
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>我が国の経済活動の低迷に対して、経済構造改革が声高に言われているが、その重要な課題の一つに新規産業創出が提唱されている。そのためには、新規産業創出の担い手となる起業家精神に満ちた人材養成が不可欠である一方、大企業等からも理工系学生に対し、基本的かつ実務的な経営基礎知識の涵養が高等教育機関に養成されている。起業のための基本知識と企業内で最低必要な実務的、実践的な経営知識を教授する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ベンチャービジネスの状況 起業家精神 我が国のベンチャービジネス アメリカのベンチャー企業 会社の設立と法的側面 財務・金融（ファイナンス） マーケティングと市場戦略 知的所有権問題 新規事業と社内ベンチャー <p>●教科書</p> <p>基本的には、配布資料</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び出席</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	前期課程	前期課程
	学外実習A (1単位)		
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻	材料プロセス工学専攻	応用物理学専攻
教官			
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</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	前期課程	前期課程
	学外実習B (1単位)		
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻	材料プロセス工学専攻	原子核工学専攻
教官			
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	総合工学科目		
	自然に学ぶ材料プロセスング (2単位)		
対象専攻 開講時期	材料機能工学専攻 1年前期 2年前期	材料プロセス工学専攻 1年前期 2年前期	物質制御工学専攻 1年前期 2年前期
教官			
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>人類は大量生産・消費を続け発展してきたが、その結果、環境問題など多くの問題を抱えるに至った。一方、自然界には自然の摂理と進化の結果、最小の物質から最小のエネルギーで最大の効果を生み出す合理的な機能を持つものが多く見られる。本講では、自然が生み出した機能と造形に啓示を得て、これを人間の生活材料として具現化する合理的な材料・プロセスングについて学び、材料と化学のそれぞれの専門分野を横断した統合的な素養を身に付け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>複数教官で講義を担当する。講義では下記の5項目を対象に、その工学的応用手法や課題を概説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現在の材料プロセスの実状と自然界の営みの特徴 2. 自然界における合成プロセス、無機・有機界面構造の形成プロセス 3. 自然界が生み出す重合技術と階層構造精密制御プロセス 4. 自然がつくる複合機能構造と人工の融合構造の創製プロセス 5. 情報を有し、代謝を繰返しながら構造・機能を維持する生物・生体内での反応 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>出席とレポートの提出</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 材料プロセス設計工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は「材料電磁プロセッシング」で利用される原理、物理現象、あるいはその工業的応用について理解を深めることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する論文を読み、そこで述べられている原理、物理現象、工業的応用についてまとめる。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は材料電磁プロセッシングに関する研究を通して実験、解析技術の向上を図ることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する個別テーマについて研究を行う。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は「材料電磁プロセッシング」で利用される原理、物理現象、あるいはその工業的応用について理解を深めることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する論文を読み、そこで述べられている原理、物理現象、工業的応用についてまとめる。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は材料電磁プロセッシングに関する研究を通して実験、解析技術の向上を図ることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する個別テーマについて研究を行う。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料プロセス設計工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	浅井 滋生 教授 岩井 一彦 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	本講座の目的は「材料電磁プロセッシング」で利用される原理、物理現象、あるいはその工業的応用について理解を深めることである。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学 移動現象論 流体力学 伝熱工学 凝固工学
●授業内容	各参加者は材料電磁プロセッシングに関する論文を読み、そこで述べられている原理、物理現象、工業的応用についてまとめる。
●教科書	
●参考書	Electromagnetic Field Theory (KRIGER Pub.)
●成績評価の方法	レポートあるいは口頭試問

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 材料反応プロセス工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 材料反応プロセス工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 材料反応プロセス工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 材料反応プロセス工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 材料反応プロセス工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	桑原 守 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+口頭試問	

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 相変工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 铸造及び凝固プロセスにおける偏析と組織形成	
●バックグラウンドとなる科目 凝固プロセス工学特論 铸造成形学特論	
●授業内容 偏析現象の理解、ミクロとマクロ組織の形成とその	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 作製報告書の評価と口頭試問	

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 相変工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 铸造及び凝固プロセスにおける流動と伝熱現象 の把握	
●バックグラウンドとなる科目 凝固プロセス工学特論 铸造成形学特論	
●授業内容 キャビティ内流動挙動の铸造問題への応用 伝熱、冷却プロセスの構成式とシミュレーション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 作製報告書の評価と口頭試問	

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 相変工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	<p>鋳造及び凝固プロセスの要素工程の 解析と最適化</p>
●バックグラウンドとなる科目	<p>凝固プロセス工学特論 鋳造成形学特論</p>
●授業内容	<p>コンピュータアルゴリズム論 最適化工学の素形材プロセスへの応用</p>
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	<p>作製報告書の評価と口頭試問</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 相変工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	<p>鋳造及び凝固プロセスの最適化と総合的考察 (その1)</p>
●バックグラウンドとなる科目	<p>凝固プロセス工学特論 鋳造成形学特論</p>
●授業内容	<p>鋳造及び凝固プロセスを総合的に考察し、 基礎実験結果、コンピュータ解析もあわせて 論文の作成</p>
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	<p>作製論文の評価と口頭試問</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 相変工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	野村 宏之 教授 滝田 光晴 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	<p>鋳造及び凝固プロセスの最適化と総合的考察 (その2)</p>
●バックグラウンドとなる科目	<p>凝固プロセス工学特論 鋳造成形学特論</p>
●授業内容	<p>これまでのセミナーで得た知見を利用して 課題の鋳造、凝固プロセスについて総合的に考察し、 最終論文としてまとめる</p>
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	<p>作製論文の評価と口頭試問</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 材料加工工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	<p>材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。</p>
●バックグラウンドとなる科目	<p>材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学</p>
●授業内容	<p>受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけた訓練もする</p>
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	<p>レポート+口頭試問</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 材料加工工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけだす訓練もする
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 材料加工工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけだす訓練もする
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 材料加工工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけだす訓練もする
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 材料加工工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけだす訓練もする
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+口頭試問

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 熱加工プロセス工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 菅名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	半導体チップから宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学、材料物理化学、材料力学、 材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス 工学、移動現象論、電磁気学、
●授業内容	つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1.新熱加工プロセスの開発 2.新加工熱源の開発と特性の研究 3.加工部材の性能とその評価 4.熱加工プロセスの制御と自動化の研究 5.加工プロセスの現象及び問題点の究明。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート及び口頭試問

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 熱加工プロセス工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 菅名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練する。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学、材料物理化学、材料力学、 材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス 工学、移動現象論、電磁気学、
●授業内容	つぎのような分野の小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練を行う。 1.新熱加工プロセスの開発 2.新加工熱源の開発と特性の研究 3.加工部材の性能とその評価 4.熱加工プロセスの制御と自動化 5.熱加工プロセスのソフト化
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 熱加工プロセス工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 菅名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学、材料物理化学、材料力学、 材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス 工学、移動現象論、電磁気学
●授業内容	つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1.新加工熱源の開発 2.新高エネルギー加工の開発 3.加工部材の性能とその評価 4.熱加工プロセスのシミュレーション
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 熱加工プロセス工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 菅名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学、材料物理化学、材料強度学、 材料成形学、熱加工プロセス工学、 電磁気学、自動制御論、
●授業内容	つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1.新加工熱源及び熱加工プロセスの開発 2.加工部材の性能とその評価 3.熱加工プロセスのモデル化 4.熱加工プロセスの新応用技術の開発
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 熱加工プロセス工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	宮原 一哉 教授 篠田 剛 助教授 者名 宗春 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与え、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料物理学、材料物理化学、材料強度学、新熱源論、材料成形学、熱加工プロセス工学、電磁気学	
●授業内容	
つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1. 新加工熱源及びプロセスの開発 2. 加工部材の性能と その評価 3. 熱加工プロセスのシミュレーション 4. 熱加工プロセスの新応用 技術の研究	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート及び口頭試問	

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 複合材料工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	金武 直幸 教授 鱒部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
複合材料に関連する分野で将来問題となる課題や、博士論文 に関連する諸問題を与え、その解答を独自に作成することによって、創造的に発展する工学の中で独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、 材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学 複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマ、および複合材料に関連する分野で現在未解決の、あるいは将来問題となる課題の中から、小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

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 複合材料工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	金武 直幸 教授 鱒部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
複合材料に関連する分野で将来問題となる課題や、博士論文に関連する諸問題を与え、その解答を独自に作成することによって、創造的に発展する工学の中で独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、 材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学 複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論、複合材料工学セミナー1A、複合材料工学セミナー1B、複合材料工学セミナー1C、複合材料工学セミナー1D	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマ、および複合材料に関連する分野で現在未解決の、あるいは将来問題となる課題の中から、小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

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 複合材料工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	金武 直幸 教授 鱒部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
複合材料に関連する分野で将来問題となる課題や、博士論文 に関連する諸問題を与え、その解答を独自に作成することによって、創造的に発展する工学の中で独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、 材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学 複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論、複合材料工学セミナー1A、複合材料工学セミナー1B、複合材料工学セミナー1C、複合材料工学セミナー1D	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマ、および複合材料に関連する分野で現在未解決の、あるいは将来問題となる課題の中から、小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問	

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
	複合材料工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	金武 直幸 教授 罇部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	複合材料に関連する分野で将来問題となる課題や、博士論文に関連する諸問題を与え、その解答を独自に作成することによって、創造的に発展する工学の中で独創性を発揮させる訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学、複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論、複合材料工学セミナー1A、複合材料工学セミナー1B、複合材料工学セミナー1C、複合材料工学セミナー1D
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ、および複合材料に関連する分野で現在未解決の、あるいは将来問題となる課題の中から、小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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
	複合材料工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	金武 直幸 教授 罇部 吉基 助教授 伊藤 孝至 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	複合材料に関連する分野で将来問題となる課題や、博士論文に関連する諸問題を与え、その解答を独自に作成することによって、創造的に発展する工学の中で独創性を発揮させる訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学、弾塑性学、複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論、複合材料工学セミナー1A、複合材料工学セミナー1B、複合材料工学セミナー1C、複合材料工学セミナー1D、
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ、および複合材料に関連する分野で現在未解決の、あるいは将来問題となる課題の中から、小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート及び口頭試問

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
	材料計測解析工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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
	材料計測解析工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

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 材料計測解析工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートおよび口頭試問	

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 材料計測解析工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートおよび口頭試問	

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 材料計測解析工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	高井 治 教授 杉村 博之 助教授 井上 泰志 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートおよび口頭試問	

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 材料分析学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学、材料分析学セミナー1、分離分析化学特論、機器分析学特論	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ、およびその時々において将来問題になると考えられる材料分析学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 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 材料分析学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自に作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学、材料分析学セミナー I、分離分析化学特論、機器分析学特論	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ、およびその時々において将来問題となると考えられる材料分析学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 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 材料分析学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自に作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学、材料分析学セミナー I、分離分析化学特論、機器分析学特論	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ、およびその時々において将来問題となると考えられる材料分析学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 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 材料分析学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自に作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学、材料分析学セミナー I、分離分析化学特論、機器分析学特論	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ、およびその時々において将来問題となると考えられる材料分析学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 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 材料分析学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自に作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 分析化学第1・第2、化学基礎 I-III、物理化学、原子物理学、無機化学、材料分析学セミナー I、分離分析化学特論、機器分析学特論	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ、およびその時々において将来問題となると考えられる材料分析学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート 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 材料数理解析学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 自らの研究テーマに関係の深い文献を読みこなし、研究に対する取り組み方、進め方 を取得する。	
●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 口頭試問	

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 材料数理解析学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 2Aに引き続いて、自らの研究テーマに関係の深い文献を読みこなし、研究に対する 取り組み方、進め方を取得する。	
●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 口頭試問	

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 材料数理解析学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 自らの研究テーマに関する研究成果を発表すると同時に他の人々の研究についても学 び、研究の幅を広げる。	
●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 以下の点から評価する： 研究のレベル+自分の研究を積極的に行っているか+発 表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

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 材料数理解析学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 2Cに引き続き、自らの研究テーマに関する研究成果を発表すると同時に他の人々の 研究についても学び研究の幅を広げる。	
●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 以下の点から評価する： 研究のレベル+自分の研究を積極的に行っているか+発 表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

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 材料数理解析学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	材料プロセス工学専攻
教官	杉原 正顕 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 2Dに引き続いて、自らの研究テーマに関する研究成果を発表すると同時に他の人々の研究についても学び研究の幅を広げる。	
●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 以下の点から評価する： 研究のレベル+自分の研究を積極的に行っているか+発表技術+他者の発表に対する議論に積極的に参加しているか	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習1 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通
教官	井上 順一郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、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。	
●バックグラウンドとなる科目 特になし。	
●授業内容 高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 とりまとめと指導性	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習 実験指導体験実習2 (1単位)
対象専攻 開講時期	全専攻共通
教官	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 ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端工学実験において、受講生の実験指導を通して、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。	
●バックグラウンドとなる科目 特になし。	
●授業内容 最先端工学実験において、課題研究および独創研究の指導を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 とりまとめと指導性	