

12

機械工学専攻



機 械 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	機械運動学セミナー1A	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授		2	1年前期	2年前期	
		機械運動学セミナー1B	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授		2	1年後期	2年後期	
		機械運動学セミナー1C	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授		2	1年前期	2年前期	
		機械運動学セミナー1D	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授		2	1年後期	2年後期	
		連続体工学セミナー1A	田中 啓介 教授	秋庭 義明 助教授		2	1年前期	2年前期	
		連続体工学セミナー1B	田中 啓介 教授	秋庭 義明 助教授		2	1年後期	2年後期	
	ミ	連続体工学セミナー1C	田中 啓介 教授	秋庭 義明 助教授		2	1年前期	2年前期	
		連続体工学セミナー1D	田中 啓介 教授	秋庭 義明 助教授		2	1年後期	2年後期	
		移動現象工学セミナー1A	菊山 功嗣 教授	長谷川 豊 助教授	今村 博 講師	2	1年前期	2年前期	
		移動現象工学セミナー1B	菊山 功嗣 教授	長谷川 豊 助教授	今村 博 講師	2	1年後期	2年後期	
		移動現象工学セミナー1C	菊山 功嗣 教授	長谷川 豊 助教授	今村 博 講師	2	1年前期	2年前期	
		移動現象工学セミナー1D	菊山 功嗣 教授	長谷川 豊 助教授	今村 博 講師	2	1年後期	2年後期	
	ナ	超精密工学セミナー1A	社本 英二 教授			2	1年前期	2年前期	
		超精密工学セミナー1B	社本 英二 教授			2	1年後期	2年後期	
		超精密工学セミナー1C	社本 英二 教授			2	1年前期	2年前期	
		超精密工学セミナー1D	社本 英二 教授			2	1年後期	2年後期	
		機械エネルギー工学セミナー1A	新美 智秀 教授	廣田 真史 助教授		2	1年前期	2年前期	
		機械エネルギー工学セミナー1B	新美 智秀 教授	廣田 真史 助教授		2	1年後期	2年後期	
	イ	機械エネルギー工学セミナー1C	新美 智秀 教授	廣田 真史 助教授		2	1年前期	2年前期	
		機械エネルギー工学セミナー1D	新美 智秀 教授	廣田 真史 助教授		2	1年後期	2年後期	
		機械材料工学セミナー1A	大野 信忠 教授	琵琶 志朗 講師		2	1年前期	2年前期	
		機械材料工学セミナー1B	大野 信忠 教授	琵琶 志朗 講師		2	1年後期	2年後期	
		機械材料工学セミナー1C	大野 信忠 教授	琵琶 志朗 講師		2	1年前期	2年前期	
		機械材料工学セミナー1D	大野 信忠 教授	琵琶 志朗 講師		2	1年後期	2年後期	
		生体機械工学セミナー1A	生田 幸士 教授	森島 昭男 講師		2	1年前期	2年前期	
		生体機械工学セミナー1B	生田 幸士 教授	森島 昭男 講師		2	1年後期	2年後期	
		生体機械工学セミナー1C	生田 幸士 教授	森島 昭男 講師		2	1年前期	2年前期	
		生体機械工学セミナー1D	生田 幸士 教授	森島 昭男 講師		2	1年後期	2年後期	
		講 義	機械運動学特論	大日方 五郎 教授	長谷川 和徳 助教授		2	1年後期	2年後期
			振動工学特論	川合 忠雄 助教授			2	1年前期	
			連続体工学特論	田中 啓介 教授			2	2年前期	
			破壊強度学特論	秋庭 義明 助教授			2	1年前期	
	移動現象工学特論		菊山 功嗣 教授			2	2年後期		
	流体機械特論		長谷川 豊 助教授			2	1年後期		
	超精密工学特論		社本 英二 教授			2	2年前期		
	超精密加工学特論		社本 英二 教授			2	1年前期		
	機械エネルギー工学特論		新美 智秀 教授			2	1年前期	2年前期	
	伝熱工学特論		廣田 真史 助教授			2	1年後期		
	機械材料工学特論		大野 信忠 教授			2	1年前期	2年前期	
	生体機械工学特論		生田 幸士 教授			2	1年前期	2年前期	
	機械情報処理特論		田中 英一 教授			2	1年後期	2年後期	
	統計流体力学特論		酒井 康彦 教授	古畑 朋彦 講師		2	1年前期		
生産プロセス工学特論	森 敏彦 助教授				2	1年前期	2年前期		
環境情報システム特論	山下 博史 教授		山本 和弘 助教授		2	1年前期	2年前期		
ヒューマンシステム工学 特論					2	1年前期	2年前期		
機械システム制御工学特論	福田 敏男 教授		新井 史人 助教授		2	1年後期	2年後期		
機械電子工学特論	佐藤 一雄 教授				2	1年後期	2年後期		
機械工学特論第1	非常勤講師(機械)				1	1年前期	2年前期		
機械工学特論第2	非常勤講師(機械)				1	1年後期	2年後期		

機 械 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	実 験 ・ 演 習	機械運動学演習A	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授		1	1年前期	2年前期	
		機械運動学演習B	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授		1	1年後期	2年後期	
		連続体工学演習A	田中 啓介 教授	秋庭 義明 助教授		1	1年前期	2年前期	
		連続体工学演習B	田中 啓介 教授	秋庭 義明 助教授		1	1年後期	2年後期	
		移動現象工学演習A	菊山 功嗣 教授	長谷川 豊 助教授	今村 博 講師	1	1年前期	2年前期	
		移動現象工学演習B	菊山 功嗣 教授	長谷川 豊 助教授	今村 博 講師	1	1年後期	2年後期	
		超精密工学演習A	社本 英二 教授			1	1年前期	2年前期	
		超精密工学演習B	社本 英二 教授			1	1年後期	2年後期	
		機械エネルギー工学演習A	新美 智秀 教授	廣田 真史 助教授		1	1年前期	2年前期	
		機械エネルギー工学演習B	新美 智秀 教授	廣田 真史 助教授		1	1年後期	2年後期	
		機械材料工学演習A	大野 信忠 教授	琵琶 志朗 講師		1	1年前期	2年前期	
		機械材料工学演習B	大野 信忠 教授	琵琶 志朗 講師		1	1年後期	2年後期	
		生体機械工学演習A	生田 幸士 教授	森島 昭男 講師		1	1年前期	2年前期	
		生体機械工学演習B	生田 幸士 教授	森島 昭男 講師		1	1年後期	2年後期	
副専攻 科目	セミナー 講義 実験・ 演習	マイクロシステム工学専攻で開講されている授業科目 (ただし、特別講義については、3単位を越えた分は修了に必要な単位とすることができない)							
総合工学 科目	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	
他専攻科目	上記で指定された科目以外の、他専攻あるいは他研究科で開講されている科目								
研 究 指 導									
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導									
<ol style="list-style-type: none"> 1. 主専攻科目の内から、セミナー6単位以上、講義から10単位以上、実験・演習2単位以上、合計18単位以上 2. 上記に指定された副専攻科目の内から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 									

機 械 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	機械運動学セミナー 2 A	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授	2	
		機械運動学セミナー 2 B	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授	2	
		機械運動学セミナー 2 C	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授	2	
		機械運動学セミナー 2 D	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授	2	
		機械運動学セミナー 2 E	大日方 五郎 教授	川合 忠雄 助教授	2	
	ミ	連続体工学セミナー 2 A	田中 啓介 教授			2
		連続体工学セミナー 2 B	田中 啓介 教授			2
		連続体工学セミナー 2 C	田中 啓介 教授			2
		連続体工学セミナー 2 D	田中 啓介 教授			2
		連続体工学セミナー 2 E	田中 啓介 教授			2
	ナ	移動現象工学セミナー 2 A	菊山 功嗣 教授			2
		移動現象工学セミナー 2 B	菊山 功嗣 教授			2
		移動現象工学セミナー 2 C	菊山 功嗣 教授			2
		移動現象工学セミナー 2 D	菊山 功嗣 教授			2
		移動現象工学セミナー 2 E	菊山 功嗣 教授			2
	リ	超精密工学セミナー 2 A	社本 英二 教授			2
		超精密工学セミナー 2 B	社本 英二 教授			2
		超精密工学セミナー 2 C	社本 英二 教授			2
		超精密工学セミナー 2 D	社本 英二 教授			2
		超精密工学セミナー 2 E	社本 英二 教授			2
	目	機械エネルギー工学セミナー 2 A	新美 智秀 教授			2
		機械エネルギー工学セミナー 2 B	新美 智秀 教授			2
		機械エネルギー工学セミナー 2 C	新美 智秀 教授			2
		機械エネルギー工学セミナー 2 D	新美 智秀 教授			2
		機械エネルギー工学セミナー 2 E	新美 智秀 教授			2
		機械材料工学セミナー 2 A	大野 信忠 教授			2
		機械材料工学セミナー 2 B	大野 信忠 教授			2
		機械材料工学セミナー 2 C	大野 信忠 教授			2
		機械材料工学セミナー 2 D	大野 信忠 教授			2
		機械材料工学セミナー 2 E	大野 信忠 教授			2
		生体機械工学セミナー 2 A	生田 幸士 教授			2
		生体機械工学セミナー 2 B	生田 幸士 教授			2
		生体機械工学セミナー 2 C	生田 幸士 教授			2
生体機械工学セミナー 2 D		生田 幸士 教授			2	
生体機械工学セミナー 2 E		生田 幸士 教授			2	
総合工学 科 目	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						
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 機械運動学セミナー 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の機械に発生する振動の原因、発生条件および特性を求めめるために、機械のモデル化や振動の測定方法について輪講する。
●バックグラウンドとなる科目	振動学及び演習、振動波動工学
●授業内容	1. 機械のモデル化、解析手法の理論的取扱い 2. 実際の機械に発生する振動の測定方法 3. 測定値から振動の原因を究明する手法および振動の低減法
●教科書	なし
●参考書	
●成績評価の方法	出席およびレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 機械運動学セミナー 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械システムから発生する振動や音をモニターして、そのシステムを常に正常な状態で運転するための手法を学ぶ
●バックグラウンドとなる科目	振動学及び演習、振動波動工学
●授業内容	1. 機械システムのモデル化およびシステムパラメータの同定
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 機械運動学セミナー 1 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の機械に発生する振動の原因、発生条件および特性を求めめるために、機械のモデル化や振動の測定方法について輪講する。
●バックグラウンドとなる科目	振動学及び演習、振動波動工学
●授業内容	1. 機械のモデル化、解析手法の理論的取扱い 2. 実際の機械に発生する振動の測定方法 3. 測定値から振動の原因を究明する手法および振動の低減法
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 機械運動学セミナー 1 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械システムから発生する振動や音をモニターして、そのシステムを常に正常な状態で運転するための手法を学ぶ
●バックグラウンドとなる科目	振動学及び演習、振動波動工学
●授業内容	1. 機械システムのモデル化およびシステムパラメータの同定
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 連続体工学セミナー 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	連続体固体の力学に関するテキスト、文献を選び下記の課題についてセミナーを行う。
●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. 弾性力学 2. 塑性力学 3. 破壊力学
●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 連続体工学セミナー 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	連続体固体の力学に関するテキスト、文献を選び、下記の課題についてセミナーを行う。
●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. マイクロメカニクス 2. 複合材料の力学 3. 実験力学
●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 連続体工学セミナー 1 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料および構造体の破壊、疲労に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。
●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 2. 疲労 3. 破壊機構
●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 連続体工学セミナー 1 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料および構造体の破壊、疲労に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。
●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. 破壊強度 2. 複合材料の強度 3. セラミックスの強度 4. 新素材の強度
●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 移動現象工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	菊山 功嗣 教授 長谷川 豊 助教授 今村 博 講師
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、粘性流体力学、移動現象工学	
●授業内容 1. 非粘性流体力学 2. 粘性流体力学	
●教科書	
●参考書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●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 移動現象工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	菊山 功嗣 教授 長谷川 豊 助教授 今村 博 講師
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、粘性流体力学、移動現象工学	
●授業内容 1. 運動量理論 2. 相似則	
●教科書	
●参考書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●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 移動現象工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	菊山 功嗣 教授 長谷川 豊 助教授 今村 博 講師
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、粘性流体力学、移動現象工学	
●授業内容 1. 層流 2. 境界層理論	
●教科書	
●参考書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●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 移動現象工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	菊山 功嗣 教授 長谷川 豊 助教授 今村 博 講師
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、粘性流体力学、移動現象工学	
●授業内容 1. 流れの不安定と遷移 2. 乱流	
●教科書	
●参考書 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)	
●成績評価の方法 レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	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 Single-point tool operations 第3週 Cutting force 第4週 Tool geometry 第5週 Tools for external turning 第6週 Boring tools 第7週 Positive and negative inserts 第8週 Complex turned workpiece 第9週 Center lathe 第10週 Turret lathe 第11週 Drilling 第12週 Reamers 第13週 Metal removal rate 第14週 Force, torque and power 第15週 Drilling machine	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	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 超精密工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	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 Single-point tool operations 第3週 Cutting force 第4週 Tool geometry 第5週 Tools for external turning 第6週 Boring tools 第7週 Positive and negative inserts 第8週 Complex turned workpiece 第9週 Center lathe 第10週 Turret lathe 第11週 Drilling 第12週 Reamers 第13週 Metal removal rate 第14週 Force, torque and power 第15週 Drilling machine	
●教科書	
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 超精密工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	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 機械エネルギー工学セミナー 1 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	新美 智秀 教授 廣田 真史 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	種々のエネルギー変換機器や装置において重要となる作動流体の流動・伝熱現象の基礎と応用に関連したセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	伝熱工学, 伝熱工学演習, エネルギー変換工学, 熱力学及び演習, 粘性流体力学
●授業内容	1. 強制対流熱伝達 2. 自然対流熱伝達 3. 沸騰・凝縮熱伝達 4. 放射伝熱 5. 熱交換器
●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 機械エネルギー工学セミナー 1 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	新美 智秀 教授 廣田 真史 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械エネルギー工学セミナー 1 A におなじ
●バックグラウンドとなる科目	機械エネルギー工学セミナー 1 A におなじ
●授業内容	機械エネルギー工学セミナー 1 A におなじ
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	機械エネルギー工学セミナー 1 A におなじ

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 機械エネルギー工学セミナー 1 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	新美 智秀 教授 廣田 真史 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	熱エネルギーと機械仕事との間のエネルギー変換過程に現れる乱流熱伝達の基礎, およびそれらの測定と解析方法に関するセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	伝熱工学, 伝熱工学演習, エネルギー変換工学, 熱力学及び演習, 粘性流体力学
●授業内容	1. 対流熱伝達の基礎 2. 乱流場における熱輸送 3. 乱流熱伝達の数値解析
●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 機械エネルギー工学セミナー 1 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	新美 智秀 教授 廣田 真史 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械エネルギー工学セミナー 1 C に同じ
●バックグラウンドとなる科目	機械エネルギー工学セミナー 1 C に同じ
●授業内容	機械エネルギー工学セミナー 1 C に同じ
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	機械エネルギー工学セミナー 1 C に同じ

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 機械材料工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	大野 信忠 教授 琵琶 志朗 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 セミナー 機械材料工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	大野 信忠 教授 琵琶 志朗 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 セミナー 機械材料工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	大野 信忠 教授 琵琶 志朗 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 セミナー 機械材料工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	大野 信忠 教授 琵琶 志朗 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 セミナー 生体機械工学セミナー1A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	生田 幸士 教授 森島 昭男 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体工学、医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の医用に関するセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	メカトロニクス、マイクロマシン工学
●授業内容	1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体計測用マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義
●教科書	必要に応じ指示する
●参考書	
●成績評価の方法	演習、レポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 生体機械工学セミナー1B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	生田 幸士 教授 森島 昭男 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体のメカニズム、医療・福祉に関する研究について学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	連続体力学、計測工学、制御工学
●授業内容	1. 生物・生体組織の運動・調節機構 2. 生体の階層構造、力学的メカニズムと自己修復機能 3. 生体の感覚と情報伝達
●教科書	セミナーで配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	セミナーでの発表とレポート

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 生体機械工学セミナー1C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	生田 幸士 教授 森島 昭男 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体工学、医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の医用に関するセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	メカトロニクス、マイクロマシン工学
●授業内容	1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体計測用マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義
●教科書	必要に応じ指示する
●参考書	
●成績評価の方法	演習、レポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 生体機械工学セミナー1D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	生田 幸士 教授 森島 昭男 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体のメカニズム、医療・福祉に関する研究について学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	連続体力学、計測工学、制御工学
●授業内容	1. 生物・生体組織の運動・調節機構 2. 生体の階層構造、力学的メカニズムと自己修復機能 3. 生体の感覚と情報伝達
●教科書	セミナーで配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	セミナーでの発表とレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	機械運動学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期	機械情報システム工学専攻 1年後期 2年後期
教官	大日方 五郎 教授 長谷 和徳 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい ロボットマニピュレータなどの機械や動物の筋骨格系の可動機構として見られる剛体リンク機構の動力学、逆動力学、動力学モデルの同定について概説する。		
●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		
●授業内容 1. 剛体リンク機構における関節作業とワールド座標 2. 剛体リンク機構の運動学と逆運動学 3. 剛体リンク系の動力学 4. ニュートン・オイラー法による運動方程式の導出 5. 逆動力学問題の解法 6. 逆動力学問題についての演習 7. ラグランジュ法による運動方程式の導出 8. 剛体リンク系モデルの標準形 9. 式誤差法によるパラメータ同定 10. 剛体リンク系の同定 11. 剛体リンク系の同定の実例 12. レポート課題の説明		
●教科書		
●参考書 生体とロボットにおける運動制御、伊藤宏司、伊藤正美共著、計測自動制御学会、1991		
●成績評価の方法 出席およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	
	振動工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期	
教官	川合 忠雄 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 振動系の動特性を同定する手法および計測データの解析手法について概説する。		
●バックグラウンドとなる科目 振動学及び演習、振動流動工学		
●授業内容 1. パラメータ同定 2. 測定データを解析する各種の手法		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 出席、レポートおよび試験		

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
	連続体工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 2年前期	機械情報システム工学専攻 2年前期
教官	田中 啓介 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 固体の変形と破壊および強度の解析法を学習する。		
●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 弾塑性学、破壊力学とともに破壊強度、材料強度の巨視的および微視的的特性の力学、複合物性モデリング、実験法について講述する。		
●教科書 プリントを配布する。		
●参考書		
●成績評価の方法 レポートとともに試験を行う。		

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 開講時期	機械工学専攻 1年前期	
教官	秋庭 義明 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 工業材料の破壊の力学および寿命評価について講述する。		
●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. 破壊の力学 2. 破壊解析 3. 疲労き裂伝ば 4. 寿命評価		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 レポートおよび試験		

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
	移動現象工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 2年後期	機械情報システム工学専攻 2年後期
教官	菊山 功嗣 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
圧縮性流体の流れと翼理論, 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		
流体力学基礎論及び演習, 粘性流体力学		
●授業内容		
1. 圧縮性流体の流れ 2. 熱力学 3. 翼および翼列 4. 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
	流体機械特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期	
教官	長谷川 豊 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
回転翼理論に基づき, 流体機械内の流動の解析法について プロペラ式空力機械を中心に講述する。		
●バックグラウンドとなる科目		
流体力学基礎論, 粘性流体力学		
●授業内容		
1. 3次元翼理論 2. 回転翼理論の基礎 3. 運動量理論 4. 局所循環法 5. 高理論 6. 加速度ポテンシャル法		
●教科書		
資料配布		
●参考書		
航空工学 (I) : 東昭 (彙集房) Theory of Flight von Mises R. (Dover) Rotary-Wing Aerodynamics Stepniewski, W. and Keys, C. H. 共著 (Dover)		
●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
	超精密工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 2年前期	機械情報システム工学専攻 2年前期
教官	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, 優れた機械生産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振動, 機械の高精度化 3. 超精密加工 4. 超精密工作機械と機械要素		
●教科書		
なし		
●参考書		
Yusuf Altintas Manufacturing Automation - Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design, Cambridge University Press.		
●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
	超精密加工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期	
教官	社本 英二 教授	
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 干渉鏡の解析法		
●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
	機械エネルギー工学特論	(2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期 2年前期
教官	新美 智秀 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>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たことを気体分子運動論を用いて学習するとともに、気体分子運動論への量子力学の導入、平衡状態の分子論的考え方、Boltzmann分布則などを習得する。</p>		
●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, 粘性流体工学, 伝熱工学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 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
	伝熱工学特論	(2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期	
教官	廣田 真史 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>学部で学習した伝熱工学と流体工学を基礎として、エネルギー変換機器や空調機器などで重要となる相変化を伴う熱伝達、及び乱流場における強制対流伝熱とそのモデリングについて講述する。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
伝熱工学, 伝熱工学演習, エネルギー変換工学, 熱力学及び演習, 粘性流体工学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 相変化を伴う伝熱の概要 2. 沸騰熱伝達 3. 凝縮熱伝達 4. 乱流伝熱の概要 5. 乱流及び熱輸送のモデリング 		
●教科書		
●参考書		
<p>伝熱学 (西川素康・藤田恭伸, 理工学社) 伝熱工学 (相原利雄, 養華房) 数値流体力学 (保原充, 大宮司久明, 東京大学出版会)</p>		
●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 講義	前期課程
	機械材料工学特論	(2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期 2年前期
教官	大野 信忠 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>複合材料の材料システム、力学特性およびその解析理論について講義する。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
材料工学, 材料科学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 複合材料の代表例 2. 基礎的な力学特性 3. 解析の基礎 4. 解析のためのモデル化 		
●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
	生体機械工学特論	(2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期 2年前期
教官	生田 幸士 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>生体・医用マイクロ・メカトロニクスの基礎と最新研究成果について講述する。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
メカトロニクス, 制御工学, ロボット工学, 生体工学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. マイクロ医用機器 2. 人工臓器工学 3. 無侵襲生体計測工学 4. 医用ロボット工学 		
●教科書		
●参考書		
講義中に紹介する		
●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
	機械情報処理特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期	機械情報システム工学専攻 1年後期 2年後期
教官	田中 英一 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 非線形有限要素法について講述する。		
●バックグラウンドとなる科目 数学(微分積分, 線形代数), 固体力学, 連続体力学。		
●授業内容 1. 線形弾性有限要素法 2. 剛塑性有限要素法 3. 有限変形弾塑性有限要素法		
●教科書 非線形有限要素法 日本塑性加工学会編: コロナ社		
●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
	統計流体力学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期
教官	酒井 康彦 教授 古畑 朗彦 講師	
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 数理論理学特論		
●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 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
	生産プロセス工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期 2年前期
教官	森 敏彦 助教授	
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、より高度な解析法を講述する。		
●バックグラウンドとなる科目 材料加工学、生産プロセス工学		
●授業内容 1. 加工の材料学 2. 塑性加工問題の力学的解析法 3. 知的生産 4. インバースマニュファクチャリング		
●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
	環境情報システム特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期 2年前期
教官	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講義し、その燃焼現象への応用と、燃焼工学を通じて地球環境と調和するシステムについて解説する。		
●バックグラウンドとなる科目 熱力学、伝熱工学、流体力学、熱環境システム。		
●授業内容 1. 熱および物質移動を伴う反応性流れの基礎概念 2. 反応性流れの基礎方程式の導出 3. 燃焼現象への応用		
●教科書 必要に応じてプリント配布		
●参考書 Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)		
●成績評価の方法 試験及びレポート		

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
	ヒューマンシステム工学 特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	機械情報システム工学専攻 1年前期 2年前期
教官		
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	前期課程
	機械システム制御工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期	機械情報システム工学専攻 1年後期 2年後期
教官	福田 敏男 教授 新井 史人 助教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	機械システムに重要なアクチュエータ、制御方法、アドバンスド・ロボットシステム制御、振動制御、ニューラルネットワークとニューロ制御、ファジィ、遺伝アルゴリズム、多臂ロボットシステムの認知能、アクティブセンシングやヒューマン・マシン間の知的インタフェース、マルチメディア応用、ヒューマン・マシン協調制御手法等のシステム工学的基礎について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. モデリングと制御 2. 状態フィードバック制御 3. 状態推定 4. カルマンフィルタ 5. 最適制御 6. 適応制御 7. 学習制御 8. インテリジェント制御の基礎 9. ファジィ制御とシミュレーション 10. ニューロ制御とシミュレーション 11. ニューロ・ファジィシステムと学習アルゴリズム 12. 遺伝的アルゴリズムと制御 13. 自律分散制御 14. 制御応用 	
●教科書	インテリジェントシステム 一適応・学習・進化システムと計算機知能一 福田敏男 編著 昭晃堂	
●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 主専攻科目 講義	前期課程
	機械電子工学特論 (2単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期	機械情報システム工学専攻 1年後期 2年後期
教官	佐藤 一雄 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	マイクロマシニング技術を集積回路の加工技術および機械加工技術との対比において論じ、これによって可能になるマイクロデバイス、システムの特徴を明らかにする。	
●バックグラウンドとなる科目	電子回路工学および機械工学一般	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. ホトリソグラフィ 2. エッチング 3. 拡散、CVDプロセス 4. LIGA、めっきプロセスによる形状転写 5. マイクロデバイスとマイクロシステム 	
●教科書	シリコンマイクロ加工の基礎 (エルベンスボーク・ヤンセン著、田畑・佐藤訳) シュプリンガーフェアラーク東京、ただしプリントを適宜配布します。	
●参考書	超微細加工の基礎 (半導体製造技術) : 麻生立男 (日刊工業新聞社)、集積回路工学I : 柳井・永田 (コロナ社)	
●成績評価の方法	積極的な参加とレポート 毎回の授業内容に関して質問書の提出を義務付けています。	

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
	機械工学特論第1 (1単位)	
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期	
教官	非常勤講師 (機械)	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容	機械工学に関する特別講義 掲示により通知	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	機械工学特論第2 (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	非常勤講師 (機械)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容 機械工学に関する特別講義 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
	機械運動学演習A (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 振動系の特性の解析および同定手法を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目 機械運動学セミナー	
●授業内容 関連する文献の輪読 手法のコンピュータを用いた実習	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 出席とレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目
	機械運動学演習B (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 振動系の特性の解析および同定手法を学ぶ	
●バックグラウンドとなる科目 機械運動学セミナー	
●授業内容 関連する文献の輪読 手法のコンピュータを用いた実習	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 出席とレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目
	連続体工学演習A (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料強度に関する基礎に関する理解を深めるとともに、工学の素養を高める。	
●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. 損傷劣化評価	
●教科書 プリントを使用する。	
●参考書	
●成績評価の方法 レポートおよび発表	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 遠鏡体工学演習B (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	田中 啓介 教授 秋庭 義明 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料強度に関する基礎の理解を深めるとともに、工学の素養を高める
●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	プリントを配布する
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび発表

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 移動現象工学演習A (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	菊山 功嗣 教授 長谷川 豊 助教授 今村 博 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	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。
●バックグラウンドとなる科目	流体力学基礎第、粘性流体力学
●授業内容	・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
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	進捗報告内容等

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 移動現象工学演習B (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	菊山 功嗣 教授 長谷川 豊 助教授 今村 博 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	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。
●バックグラウンドとなる科目	流体力学基礎第、粘性流体力学
●授業内容	・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
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	進捗報告内容等

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 超精密工学演習A (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	社本 英二 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種加工プロセスや自動生産機械の高精度化を達成するための基礎として、デジタル計測、3次元切削機構、機械構造の動剛性について取り上げ、それぞれについて実証的な装置製作、プログラム開発、シミュレーション演習および確認実験を行うことにより理解を深め、優れた機械生産技術者となるために必要な素養と経験、応用力を習得する。
●バックグラウンドとなる科目	精密加工学
●授業内容	AD変換器の製作 アセンブラ言語による高速AD変換プログラムの開発 3次元切削における切削力測定実験 3次元切削における切削力シミュレーションプログラムの開発、推定および測定値との比較 回転多刃工具による切削力の測定実験 回転多刃工具による切削力のシミュレーションプログラムの開発、推定および測定値との比較 信号処理の基礎と周波数分析 周波数分析プログラムの開発 回転多刃工具による上記切削力測定値の周波数分析演習 工作機械構造の動剛性測定実験 動剛性解析プログラムの開発と上記測定値の解析
●教科書	プリントを配布
●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 実験及び演習 超精密工学演習B (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	辻本 英二 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
各種加工プロセスや自動生産機械の高精度化を達成するための基礎として、びり振動、位置決め/送り装置、数値制御について取り上げ、それぞれについて実際の装置製作、プログラム開発、シミュレーション演習および確認実験を行うことによって理解を深め、優れた機械生産技術者となるために必要な素養と経験、応用力を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
精密加工学	
●授業内容	
旋削加工における再生型びり振動理論と安定限界推定プログラムの開発と推定 上記確認実験 エンドミル加工における再生型びり振動理論と安定限界推定プログラムの開発と推定 上記確認実験 ミニ旋盤の製作 ステップモータによる各送りテーブル駆動プログラムの開発 輪郭制御と数値制御プログラムの開発とミニ旋盤による試切削実験 ACサーボモータを用いた送りテーブルの速度/位置制御ゲイン調整実験 上記位置制御システムのステップ応答シミュレーションプログラムの開発 上記応答測定およびシミュレーションとの比較	
●教科書	
プリントを配布	
●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 実験及び演習 機械エネルギー工学演習A (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	新美 智秀 教授 廣田 真史 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
空調機器やエネルギー変換機器において重要となる対流伝熱や相変化を伴う熱伝達について、最新の研究に関する演習を行う。	
●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. 複雑乱流における対流伝熱 2. レーザ応用熱流体計測 3. 小形流路内の気液二相流	
●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 実験及び演習 機械エネルギー工学演習B (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年後期 2年後期
教官	新美 智秀 教授 廣田 真史 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
空調機器やエネルギー変換機器において重要となる対流伝熱や相変化を伴う場合の熱伝達について、最新の研究報告に基づき演習を行う。	
●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, 機械エネルギー工学演習A	
●授業内容	
1. 複雑乱流における対流伝熱 2. 3次元・非定常流動へのレーザ計測の応用 3. コンパクト熱交換器内の気液二相流	
●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 実験及び演習 機械材料工学演習A (1単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1年前期 2年前期
教官	大野 信忠 教授 琵琶 志朗 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
機械材料工学における高度な知識を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学	
●授業内容	
代表的な文献を輪講形式で学ぶ。	
●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 機械材料工学演習 B (1 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	大野 信忠 教授 琵琶 志朗 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学における高度な知識を習得する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	代表的な文献を輪講形式で学ぶ。
●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 演習 生体機械工学演習 A (1 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年前期 2 年前期
教官	生田 幸士 教授 森島 昭男 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	医用・生体工学を目的としたマイクロシステム工学の基礎・応用に関する演習
●バックグラウンドとなる科目	メカトロニクス, マイクロマシン工学
●授業内容	英語論文・著書の購読を中心とする。
●教科書	演習中に指示する。
●参考書	
●成績評価の方法	演習レポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 演習 生体機械工学演習 B (1 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻 1 年後期 2 年後期
教官	生田 幸士 教授 森島 昭男 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	医用・生体工学を目的としたマイクロシステム工学の基礎・応用に関する演習
●バックグラウンドとなる科目	メカトロニクス, マイクロマシン工学
●授業内容	英語論文・著書の購読を中心とする。
●教科書	演習中に指示する。
●参考書	
●成績評価の方法	演習レポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 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 田渕 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	
●本講座の目的およびねらい	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
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	・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
●教科書	基本的には、配布資料
●参考書	
●成績評価の方法	レポート及び出席

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 機械運動学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の機械に発生する振動の解析および振動を除去する手法を習熟することを目指す。また、システムの監視・保全についても学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	機械運動学特論、振動工学特論
●授業内容	1. 機械システムのモデル化 2. システムに発生する各種の振動の発生原因および振動特性 3. 振動解析のための各種の手法 4. 振動の除去、防振、制振の方法 5. システムの保全 6. 上記の内容を理解するための計算機を用いた演習
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

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 機械運動学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の機械に発生する振動の解析および振動を除去する手法を習熟することを目指す。また、システムの監視・保全についても学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	機械運動学特論、振動工学特論
●授業内容	1. 機械システムのモデル化 2. システムに発生する各種の振動の発生原因および振動特性 3. 振動解析のための各種の手法 4. 振動の除去、防振、制振の方法 5. システムの保全 6. 上記の内容を理解するための計算機を用いた演習
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

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 機械運動学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の機械に発生する振動の解析および振動を除去する手法を習熟することを目指す。また、システムの監視・保全についても学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	機械運動学特論、振動工学特論
●授業内容	1. 機械システムのモデル化 2. システムに発生する各種の振動の発生原因および振動特性 3. 振動解析のための各種の手法 4. 振動の除去、防振、制振の方法 5. システムの保全 6. 上記の内容を理解するための計算機を用いた演習
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

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 機械運動学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の機械に発生する振動の解析および振動を除去する手法を習熟することを目指す。また、システムの監視・保全についても学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	機械運動学特論、振動工学特論
●授業内容	1. 機械システムのモデル化 2. システムに発生する各種の振動の発生原因および振動特性 3. 振動解析のための各種の手法 4. 振動の除去、防振、制振の方法 5. システムの保全 6. 上記の内容を理解するための計算機を用いた演習
●教科書	なし
●参考書	なし
●成績評価の方法	出席およびレポート

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 機械運動学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大日方 五郎 教授 川合 忠雄 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
各種の機械に発生する振動の解析および振動を除去する手法を習熟することを目指す。また、システムの監視・保全についても学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	
機械運動学特論、振動工学特論	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械システムのモデル化 2. システムに発生する各種の振動の発生原因および振動特性 3. 振動解析のための各種の手法 4. 振動の除去、防振、制振の方法 5. システムの保全 6. 上記の内容を理解するための計算機を用いた演習 	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
出席およびレポート	

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 連続体工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	田中 啓介 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料および構造体の強度の力学と物性に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
固体力学 材料強度学	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 新素材の強度 2. 微小材料の強度 3. 多孔体の強度 	
●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 連続体工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	田中 啓介 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料および構造体の強度の力学と物性に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
固体力学 材料強度学	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 新素材の強度 2. 微小材料の強度 3. 多孔体の強度 	
●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 連続体工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	田中 啓介 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料および構造体の強度の力学と物性に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
固体力学 材料強度学	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. マイクロメカニクス 2. メゾメカニクス 3. 機能材料の力学 	
●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 連続体工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	田中 啓介 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料および構造体の強度の力学と物性に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目 固体力学 材料強度学	
●授業内容 1. マイクロメカニクス 2. メゾメカニクス 3. 機能材料の力学	
●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 連続体工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	田中 啓介 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料および構造体の強度の力学と物性に関するテキスト、文献を選び、下記の課題に関してセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目 固体力学 材料強度学	
●授業内容 1. マイクロメカニクス 2. メゾメカニクス 3. 機能材料の力学と物性	
●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 移動現象工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	菊山 功嗣 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 流体工学基礎論及び演習、粘性流体力学、移動現象工学	
●授業内容 1. 運動量・エネルギー保存則 2. 相似則 3. 層流 4. 境界層理論と流れの不安定性 5. 乱流 6. 大気の流れ 7. 圧縮性流れ	
●教科書	
●参考書 Fluid Mechanics; P.K.Kundu(Academic Press)	
●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 移動現象工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	菊山 功嗣 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 流体工学基礎論及び演習、粘性流体力学、移動現象工学	
●授業内容 1. 運動量・エネルギー保存則 2. 相似則 3. 層流 4. 境界層理論と流れの不安定性 5. 乱流 6. 大気の流れ 7. 圧縮性流れ	
●教科書	
●参考書 Fluid Mechanics; P.K.Kundu(Academic Press)	
●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 移動現象工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	菊山 功嗣 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	流体工学基礎論及び演習、粘性流体力学、移動現象工学
●授業内容	1. 運動量・エネルギー保存則 2. 相似則 3. 層流 4. 境界層理論と流れの不安定性 5. 乱流 6. 大気の流れ 7. 圧縮性流れ
●教科書	
●参考書	Fluid Mechanics; P.K.Kundu(Academic Press)
●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 移動現象工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	菊山 功嗣 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	流体工学基礎論及び演習、粘性流体力学、移動現象工学
●授業内容	1. 運動量・エネルギー保存則 2. 相似則 3. 層流 4. 境界層理論と流れの不安定性 5. 乱流 6. 大気の流れ 7. 圧縮性流れ
●教科書	
●参考書	Fluid Mechanics; P.K.Kundu(Academic Press)
●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 移動現象工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	菊山 功嗣 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	流体工学基礎論及び演習、粘性流体力学、移動現象工学
●授業内容	1. 運動量・エネルギー保存則 2. 相似則 3. 層流 4. 境界層理論と流れの不安定性 5. 乱流 6. 大気の流れ 7. 圧縮性流れ
●教科書	
●参考書	Fluid Mechanics; P.K.Kundu(Academic Press)
●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2A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	社本 英二 教授
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(学部科目)、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 開講時期	機械工学専攻	
教官	社本 英二 教授	
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应用されているか, 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 開講時期	機械工学専攻	
教官	社本 英二 教授	
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应用されているか, 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 Rptational 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 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻	
教官	社本 英二 教授	
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应用されているか, 社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。		
●バックグラウンドとなる科目		
精密加工学, 超精密工学セミナー1のA~1のD		
●授業内容		
Magnetostrictive Microactuators Concepts and Properties of Magnetostrictive Microactuators Electromagnetic Microactuators Concepts and Properties of Electromagnetic Microactuators Hibrid Rotational Microactuator SMA-based Microactuators Concepts and Prototypes of SMA-based Microactuators Thermomechanical Actuators Concepts and Prototypes of Thermopneumatic Actuators Electrorheological Microactuators Hydraulic and Pnumatic 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 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻	
教官	社本 英二 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として, 実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために, 実用的な各種切削加工, 工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。		
●バックグラウンドとなる科目		
精密加工学, 超精密工学セミナー1のA~1のD		
●授業内容		
第 1 週 Introduction 第 2 週 Single-point tool operations 第 3 週 Cutting force 第 4 週 Tool geometry 第 5 週 Tools for external turning 第 6 週 Boring tools 第 7 週 Positive and negative inserts 第 8 週 Complex turned workpiece 第 9 週 Center lathe 第 10 週 Turret lathe 第 11 週 Drilling 第 12 週 Reamers 第 13 週 Metal removal rate 第 14 週 Force, torque and power 第 15 週 Drilling machine		
●教科書		
Manufacturing Process and Equipment, George 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 機械エネルギー工学セミナー2A (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	新美 智秀 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>エネルギー変換システムにおける熱・物質輸送機構に関連する最新の理論および実験を取り扱った論文の輪講を中心としたセミナーを行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>伝熱工学, エネルギー変換工学, 粘性流体力学, 機械エネルギー工学特論</p> <p>●授業内容</p> <p>エネルギー工学に関する最近のトピックスをセミナーの対象とする。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機械エネルギー工学セミナー2B (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	新美 智秀 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●授業内容</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機械エネルギー工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	新美 智秀 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●授業内容</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機械エネルギー工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	新美 智秀 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●授業内容</p> <p>機械エネルギー工学セミナー2Aに同じ。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機械エネルギー工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	新美 智秀 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械エネルギー工学セミナー 2 A に同じ。
●バックグラウンドとなる科目	機械エネルギー工学セミナー 2 A に同じ。
●授業内容	機械エネルギー工学セミナー 2 A に同じ。
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 機械材料工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大野 信忠 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 機械材料工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大野 信忠 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 機械材料工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大野 信忠 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 機械材料工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大野 信忠 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 機械材料工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	大野 信忠 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	機械材料工学に関する最近の研究成果について討論する。
●バックグラウンドとなる科目	固体力学, 材料力学, 材料科学, 連続体力学
●授業内容	参加者による文献紹介を通じて討論を行う。
●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 生体機械工学セミナー 2 A (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	生田 幸士 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体工学, 医用工学, バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	メカトロニクス, マイクロマシン工学, 人間工学, ロボット工学
●授業内容	1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義
●教科書	必要に応じ指示する。
●参考書	
●成績評価の方法	演習, レポート

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 生体機械工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	生田 幸士 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体工学, 医用工学, バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	メカトロニクス, マイクロマシン工学, 人間工学, ロボット工学
●授業内容	1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義
●教科書	必要に応じ指示する。
●参考書	
●成績評価の方法	演習, レポート

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	生体機械工学セミナー2C (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	生田 幸士 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生体工学、医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学	
●授業内容	
1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義	
●教科書	
必要に応じ指示する。	
●参考書	
●成績評価の方法	
演習、レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	生体機械工学セミナー2D (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	生田 幸士 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生体工学、医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学	
●授業内容	
1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義	
●教科書	
必要に応じ指示する。	
●参考書	
●成績評価の方法	
演習、レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	生体機械工学セミナー2E (2単位)
対象専攻 開講時期	機械工学専攻
教官	生田 幸士 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生体工学、医用工学、バイオテクノロジーにおけるマイクロマシン工学の応用に関するセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
メカトロニクス、マイクロマシン工学、人間工学、ロボット工学	
●授業内容	
1. 医用マイクロマシン 2. 医用ロボット 3. 生体マイクロマシン 4. マイクロマシンの社会的意義	
●教科書	
必要に応じ指示する。	
●参考書	
●成績評価の方法	
演習、レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	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	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	全専攻共通
開講時期	
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

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じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

最先端工学実験において、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