



滋賀県立大学
平成29（2017）年度
講義概要（シラバス）

※この冊子は、Web版シラバスをPDFに変換したものです。文字数の関係で全ての情報が記載されない場合があります。最新の情報や全文は、県大ポータル USPo (<https://sgkwe.office.usp.ac.jp/SGKWeb/>) で、ご確認ください。

目 次

1750025 研究方法論 松岡 純 前期前半	. . .	1
1750030 テクニカルコミュニケーション 山根 浩二 前期後半	. . .	3
1750040 総合工学セミナー Balachandran Jeyadevan 後期前半	. . .	5
1760011 遺伝子生化学 松岡 健 前期集中	. . .	7
1760025 高分子固体構造 竹下 宏樹 前期	. . .	9
1760030 環境機能材料 北村 千寿 前期	. . .	11
1760050 機能界面化学 秋山 毅 後期	. . .	13
1760060 金属機能材料プロセッシング 宮村 弘 後期	. . .	15
1760070 金属材料物性 水牧 仁一朗 前期	. . .	17
1760090 構造・化学機能セラミックス 吉田 智 後期	. . .	19
1760110 高分子材料合成 谷本 智史 後期	. . .	21
1760120 高分子材料物性 徳満 勝久 前期	. . .	23
1760130 材料科学特別演習(1年次) 専攻教員 通年研究	. . .	25
1760140 材料科学特別演習(2年次) 専攻教員 通年研究	. . .	27
1760150 材料科学特別実験(1年次) 専攻教員 通年研究	. . .	29
1760160 材料科学特別実験(2年次) 専攻教員 通年研究	. . .	31
1760191 生体機能化学特論 井上 善晴 後期集中	. . .	33
1760220 先端複合材料科学 高廣 克己 前期集中	. . .	35
1760230 先端無機材料科学 高橋 亮治 前期集中	. . .	37
1760240 先端有機材料科学 山下 敬郎 前期集中	. . .	39
1760260 天然高分子材料 金岡 鐘局 後期	. . .	41
1760270 光量子物性論 奥 健夫 前期	. . .	43
1760280 非晶質無機材料 松岡 純 前期	. . .	45
1760300 無機ナノ粒子工学 Balachandran Jeyadevan 前期	. . .	47
1760310 有機材料設計/ 北村 千寿 後期	. . .	49
1760320 機能有機分子合成 北村 千寿 後期	. . .	51
1770010 NC工作機械 橋本 宣慶 前期	. . .	53
1770030 応用メカトロニクス論 山野 光裕 後期	. . .	55
1770040 応用流体力学 安田 孝宏 後期	. . .	57
1770070 機械システム工学特別演習(1年次) 専攻教員 通年研究	. . .	59
1770071 機械システム工学特別演習(2年次) 専攻教員 通年研究	. . .	61
1770080 機械システム工学特別実験(1年次) 専攻教員 通年研究	. . .	63
1770081 機械システム工学特別実験(2年次) 専攻教員 通年研究	. . .	65
1770090 強度設計工学 田邊 裕貴 後期	. . .	67
1770110 混相流工学 南川 久人 前期	. . .	69
1770125 最適化システム論 安田 寿彦 後期	. . .	71
1770180 燃焼工学 河崎 澄 前期	. . .	73
1770181 バイオマスエネルギー変換論 山根 浩二 後期	. . .	75
1770190 非線形制御論 安田 寿彦 前期	. . .	77
1780020 音響工学 坂本 眞一 前期	. . .	79
1780030 確率過程論 宮城 茂幸 前期	. . .	81
1780040 画像情報処理 畑中 裕司 後期	. . .	83
1780050 荷電粒子ビーム工学 柳澤 淳一 前期	. . .	85
1780070 集積システム設計論 岸根 桂路 後期	. . .	87
1780090 電子システム工学特別実験(1年次) 専攻教員 通年研究	. . .	89
1780091 電子システム工学特別実験(2年次) 専攻教員 通年研究	. . .	91
1780100 電子システム工学特別演習(1年次) 専攻教員 通年研究	. . .	93
1780101 電子システム工学特別演習(2年次) 専攻教員 通年研究	. . .	95
1780110 電磁応用工学 福岡 克弘 前期	. . .	97
1780130 電力エネルギー工学 乾 義尚 前期	. . .	99
1780140 超伝導デバイス 作田 健 前期	. . .	101
1780150 光物性特論 一宮 正義 後期	. . .	103
1780160 ロバスト設計論 奥村 進 後期	. . .	105
1780170 光デバイス 山田 逸成 後期	. . .	107
1780180 複雑ネットワーク概論 酒井 道 後期	. . .	109
1780190 ヒューマンコンピュータインタラクション 砂山 渡 前期	. . .	111
2920010 無機材料特論 専攻教員 通年集中	. . .	113
2920020 有機材料特論 専攻教員 通年集中	. . .	115
2920030 機械工学特論 専攻教員 通年集中	. . .	117
2920040 機械システム工学特論 専攻教員 通年集中	. . .	119
2920050 先端工学特論 専攻教員 通年集中	. . .	121
2920052 電子システム特論 専攻教員 通年集中	. . .	123
2920054 電子情報特論 専攻教員 通年集中	. . .	125
2920060 先端工学特別演習 専攻教員 通年研究	. . .	127
2920070 先端工学特別研究 専攻教員 通年研究	. . .	129

講義名	研究方法論							担当教員	松岡 純 / 奥村 進 / 作田 健
講義コード	1750025	単位数	1	開講期	前期前半	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561TEC501, 562TEC501, 563TEC501								

授業概要

【概要】

有効性の高い研究開発を行うには、様々な視点をもとに計画を練り、それをもとに実施し、実施結果を可視化して解析し、取りまとめて活用することが必要である。そこで、研究開発に関する考え方、制度、広く使われている手法について理解する。

【キーワード】

研究開発, 研究開発倫理, プロジェクト運営, 安全管理, 進行管理, 知的財産制度

到達目標

- (1) 与えられた研究開発内容について、計画書を作成できる。
(2) 与えられた模擬成果について、成果報告書を作成できる。
(3) 与えられた模擬成果について、特許明細書の作成方法を理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	20	特許明細書に関するレポート(20)
上記以外	80	実践演習(1)と(2)の内容とそれに対する相互評価(評価結果20×2, 相互評価への参画5×2), 実践演習以外の回の小テスト(5×6)

実践演習は班ごとに資料作成(宿題)と発表を行い、教員と受講者全員による相互評価を行う。なお発表の際には、班内での各人の寄与度も開示してもらう。

授業外学習

第1回授業の配布資料で指示する。実践演習のための宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	科学の健全な発展のために	日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会	丸善出版	978-4-621-08914-9
2	安全衛生	職業能力開発総合大学校 能力開発センター 編	雇用問題研究会	978-4-87563-015-9
3				

授業時にプリントを配布する。なお参考書1は、テキスト部分のみなら <https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf> から入手できる。

前提学力等

履修資格

講義名	テクニカルコミュニケーション							担当教員	山根 浩二 / 柳澤 淳一 / 吉田 智
講義コード	1750030	単位数	1	開講期	前期後半	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561TEC502, 562TEC502, 563TEC502								

授業概要

授業概要：科学技術研究活動やビジネスの現場では、研究論文、報告書、提案書、企画書などさまざまな情報を関係者に日本語で正しくわかりやすく伝達する必要がある。本講では、技術者として「伝えたい情報をいかに伝えるか、そして誤解なく伝えるか」、日本語で表現するための知識・技術スキルを身につけることを目標とする。本講義は「反転授業を模したグループ演習」により実施する。

キーワード：日本語、論文および技術マニュアル作成、科学技術用語

到達目標

- (1) 科学技術分野で用いられる日本語表現の特徴を説明できる。
- (2) 日本語表現の特徴を踏まえ各自の研究分野での論文などを作成できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	30	第8週の【最終試験：説明書などの作文試験とその3分スピーチ】で評価
レポート課題	70	授業中の演習およびレポート提出で評価
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを配付します

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	日本語スタイルガイド第2版		一般財団法人テクニカルコミュニケーション協会	978-4-902820-06-5
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	総合工学セミナー							担当教員	Balachandran Jeyadevan / 乾 義尚 / 南川 久人
講義コード	1750040	単位数	1	開講期	後期前半	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561TEC503, 562TEC503, 563TEC503								

授業概要

授業概要：各専攻内の各分野が得意とする研究テーマを横断的にコラボレーションする視点や行動力を学生に付与する。そのために、自分たちの得意技術を他にわかりやすく説明し、他の技術を聞き、理解し、新規性を持った融合体をイメージする力を習得する場を提供する。
 キーワード：研究開発、研究連携、協業

到達目標

- (1) 教員が示すコラボレーションの材料となる技術紹介内容を理解できる。
- (2) 自分の研究内容を他人に理解させることができる。
- (3) コラボレーションプロジェクトの立案、パートナー探し、議論、提案ができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	教員が紹介した技術内容の要約レポート、立案したコラボレーションプロジェクト案のレポートとプレゼンテーションおよびそれに用いたプレゼンテーション資料により総合的に評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

なし。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜紹介する。

前提学力等

履修資格

講義名	遺伝子生化学							担当教員	松岡 健
講義コード	1760011	単位数	1	開講期	前期集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT529								

授業概要

機能性の生体成分を、遺伝子組換え技術を用いて異種生物で大量に生産したり、生体分子を生物学的に改変し、機能性高分子や有用低分子材料を創出する試みがなされており、これらのうち一部は既に実用化されている。これらの手法を理解する為には、遺伝子の発現制御機構と、遺伝子産物、及びそれによる代謝産物の構造と機能の理解が必須である。そこで本講義では、細胞と生体分子の構造と機能、遺伝子の複製と遺伝子発現機構、及び遺伝子工学、代謝工学、進化分子工学について、基本的な部分とその応用例について講義する。

到達目標

物質の視点から生命活動を理解すると共に、その応用についての智識を身につける。特に、遺伝子の働きと、その産物であるタンパク質・酵素の働きについての基本原理を理解し、またその応用によるバイオ材料の合成や、遺伝子組換え、進化学等に関する智識を得る。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	70%	到達目標について、レポート課題を課す。
上記以外	30%	出席状況、授業中の取り組みなど総合的に評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ホートン生化学	鈴木紘一他訳	東京化学同人	
2	細胞の分子生物学 第5版	Bruce Alberts他著 中村桂子他訳	Newton Press	
3				

前提学力等

工学部材料科学科の生化学関連科目を履修していること。

履修資格

講義名	高分子固体構造							担当教員	竹下 宏樹
講義コード	1760025	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT531								

授業概要

固体高分子は、分子量の高い鎖状分子ゆえに現れる様々な特徴的な高次構造を有する。これらは高分子材料の物性と密接に関係するため、材料の物性制御にはこれら集合体構造とその形成機構の理解が不可欠である。
 本講義では、単一高分子鎖の構造の復習から始め、高分子の結晶構造と結晶高次構造、高分子混合系の相分離構造、ガラス状態にある高分子の特徴、ブロック共重合体やグラフト共重合体とそれらが形成するマイクロ相分離構造、複数の相転移が競合する高分子混合系における構造形成機構を、この分野に特徴的な最新の測定手法紹介しながら講述する。
 キーワード：高分子構造、高分子物性、高分子結晶、高分子液晶、散乱法

到達目標

- (1) 非晶、結晶、液晶状態における高分子の特徴的な高次構造とその形成機構を理解している。
- (2) 高分子混合系の相溶性、相分離構造、ブロック共重合体が形成するマイクロ相分離構造に関する知識を習得している。
- (3) 高分子固体の物性を構造の立場から考察することが出来る。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標(1)(3)および(2)(3)について、それぞれレポート(各50%)で評価する。最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。
上記以外		

講義期間中2回のレポートを課す。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	高分子の構造と物性	松下裕秀 他	講談社	
2				
3				

前提学力等

基礎的な熱力学の内容を理解していること。

履修資格

講義名	環境機能材料							担当教員	北村 千寿
講義コード	1760030	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT525								

授業概要

環境機能材料として有機機能材料をとりあげ、有機分子の機能化を指向した学問分野に焦点を絞り講義を行う。特に、構造有機化学的観点から分子やオリゴマーやポリマーなど有機物質のシステム化を図って、多様な機能性材料の開発を目指す目的で、設計指針、合成、構造解析、物性解析、機能評価、そして材料としての実用化までの一連の過程において展開される課題を、基礎研究から応用研究に渡って幅広く解説を行う。

キーワード： X線単結晶構造解析、分子間相互作用、光物性、色素、機能

到達目標

- (1)分子構造に由来する化学的あるいは物理的な性質を理解することができる。
- (2)新しい有機材料を説明できる。
- (3)まとまった研究を説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	到達目標で示す(1),(2)については小テスト(20%)で、(3)についてはプレゼンおよびレポート(80%)で評価する。100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

機能性をもった有機化合物について興味を持ち、書籍等を用いて予習・復習することが望ましい。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを適宜配布。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機能界面化学							担当教員	秋山 毅
講義コード	1760050	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT508								

授業概要

授業概要；機能デバイスを構築するプロセスとして重要な、界面・表面の機能化 について講義する。特に、分子が持つ機能を基板や電極表面に付与する手法を中心に紹介し、関連するデバイス構築などについて述べる。

キーワード：自己集合単分子膜、Langmuir-Blodgett膜、水面展開膜、交互積層膜、電気化学重合法、メッキ法、電着法、スピコート法、ディップコート法

到達目標

- (1) 自己集合単分子膜・Langmuir-Blodgett膜について理解し、その応用について説明できる。
- (2) 水面展開膜・交互積層膜について理解し、その応用について説明できる。
- (3) 電気化学重合法・メッキ法・電着法・スピコート法・ディップコート法を用いた製膜について理解し、その応用について説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標の(1)については全体の(40%)で評価する。(2)、(3)については、それぞれ全体の(30%)で評価する。
上記以外		

最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	金属機能材料プロセスング							担当教員	宮村 弘
講義コード	1760060	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT502								

授業概要

【概要】合金や金属間化合物の結晶構造について、対称性による分類法を述べ、格子欠陥を含めてミクロな構造が材料機能に与える影響について概説する。次に、金属材料のプロセシング法のひとつである粉末冶金の応用について述べ、複合化による強化の原理と種々の手法について学習する。特に、金属間化合物を用いたIMC（金属間化合物-金属複合材料）の特徴について解説する。

【キーワード】金属間化合物、結晶構造、超格子、非平衡プロセスング、複合則、粉末冶金

到達目標

- (1) 熱平衡原子空孔、構造的欠陥としての原子空孔の違いについて、化学量論的に考察することができる。
- (2) 複合材料に用いられる金属間化合物の諸物性について、結晶学的な観点(対称性など)から考察することができる。
- (3) 種々の非平衡金属間化合物の作製の原理、手法について理解する。
- (4) 金属系複合材料について、材料の複合則から材料特性を予想できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	60	講義において行なうプレゼンテーションの資料および講義の前半が終了した時点で課す演習課題をレポートとみなし、その内容で評価する。到達目標に記載した項目(1)~(4)について、それぞれ(1)15%、(2)15%、(3)15%、(4)15%で評価する。
上記以外	40	講義時間内において、各自が作成した資料に基づくプレゼンテーションの内容で評価する。到達目標に記載した項目(1)~(4)について、それぞれ(1)10%、(2)10%、(3)10%、(4)10%で評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	(講義時に配布するプリントを使用)			
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

学部科目「基礎結晶学」で学習する内容について理解していること。特に、ブラベー格子、ミラー指数については理解しておくこと。また、状態図に関する学部科目(基礎熱力学・無機化学2など)についても復習しておくこと。さらに、基礎的な線形代数についての知識を有していることが望ま

履修資格

講義名	金属材料物性							担当教員	水牧 仁一朗
講義コード	1760070	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT501								

授業概要

本講義の目的は、ミクロスコピックな観点から、金属中に存在する欠陥が金属の力学的物性に果たす役割を理解することにある。まず金属をミクロスコピックな観点から理解する。量子力学をつかいながら、金属電子物性と格子物性について説明し、その後格子欠陥を分類し、それぞれの欠陥の金属中での振る舞いについて講義する。さらに、実際の材料の力学的物性の向上にどのように役立てられているかを紹介する。

到達目標

- (1) 応力場、歪み場の数学的な取り扱い
- (2) 転位のもつ特徴、材料特性に与える影響
- (3) 初等的な金属電子論の理解

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100%	到達目標ごとに演習問題を出题します。それをレポートとして提出し、その採点により評価します。
上記以外		

出席はとります。欠席が3分の1以上あれば評価対象としません。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	構造・化学機能セラミックス							担当教員	吉田 智
講義コード	1760090	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT504								

授業概要

セラミックスは身の回りのさまざまな分野で利用されている。セラミックス材料に特定の機能を付与させることは、構成する原子あるいはイオン間の化学結合の状態および微構造を制御することに他ならない。本講義では、セラミックス材料の諸物性、特に力学的特性、化学的特性について、その発現機構を理解することを目的とする。毎年、構造あるいは機能性に関する一つのテーマを設定し、そのテーマを深く理解することを目指す。また、講義中に受講者自らがのおのの考察点を分かりやすく他者に説明し、少人数で材料科学的視点を持って問題点を討議する機会を設ける。本講義では特に、英文による研究論文の理解に重点をおき、研究対象とする材料以外の材料についても積極的に情報収集する能力、英文で正しく要点をまとめる能力を習得する。

参考：過去のテーマ

2017年度：生体用セラミックス材料、2015年度：エアロゲル

到達目標

- (1)セラミックスの原子構造と物性について、英文解説の内容を理解し説明できること。
(2)セラミックスの力学的性質と化学的性質について、英文解説の内容を理解し説明できること。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	30	到達目標に示す(1)、(2)について、発表(70%) + レポート(30%)で評価する。100点満点で採点し、60点以上を合格とする。
上記以外	70	到達目標に示す(1)、(2)について、発表(70%) + レポート(30%)で評価する。100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリント配布

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	高分子材料合成							担当教員	谷本 智史
講義コード	1760110	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT524								

授業概要

授業概要：新規高分子材料を開発するための基礎として、構造や分子量が精密に制御された高分子を合成する方法における進展状況について講義する。特に高分子の生成手法として広く用いられている付加重合（ラジカル重合、イオン重合、配位重合など）を中心とする高分子の精密合成について述べるとともに、生成高分子の構造制御についても解説する。

キーワード：リビング重合、グループ移動重合、立体規則性重合、タクティシティー、ブロックポリマー

到達目標

- (1) リビング重合の反応機構を理解できるようになる。
- (2) 様々な共重合体の重合設計ができるようになる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	80	到達目標の(1)と(2)について、レポート課題で採点する。
上記以外	20	到達目標の(1)と(2)について、授業中の発表で採点する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

必要に応じて、プリント配布。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

学部で開講している科目「高分子合成」の内容を理解していることが望ましい。

履修資格

講義名	高分子材料物性							担当教員	徳満 勝久
講義コード	1760120	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT521								

授業概要

高分子材料の物性は、力学的性質、熱的性質、化学的性質さらには電磁氣的・光学的性質まで多岐にわたるが、これらの諸物性の高機能化、高性能化をはかるためには高分子材料のミクロからマクロにわたる構造制御技術が重要となる。しかしながら、如何に優れた化学的性質や電磁氣的性質、光学的性質を有していても、力学的性質と熱的性質が実使用環境下で不良（直ぐに破壊或いは変形してしまう等）であれば、その高分子材料を目的とする用途に利用することはできない。そこで、本講義では特に、高分子材料の力学的性質と熱的性質に焦点を当て、高分子材料の特徴的な物性、「高分子液体のレオロジー」および「高分子固体の粘弾性的特性」について修得する。

教科書として「レオロジー基礎論」村上謙吉著（産業図書）を用い、各章の分担を決めて毎週プレゼンテーション形式で発表を行い、内容のディスカッションを行う。

キーワード：高分子物性、弾性変形、流動変形、粘弾性

到達目標

高分子材料のレオロジー的特性に関する基礎的内容が理解できている、
高分子材料の広範な変形挙動と力学物性に関する知識が修得できていること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	20	最終レポート課題
上記以外	80	プレゼンテーションとディスカッション

到達目標に示した および について、プレゼンテーションとディスカッション（80%）、さらには最終レポート課題（20%）で評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	レオロジー基礎論	村上謙吉	産業図書	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

高分子物性（3回生担当科目）を履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	材料科学特別演習（1年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760130	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	561MAT603								

授業概要

材料科学の分野の中で、学生の修士論文のテーマに関連した諸分野の相互関連について体系的に教授すると共に、演習を行って応用の能力を養う。更に、研究成果を纏め上げ学内外で発表することで、自らの研究成果を異なった観点からも見つめ発展させる能力を養う。

到達目標

- (1) 研究を行うための多様な実験方法および定量的データ解析方法に習熟する。
- (2) 研究テーマについて自ら問題点を見だし、計画的に研究を遂行し、論理的に纏め上げられる能力を養う。
- (3) 自らの得た研究成果について、文章、図表（英文表記を含む）および口頭で、他の人に明確に伝えられる能力を養う。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	(1) 実験およびデータ解析の能力 (研究報告書15%, 研究発表15%) (2) 研究テーマを取り扱う能力 (研究報告書20%, 研究発表15%) (3) 研究成果を他の人に伝える能力 (研究報告書15%, 研究発表20%)

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料科学特別演習（1年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760130	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	561MAT603								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	材料科学	研究テーマを考え、研究計画をたて、研究を行うと共に、他の研究者による過去の研究について情報収集を行い、自らの研究をその上に発展させる。必要に応じて研究計画に修正を加えながら、研究を
第2回	材料科学	
第3回	材料科学	
第4回	材料科学	
第5回	材料科学	
第6回	材料科学	
第7回	材料科学	
第8回	材料科学	
第9回	材料科学	
第10回	材料科学	
第11回	材料科学	
第12回	材料科学	
第13回	材料科学	
第14回	材料科学	
第15回	材料科学	
第16回	材料科学	
第17回	材料科学	
第18回	材料科学	
第19回	材料科学	
第20回	材料科学	
第21回	材料科学	
第22回	材料科学	
第23回	材料科学	
第24回	材料科学	
第25回	材料科学	
第26回	材料科学	
第27回	材料科学	
第28回	材料科学	
第29回	材料科学	
第30回	材料科学	

担当者から一言

講義名	材料科学特別演習（2年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760140	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	561MAT603								

授業概要

材料科学の分野の中で、学生の修士論文のテーマに関連した諸分野の相互関連について体系的に教授するとともに、演習を行って応用の能力を養う。さらに、研究成果をまとめあげ、学内外で発表することで、自らの研究成果を異なった観点からも見つけ発展させる能力を養う。

到達目標

- (1) 研究を行うための多様な実験方法および定量的データ解析方法に習熟する。
- (2) 研究テーマについて自ら問題点を見だし、計画的に研究を遂行し、論理的に纏め上げられる能力を養う。
- (3) 自らの得た研究成果について、文章、図表（英文表記を含む）および口頭で、他の人に明確に伝えられる能力を養う。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	(1) 実験およびデータ解析の能力 (研究報告書15%, 研究発表15%) (2) 研究テーマを取り扱う能力 (研究報告書20%, 研究発表15%) (3) 研究成果を他の人に伝える能力 (研究報告書15%, 研究発表20%)

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料科学特別演習（2年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760140	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	561MAT603								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	材料科学	研究テーマを考え、研究計画をたて、研究を行うと共に、他の研究者による過去の研究について情報収集を行い、自らの研究をその上に発展させる。必要に応じて研究計画に修正を加えながら、研究を
第2回	材料科学	
第3回	材料科学	
第4回	材料科学	
第5回	材料科学	
第6回	材料科学	
第7回	材料科学	
第8回	材料科学	
第9回	材料科学	
第10回	材料科学	
第11回	材料科学	
第12回	材料科学	
第13回	材料科学	
第14回	材料科学	
第15回	材料科学	
第16回	材料科学	
第17回	材料科学	
第18回	材料科学	
第19回	材料科学	
第20回	材料科学	
第21回	材料科学	
第22回	材料科学	
第23回	材料科学	
第24回	材料科学	
第25回	材料科学	
第26回	材料科学	
第27回	材料科学	
第28回	材料科学	
第29回	材料科学	
第30回	材料科学	

担当者から一言

講義名	材料科学特別実験（1年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760150	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	561MAT602								

授業概要

材料科学の分野の中で、学生の修士論文のテーマに関連した学識の基礎について体系的に教授すると共に、実験を行って応用の能力を養う。更に、実験結果を系統的に処理し解釈することで研究テーマについての問題点を自ら見出し、これを解決する能力を養う。

到達目標

- (1) 研究計画を自ら立案できる。
- (2) 自らの計画した研究を遂行し、その結果について評価できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	(1) 研究計画の立案（研究報告書15%, 研究へ取り組む姿勢15%） (2) 研究の遂行と結果の評価（研究報告書35%, 研究へ取り組む姿勢35%）

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料科学特別実験（1年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760150	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	561MAT602								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	材料科学	研究テーマを考え、研究計画をたて、研究を行うと共に、その際に必要となる研究方法の検討を行い、研究を高度なものとする。必要に応じて研究計画に修正を加えながら、研究を進展させる。
第2回	材料科学	
第3回	材料科学	
第4回	材料科学	
第5回	材料科学	
第6回	材料科学	
第7回	材料科学	
第8回	材料科学	
第9回	材料科学	
第10回	材料科学	
第11回	材料科学	
第12回	材料科学	
第13回	材料科学	
第14回	材料科学	
第15回	材料科学	
第16回	材料科学	
第17回	材料科学	
第18回	材料科学	
第19回	材料科学	
第20回	材料科学	
第21回	材料科学	
第22回	材料科学	
第23回	材料科学	
第24回	材料科学	
第25回	材料科学	
第26回	材料科学	
第27回	材料科学	
第28回	材料科学	
第29回	材料科学	
第30回	材料科学	
担当者から一言		

講義名	材料科学特別実験(2年次)							担当教員	専攻教員/秋山 毅/伊田 翔平/ 奥 健夫/加藤 真一郎/金岡 鐘局/ 北村 千寿/鈴木 厚志/鈴木 一正/ 竹下 宏樹/竹原 宗範/谷本 智史/ 徳満 勝久/Balachandran Jeyadevan/松岡 純 /宮村 弘/山田 明寛/吉田 智
講義コード	1760160	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	561MAT602								

授業概要

材料科学の分野の中で、学生の修士論文のテーマに関連した学識の基礎について体系的に教授するとともに、実験を行って応用力を養う。さらに、実験結果を系統的に処理し時解釈することで、研究テーマについて問題点を自ら見出し、これを解決する能力を養う。

到達目標

- (1)客観的に望ましい研究計画を自ら立案できる。
(2)自らの計画した研究を遂行し、その結果について総合的に評価できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	(1)研究計画の立案(修士論文15%,研究へ取り組む姿勢15%) (2)研究の遂行と結果の評価(修士論文35%,研究へ取り組む姿勢35%)

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料科学特別実験（2年次）							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	1760160	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	561MAT602								

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料科学	研究テーマを考え、研究計画をたて、研究を行うと共に、その際に必要となる研究方法の検討を行い、研究を高度なものとする。必要に応じて研究計画に修正を加えながら、研究を完成させる。
第2回	材料科学	
第3回	材料科学	
第4回	材料科学	
第5回	材料科学	
第6回	材料科学	
第7回	材料科学	
第8回	材料科学	
第9回	材料科学	
第10回	材料科学	
第11回	材料科学	
第12回	材料科学	
第13回	材料科学	
第14回	材料科学	
第15回	材料科学	
第16回	材料科学	
第17回	材料科学	
第18回	材料科学	
第19回	材料科学	
第20回	材料科学	
第21回	材料科学	
第22回	材料科学	
第23回	材料科学	
第24回	材料科学	
第25回	材料科学	
第26回	材料科学	
第27回	材料科学	
第28回	材料科学	
第29回	材料科学	
第30回	材料科学	
担当者から一言		

講義名	生体機能化学特論							担当教員	井上 善晴
講義コード	1760191	単位数	1	開講期	後期集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT528								

授業概要

生物がもつさまざまな機能を、有用物質生産などの有効利用に結びつけるためには、生体内での遺伝子発現の制御機構や、代謝における生化学反応を理解する必要がある。それらの生体反応は一定のスピードで起こっているというわけではなく、細胞をとりまく周囲の環境によって大きく変化する。本講義では、微生物、とくにわれわれの日々の生活と関わりの深い産業微生物であり、またヒトを頂点とする高等真核生物の『モデル生物』としても位置づけられている酵母を中心に、産業面での利用と、モデル生物としての基礎生物学的な利用の両面について講述する。さらに、ヒトにおけるホルモンによるエネルギー代謝調節機構について、インスリンとグルカゴンを中心に紹介し、糖尿病などの疾患と代謝異常との関連についても講述する。

到達目標

- (1) 原核生物と真核生物の違いを理解する。
- (2) 解糖系のメカニズムを理解する。
- (3) 解糖系が実際のアルコール発酵産業において、どのように利用されているかを理解する。
- (4) 代謝ストレスと疾患の関係について理解を深める。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	講義に関連した課題を与え、それについて各自で調べ、レポートを提出する。評価に当たっては、課題について独自の視点で調査が行われているか、またそこに独自の見解やオリジナルなアイデアが盛り込まれているどうかを重視する。
上記以外	50	事前に配布する予習シートの提出を以て出席点とする。

2分の1以上欠席した場合は評価の対象としない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

基礎的な生化学についての知識があることが望ましいが、必ずしも必須ではない。

履修資格

講義名	先端複合材料科学							担当教員	高廣 克己
講義コード	1760220	単位数	1	開講期	前期集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT601								

授業概要

現在、社会的に興味を引いているエネルギー問題について学習する。既存エネルギー関係の論文やレポートを題材にして、その背景から技術的問題点、対応の現状と将来展望について、使用されている材料の視点から考察を加えることによって、次世代エネルギー関連材料の知識や理解を深めることを目的とする。
キーワード：エネルギー、水素、核融合、地球温暖化、発電・蓄電技術

到達目標

エネルギー問題を正確に理解し、現実的に対応するために必要な基礎ができ、自分自身の考え方を関連する問題点を掘り起こし、提言までできるようになる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	
上記以外		

授業への出席、授業での発言、およびレポートで成績を算出する。授業時間数の3分の1以上欠席した者は評価対象にしない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

教科書は使用しない。講義プリントを適宜配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	先端無機材料科学							担当教員	高橋 亮治
講義コード	1760230	単位数	1	開講期	前期集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT511								

授業概要

地球環境を理解する上で必要となる予備知識について概説したのち、環境問題に関係した無機材料に関する話題として、光エネルギー利用に関係する材料および触媒プロセスに利用される多孔体・固体触媒に関して授業を行う。特に、エネルギー問題を評価する上で欠かせない効率に関する理解の仕方、実用化を目指すうえで解決すべき課題などを研究と社会が関係するいくつかの話題を取り上げて考える力を身に着ける。

到達目標

- (1) 環境問題について、科学的視点で論じることができる。
(2) エネルギー問題を解決するための技術開発に関してその有効性を科学的に議論することができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	60	
上記以外	40	講義中、毎回の小テストおよび挙手発言を評価に加える。

非常勤で集中開講のため定期試験は実施しない。
レポート課題を2つ出題する。2つとも提出した学生のみ成績評価対象とする。

授業外学習

二日間にわたる集中講義となる。
一日目の終了時点で二日目に提出する講義内容に関係した課題を出題する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	先端有機材料科学							担当教員	山下 敬郎
講義コード	1760240	単位数	1	開講期	前期集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT530								

授業概要

近年、有機EL、有機トランジスタ、有機太陽電池などの有機エレクトロニクスが注目を集めている。これらの有機デバイスの利点は、有機分子のデザインによってエレクトロニクス特性を制御できる点であり、革新的なデバイスは新規な分子開発から生まれる。本講義では、電子共役系有機分子の特長を概説したのち、有機エレクトロニクスのトピックスを紹介して、高性能の有機エレクトロニクスを与える有機分子の設計について述べる。

キーワード： 有機エレクトロニクス、 電子、有機EL、有機トランジスタ、有機太陽電池

到達目標

有機エレクトロニクスの分野の進展には革新的な物質開発が極めて重要である。本講義においては有機エレクトロニクスの物質開発の現状を説明し、高性能のデバイスを与える有機分子の分子設計を説明する。この講義により有機化合物の構造と機能の関係が理解出来、分子構造と電子構造についての構造有機化学の基本的概念の理解が深まる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標について、レポート100%で評価する。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリント配布、その他適宜紹介

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	天然高分子材料							担当教員	金岡 鐘局
講義コード	1760260	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT523								

授業概要

自然界には、自然の摂理に則り生まれた優れた材料が見られる。例えば、天然高分子は、自然が生み出し自然に同化する高分子であり、その利用は環境保全の観点からも重要と考えられる。本講では、天然高分子材料を中心に、「自然に学ぶこと」をキーワードに、材料の創製プロセスを構造とその作り方の両面から考えることを目的とする。

到達目標

- (1) 代表的な天然高分子を数種類挙げて、その特徴について説明することができる。
- (2) 天然高分子の利用分野について、その特徴と関係付けて説明できる。
- (3) 天然高分子の構造形成とその機能性について説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	(1) 代表的な天然高分子の利用分野について、その特徴と関係付けて説明できる。(50%) (2) 天然高分子の構造形成とその機能性について説明できる。(50%)
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	光量子物性論							担当教員	奥 健夫
講義コード	1760270	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT507								

授業概要

最先端ナノテクノロジーから生命科学、自然環境から宇宙全体にいたるまで幅広い領域において、光と物質の相互作用が観察される。本講義では、我々の周囲にある光や物質がもつ情報を理解するための基礎を量子論的観点から学ぶ。光と原子を理解する物理学の基礎から、実際に身近にある様々な応用についても触れる。

キーワード：光、量子、物質、エネルギー、情報、デバイス

到達目標

- (1)量子論的観点から光と原子を理解する。
- (2)ナノテクノロジー等、様々な応用等を理解する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		(1)について課題評価50% (2)について課題評価50%
上記以外		

欠席4回以上の場合は、評価の対象としない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	非晶質無機材料							担当教員	松岡 純
講義コード	1760280	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT503								

授業概要

【概要】

ガラスなどの非晶質無機材料は、光学特性や賦型性に優れ安定性も高いため、電子材料・光学材料・医療機器用材料などへ幅広く用いられている。この講義では先端分野での応用例を示した後に、構造制御方法と物性発現機構を、物理化学、無機化学、物性論を基に講述する。

【キーワード】

非晶質、ガラス化、物性、構造解析、製造プロセス

到達目標

- (1) 非晶質に固有の基本的な概念を理解する。
(2) 非晶質の物性支配要因、および、構造と物性の相関に関し、概要を理解する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	60	到達目標(1)について1件、到達目標(2)について2件のレポートを課す。成績における各レポートの重みは各々20%とする。
上記以外	40	小テスト： 小テストを毎回行う。成績における毎回の重みは均等とする。

授業外学習

初回授業の配布資料で指示する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリント配布

前提学力等

工学部材料科学科の物理化学、無機化学、物性関連科目の理解を前提に講義する。

履修資格

講義名	無機ナノ粒子工学							担当教員	Balachandran Jeyadevan
講義コード	1760300	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT509								

授業概要

物質を原子分子から構成して新たな人工機能を生み出すことが注目を集めている。そこで本講義では、無機ナノ粒子をそのような幅広い研究開発の一部ととらえ、ナノ粒子効果、ナノ粒子合成の基礎、ナノ粒子合成手法、ナノ粒子分散媒の作製手法、ナノ粒子・構造体の物性評価についての、基礎知識を学ぶとともに、ナノ粒子の中でも重要な無機材料である磁性体および半導体材料の諸特性を理解し、実際に使用するときに必要な工学的な知識を身につける。また、ナノ材料を使用する上で重要と思われる安全性についても講義する。

到達目標

ナノ粒子効果、ナノ粒子合成の基礎、ナノ粒子合成手法、ナノ粒子分散媒の作製手法、ナノ粒子・構造体の物性評価、安全性についての知識を修得し、実用材料の特性を把握する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	宿題、レポート、発表などを用いて評価する
上記以外		

3回以上欠席した場合は、評価の対象としない

授業外学習

学部教育において無機材料化学履修していること

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Introduction to Nanoscience and NanoTechnology	G. L. Hornyak	CRC PRESS	978-1-4200-4779-0
2	現代界面コロイド化学の基礎	日本化学会	丸善株式会社	4-621-07040
3	ナノ粒子 物性の基礎と応用	隅山 兼治	近代科学社	978-4-7649-5026-9

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	有機材料設計/							担当教員	北村 千寿 / 加藤 真一郎
講義コード	1760310	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	561MAT526								

授業概要

共役系有機分子の合成において多用される反応を整理して解説する。それらの反応を利用した共役系有機分子、特に物理有機化学的に興味深い分子の合成研究を、主に最近の論文から抽出して紹介する。また、有機分子の反応性と物性を考える上で基礎となる立体化学、非局在結合の基礎についても解説し、共役系有機分子の合成から物性評価まで理解・議論できる視座を提供する。

キーワード： 有機反応化学，遷移金属，物理有機化学，共役電子系

到達目標

- (1) 共役系有機分子の合成に関わる反応について、反応機構と反応条件を概説できる。
- (2) 有機分子の反応性と物性を考える上で基礎となる種々の概念を概説できる。
- (3) 共役系有機分子の合成に関する最新の研究論文を読みこなせる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	到達目標で示す(1) (2)については小テストで(20%)，(3)についてはレポート(40%)とプレゼンテーションで評価する(40%)。100点満点で採点し，60点以上を合格とする。

授業外学習

本講義で取り上げる反応を書籍等の利用により習熟し、共役系有機分子の合成と物性評価に関する最新の研究論文に触れることが望ましい。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを適宜配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	大学院講義有機化学I	野依良治，鈴木啓介，中筋一弘，柴崎正勝，玉尾皓平，奈良坂紘一	東京化学同人	
2	人名反応から学ぶ有機合成戦略	Laszlo Kurti，Barbara Czako 著，富岡清 監訳	化学同人	
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機能有機分子合成							担当教員	北村 千寿 / 加藤 真一郎
講義コード	1760320	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号									

授業概要

共役系有機分子の合成において多用される反応を整理して解説する。それらの反応を利用した共役系有機分子、特に物理有機化学的に興味深い分子の合成研究を、主に最近の論文から抽出して紹介する。また、有機分子の反応性と物性を考える上で基礎となる立体化学、非局在結合の基礎についても解説し、共役系有機分子の合成から物性評価まで理解・議論できる視座を提供する。

キーワード： 有機反応化学，遷移金属，物理有機化学，共役電子系

到達目標

- (1) 共役系有機分子の合成に関わる反応について、反応機構と反応条件を概説できる。
- (2) 有機分子の反応性と物性を考える上で基礎となる種々の概念を概説できる。
- (3) 共役系有機分子の合成に関する最新の研究論文を読みこなせる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	到達目標で示す(1) (2)については小テストで (20%)，(3)についてはレポート (40%) とプレゼンテーションで評価する (40%)。100点満点で採点し，60点以上を合格とする。

授業外学習

本講義で取り上げる反応を書籍等の利用により習熟し、共役系有機分子の合成と物性評価に関する最新の研究論文に触れることが望ましい。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを適宜配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	大学院講義有機化学I	野依良治，鈴木啓介，中筋一弘，柴崎正勝，玉尾皓平，奈良坂紘一	東京化学同人	
2	人名反応から学ぶ有機合成戦略	Laszlo Kurti，Barbara Czako 著，富岡清 監訳	化学同人	
3				

前提学力等

履修資格

講義名	N C 工作機械							担当教員	橋本 宣慶 / 奥村 進
講義コード	1770010	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562PRD503								

授業概要

様々な工業製品の製造では、数値制御化（NC化）されたNC工作機械が多用されている。工作機械の操作に熟練した技能者がいなくても、ある程度の品質のものが自動的に製造できる。ただし、製造準備（セッティング）時において知識や経験が必要とされ、それが製造時の効率、コスト、品質に影響をおよぼす。本講義では、NC工作機械に関する基礎的技術から現行機種や最新の研究まで扱い、これらに関する知識を習得する。講義の前半は座学を行い、後半は受講者が与えられた題材について発表を行う。

到達目標

- (1) 様々な工作機械とその構造や構成要素の仕組みがわかる。
- (2) 数値制御に必要な装置やシステムについて理解している。
- (3) 現在のN C 工作機械や周辺装置についての知識がある。
- (4) NC工作機械に関する技術や研究に関する議論ができる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験	20	第7回で行う理解度チェックにおける小テストで評価する。
レポート課題	20	第1～6回の宿題で評価する。
上記以外	60	第8～14回で行う発表および議論で評価する。

第8～14回で行う発表は必須とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜、参考資料を配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	初歩から学ぶ工作機械	清水伸二	大河出版	4886617212
2	多軸・複合切削加工	竹内芳美	日刊工業新聞社	4526061336
3				

前提学力等

履修資格

講義名	応用メカトロニクス論							担当教員	山野 光裕
講義コード	1770030	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562CTL503								

授業概要

メカトロニクスシステムを実現する上での様々な技術的な検討事項について紹介する。さらに、メカトロニクスを応用したシステムの実現方法を、受講者が立案して発表することにより、システム全体を多面的、総合的に検討できるようにする。受講生のグループワークや口頭発表を多く取り入れた形式で授業を進める。

到達目標

- (1) メカトロニクスシステムを実現する上での様々な技術的な検討事項について説明できる。
- (2) メカトロニクスを応用したシステムの実現方法を立案できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	30	発表課題についてまとめたレポート：30% (到達目標(1))
上記以外	70	課題に対してグループで検討して発表：40% (到達目標(1)) 個人毎の課題に対する発表：30% (到達目標(2))

学期の序盤、中盤はグループで協力して発表する課題を課し、学期の終盤は個人毎の課題に対する発表を課す。学期の中盤にレポートも課す。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	応用流体力学							担当教員	安田 孝宏
講義コード	1770040	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562FLD502								

授業概要

授業概要： 各種構造物や流体機械を設計する際にはその流体力特性の把握や流体関連振動，騒音対策が重要となる。本講義では種々な断面形状を有する物体周りの渦流れと流体力との関連や流体関連振動，騒音について講述する。また，流れの可視化手法や計測技術および数値計算法について述べる。

キーワード： 流体関連振動、流体騒音、流体の可視化・計測手法、数値流体解析

到達目標

- (1) 流体関連振動について理解し，物体形状により異なる流力振動形態を区別できる。
- (2) 流体騒音に関する基礎方程式や渦流れとの関連が理解できる。
- (3) 流体の測定技術を理解できる。
- (4) 流れの数値計算法について理解でき，解析条件の設定ができる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標(1)に対してレポート課題を課す(30%) 到達目標(2)に対してレポート課題を課す(30%) 到達目標(3)に対してレポート課題を課す(15%)
上記以外		

3分の1を超えて欠席した場合は、評価の対象としない

授業外学習

宿題としてレポート課題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

教科書の代わりに授業中にプリントを配布する

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

教科書の代わりに授業中にプリントを配布する

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学特別演習（1年次）						担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕	
講義コード	1770070	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別			演習
ナンバリング番号	562MEC602								

授業概要

大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で，専攻教員の指導の下に，各自が内外の著書および論文の輪講を行い，修士の学位論文作成のための演習を実施する。

到達目標

- (1) 研究テーマを適切に設定し，研究遂行に必要な知識を自ら獲得することができる。
(2) 研究成果を学術講演会などにおいて公表し，他の研究者とディスカッションすることによって研究を深めることができる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	日常の研究活動により，合否のみを評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学特別演習（1年次）						担当教員 専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕	
講義コード	1770070	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別		演習
ナンバリング番号	562MEC602							

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	特別演習	大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で、専攻教員の指導の下に、各自が内外の著書および論文の輪講を行い、修士の学位論文作成のための演習を実施する。
第2回	特別演習	
第3回	特別演習	
第4回	特別演習	
第5回	特別演習	
第6回	特別演習	
第7回	特別演習	
第8回	特別演習	
第9回	特別演習	
第10回	特別演習	
第11回	特別演習	
第12回	特別演習	
第13回	特別演習	
第14回	特別演習	
第15回	特別演習	
第16回	特別演習	
第17回	特別演習	
第18回	特別演習	
第19回	特別演習	
第20回	特別演習	
第21回	特別演習	
第22回	特別演習	
第23回	特別演習	
第24回	特別演習	
第25回	特別演習	
第26回	特別演習	
第27回	特別演習	
第28回	特別演習	
第29回	特別演習	
第30回	特別演習	

担当者から一言

講義名	機械システム工学特別演習（2年次）						担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕	
講義コード	1770071	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別			演習
ナンバリング番号	562MEC602								

授業概要

大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で、専攻教員の指導の下に、各自が内外の著書および論文の輪講を行い、修士の学位論文作成のための演習を実施する。

到達目標

- (1) 研究テーマを適切に設定し、研究遂行に必要な知識を自ら獲得することができる。
(2) 研究成果を学術講演会などにおいて公表し、他の研究者とディスカッションすることによって研究を深めることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	日常の研究活動、修士論文、修士論文審査会でのプレゼンテーションにより、合否のみを評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学特別演習（2年次）						担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕	
講義コード	1770071	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別			演習
ナンバリング番号	562MEC602								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	特別研究	大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で、専攻教員の指導の下に、各自が内外の著書および論文の輪講を行い、修士の学位論文作成のための演習を実施する。
第2回	特別研究	
第3回	特別研究	
第4回	特別研究	
第5回	特別研究	
第6回	特別研究	
第7回	特別研究	
第8回	特別研究	
第9回	特別研究	
第10回	特別研究	
第11回	特別研究	
第12回	特別研究	
第13回	特別研究	
第14回	特別研究	
第15回	特別研究	
第16回	特別研究	
第17回	特別研究	
第18回	特別研究	
第19回	特別研究	
第20回	特別研究	
第21回	特別研究	
第22回	特別研究	
第23回	特別研究	
第24回	特別研究	
第25回	特別研究	
第26回	特別研究	
第27回	特別研究	
第28回	特別研究	
第29回	特別研究	
第30回	特別研究	

担当者から一言

--

講義名	機械システム工学特別実験（1年次）							担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕
講義コード	1770080	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	562MEC601								

授業概要

大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で，専攻教員の指導の下に，機械システム工学に関する研究テーマについて実験的・理論的研究を行う。

到達目標

- (1) 研究テーマを適切に設定し，研究遂行のための研究計画を立案し，実験あるいは理論的探究によって研究成果を得ることができる。
(2) 研究成果を学術講演会などにおいて公表し，他の研究者とディスカッションすることによって研究を深めることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	日常の研究活動により，合否のみを評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学特別実験（1年次）							担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕
講義コード	1770080	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	562MEC601								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	特別実験	大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で、専攻教員の指導の下に、機械システム工学に関する研究テーマについて実験的・理論的研究を行う。
第2回	特別実験	
第3回	特別実験	
第4回	特別実験	
第5回	特別実験	
第6回	特別実験	
第7回	特別実験	
第8回	特別実験	
第9回	特別実験	
第10回	特別実験	
第11回	特別実験	
第12回	特別実験	
第13回	特別実験	
第14回	特別実験	
第15回	特別実験	
第16回	特別実験	
第17回	特別実験	
第18回	特別実験	
第19回	特別実験	
第20回	特別実験	
第21回	特別実験	
第22回	特別実験	
第23回	特別実験	
第24回	特別実験	
第25回	特別実験	
第26回	特別実験	
第27回	特別実験	
第28回	特別実験	
第29回	特別実験	
第30回	特別実験	

担当者から一言

講義名	機械システム工学特別実験（2年次）							担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕
講義コード	1770081	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	562MEC601								

授業概要

大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で，専攻教員の指導の下に，機械システム工学に関する研究テーマについて実験的・理論的研究を行う。

到達目標

- (1) 研究テーマを適切に設定し，研究遂行のための研究計画を立案し，実験あるいは理論的探究によって研究成果を得ることができる。
(2) 研究成果を学術講演会などにおいて公表し，他の研究者とディスカッションすることによって研究を深めることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	日常の研究活動，修士論文，修士論文審査会でのプレゼンテーションにより，合否のみを評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学特別実験（2年次）							担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕
講義コード	1770081	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	562MEC601								

授業計画		
------	--	--

回数	タイトル	概要
第1回	特別実験	大学院博士前期課程の1年次～2年次において履修すべき科目で、専攻教員の指導の下に、機械システム工学に関する研究テーマについて実験的・理論的研究を行う。
第2回	特別実験	
第3回	特別実験	
第4回	特別実験	
第5回	特別実験	
第6回	特別実験	
第7回	特別実験	
第8回	特別実験	
第9回	特別実験	
第10回	特別実験	
第11回	特別実験	
第12回	特別実験	
第13回	特別実験	
第14回	特別実験	
第15回	特別実験	
第16回	特別実験	
第17回	特別実験	
第18回	特別実験	
第19回	特別実験	
第20回	特別実験	
第21回	特別実験	
第22回	特別実験	
第23回	特別実験	
第24回	特別実験	
第25回	特別実験	
第26回	特別実験	
第27回	特別実験	
第28回	特別実験	
第29回	特別実験	
第30回	特別実験	

担当者から一言

講義名	強度設計工学							担当教員	田邊 裕貴
講義コード	1770090	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562STR501								

授業概要

機械構造物の強度設計ならびに保守管理に必要となる材料の強度特性，部材の損傷の種類，機構，評価技術などに関する知識や理論を講述する。また，CVD，PVDをはじめとする各種表面改質技術を紹介し，材料の高強度・高機能化法の基本的な考え方や適切な利用方法について解説する。

到達目標

- (1)破壊力学の基礎について説明できる。
- (2)疲労の基礎的内容について説明できる。
- (3)非破壊検査技術に関する基礎的内容について説明できる。
- (4)表面改質技術の基礎的内容について説明できる。
- (5)破壊力学，疲労，損傷評価技術，表面改質技術と，機械構造物の強度設計や保守管理との関連を説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100%	到達目標(1)～(5)について，レポート課題(各20%)で評価する。
上記以外		

授業外学習

授業中に行う実験や演習に関するレポートを課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	混相流工学							担当教員	南川 久人
講義コード	1770110	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562FLD501								

授業概要

各種工業で扱う流れをはじめ、人間生活環境あるいは自然界に存在する流れの大部分は、気体・液体・固体が混在する混相流状態にある。本講義では混相流の分類、混相流を用いた流体機械、各種物理量の定義、基礎方程式とモデル、流動様式、体積率、圧力降下等に関して講述する。さらに混相流の計測技術と気泡工学について述べる。

到達目標

(1)工業分野や自然界にどのような混相流が存在するかを例示し、説明できる。(2)円管内混相流の流動様式について説明でき、流動条件から流動様式を推定できる。(3)コンピューター言語を用いて、反復法を用いた簡単なプログラミングができる。(4)円管内混相流の流動条件から、ポイド率、圧力降下を推算できる。(5)気泡の形状や上昇速度、マイクロバブルの特徴を説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	通常レポートと最終レポートを課す。到達目標に示した(1)工業分野や自然界にどのような混相流が存在するかを例示し、説明できる、については通常レポート(10%)、(2)円管内混相流の流動様式について説明でき、流動条件から流動様式を推定できる、(3)コンピューター言語を用いて、反復法を用いた簡単なプログラミングができる、(4)円管内混相流
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	改訂 気液二相流技術ハンドブック	日本機械学会	コロナ社	978-4339045789
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	最適化システム論							担当教員	安田 寿彦
講義コード	1770125	単位数	1	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562CTL502								

授業概要

システム制御における最適性について論考する。最適性の原理，動的計画法などについて講義する。

到達目標

- (1) システムの制御系設計問題を最適制御問題として定式化できる。
- (2) 制御システムにおける最適性の原理を説明できる。
- (3) ダイナミック・プログラミングの手法を理解してハミルトン - ヤコビ方程式を導くことができる。
- (4) 最適制御問題の基本問題を解くことができる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験	80	(1) 20% (2) 20% (3) 20%
レポート課題	20	(1) 5% (2) 5% (3) 5%
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	燃焼工学							担当教員	河崎 澄
講義コード	1770180	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562THE503								

授業概要

燃焼形態や化学量論などの基礎事項のほか、反応速度論や化学平衡などの燃焼の化学、着火過程、層流炎や乱流炎などの構造や安定性に関わる燃焼現象論、燃焼計算、燃焼における有害汚染物質の生成メカニズムなどに関して講述する。

到達目標

- (1) 燃焼形態や化学量論などの基礎事項を理解できる。
- (2) 反応速度論や化学平衡などの燃焼の化学を理解できる。
- (3) 着火過程、層流炎や乱流炎などの構造や安定性に関わる燃焼現象論を理解できる。
- (4) 燃焼における有害汚染物質の生成メカニズムを理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標(1)～(4)を3回程度課すレポートにより評価する。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	燃焼工学	水谷幸夫	森北出版	
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	バイオマスエネルギー変換論							担当教員	山根 浩二
講義コード	1770181	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562THE501								

授業概要

授業概要：
バイオマスは発生したままで効率良くエネルギー利用することが困難である。そこで、利用しやすく2次エネルギーの形に変換して利用する。その変換技術と利用動向などに関して主にテキストを用いて解説する。

キーワード：
バイオマス，液体燃料，ガス燃料，バイオエタノール，バイオディーゼル，ドロップイン燃料，

到達目標

- (1) バイオ燃料とは何かが理解できる。
- (2) 物理的変換，熱化学的変換，生物化学的変換のテクノロジーが理解できる。
- (3) バイオ燃料に関して最新情報を収集し解説できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	50	(1)(2)に関する課題
上記以外	50	到達目標(3)に関するプレゼンテーション

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

講義中にプリントを配布する

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

なし

履修資格

講義名	非線形制御論							担当教員	安田 寿彦
講義コード	1770190	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562CTL501								

授業概要

制御システムには非線形特性を有する要素が含まれる場合が一般的である。自励振動、分岐現象などの非線形現象について解説し、さらに、非線形システムのモデリング、解析法、安定性およびその制御法について述べる。非線形制御システムの定量的・定性的な解析方法について解説する。

到達目標

- (1) 各種の非線形システムの解析手法を理解し説明できる。
- (2) 各種の非線形システムの制御を理解し説明できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験	50	(1) 35% (2) 15%
レポート課題	50	(1) 35% (2) 15%
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜、資料を配布する

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

基礎知識として、微積分、線形代数、制御工学の基礎を理解していることが望ましい。

履修資格

講義名	音響工学							担当教員	坂本 眞一
講義コード	1780020	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563ELC505								

授業概要

音はコミュニケーションに欠かせない存在であるが、あまり意識されていない。本科目では、その基礎となる、音の発生、放射、伝搬や聴覚などについて学び、その後、もっとも身近な電気エネルギー変換機器であるスピーカー、マイクロホンなどの機器の動作原理を学ぶ。その後、日常生活において様々な利用されている技術の応用と将来展望について学ぶ。

到達目標

- (1)音の知覚、音の基礎的な振る舞いならびに、音と電気エネルギーの変換について理解し、説明できること(50%)。
(2)音響技術の応用について理解し、提案、説明できること(50%)。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	
上記以外	50	授業内の発表および討論

レポート50%、授業内の発表および討論50%として、それらの合計で評価し、70%以上の成績で合格とする。内訳は到達目標に記載項目の(1)50%、(2)50%程度とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	音と音波	小橋豊	裳華房	
2	音響学入門	鈴木陽一他	コロナ社	
3	電気音響概論	西巻正郎	森北出版	

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	確率過程論							担当教員	宮城 茂幸
講義コード	1780030	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	5631NF501								

授業概要

工学の諸問題で現れる、ゆらぎ、雑音、不規則信号を扱うために必要な確率過程について学ぶ。数学的な厳密性は犠牲にし、工学にとって必要な部分のみを平易な数学を用いて述べるようにする。確率論の基礎概念から始め、定常過程の性質を学んだ後、定常系列の相関関数、電力スペクトル、スペクトル表現について述べる。また定常系列におけるARモデルと線形予測理論についても取り上げる。

キーワード：確率過程、定常過程、定常系列、不規則信号、相関関数、電力スペクトル、ARモデル

到達目標

- (1) 代表的な相関関数と電力スペクトルの関係を理解すること。
- (2) 定常系列のスペクトル表現を理解すること。
- (3) AR(autoregressive)モデルのパラメータ推定法を理解すること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50%	(1)(2)について論述式の試験を行う
レポート課題	50%	(1)(2)(3)に関連する問題をレポートとして課す。 (1)(2)については15%、(3)については20%の割合で評価する。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	確率過程入門	小倉久直	森北出版	978-4-627-91599-2
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	物理・工学のための確率過程論	小倉久直	コロナ社	978-4-339-00422-9
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	画像情報処理							担当教員	畑中 裕司
講義コード	1780040	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	5631NF504								

授業概要

生産ラインの検査工程、防犯カメラ、医療検査機器などの広い分野で画像認識、画像解析が利用されている。本講義では、コンピュータによる画像解析手法や画像パターンの認識手法について講述する。さらに、画像解析の産業応用例や研究応用例について講述する。

キーワード：画像処理、画像解析、パターン認識、統計的分類、三次元形状計測

到達目標

- (1) 基礎知識を活用して画像解析アルゴリズムを説明できる。
- (2) 有用な画像解析アルゴリズムを提案できる。
- (3) 画像解析アルゴリズムを評価できる。
- (4) 画像解析アルゴリズムについて考察できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標(1)について、任意のアルゴリズムを説明する資料を作成する。(30%) 到達目標(2)について、各自が設定したテーマを解決するアルゴリズムをレポートにて提案する。(30%) 到達目標(3)について、(2)で提案したアルゴリズムを評価する。(20%)
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜、資料を配付する。

前提学力等

履修資格

講義名	荷電粒子ビーム工学							担当教員	柳澤 淳一
講義コード	1780050	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563DEV501								

授業概要

半導体など固体材料の表面観察・分析や超微細加工を行なうには、細く絞った電子ビームやイオンビームのような微細荷電粒子ビームの利用が欠かせない。本講義では、微細な荷電粒子ビームの生成過程から形成方法までを詳細に講述し、加えて物質との相互作用について述べることにより、微細な荷電粒子ビームを観察、評価、加工などの工学に応用できることを説明する。

到達目標

- (1) 微細な荷電粒子ビームの発生、形成方法について理解できる。
- (2) 電子・イオンと物質表面原子との相互作用について理解できる。
- (3) 荷電粒子ビームがナノレベルの観察や評価、加工をはじめ、様々な用途に利用できることが理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	講義の中で適宜レポート課題を与える。
上記以外		

100点満点で採点し、60点以上で合格とする。

授業外学習

講義内容を理解するためのレポート課題を適宜課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

必要に応じ、資料を配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	電子・イオンビーム工学	高木俊宜	電気学会	
2	荷電粒子ビーム工学	石川順三	コロナ社	
3	ナノ電子光学	裏克己	共立出版	

他に、裏克己（編）：「電子・イオンビームハンドブック（第3版）」日刊工業（1998）も参考になる。

前提学力等

履修資格

講義名	集積システム設計論							担当教員	岸根 桂路
講義コード	1780070	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563ELC502								

授業概要

授業概要：
システム高性能化のために、システムに対応した集積回路の実現が必須である。本講義において、微細デバイスの物理特性が回路に与える影響、ならびにそれらを考慮した回路構成法について学習する。さらに、高性能集積回路のシステムへの応用・展開手法についても解説し、デバイスレベルからシステムレベルまでの垂直統合的設計手法についても学ぶ。

キーワード；集積回路、微細デバイス、CMOS、システム応用

到達目標

- (1) トランジスタの動作をキャリアの動きの観点から説明できること。
(2) 小信号等価回路解析により、トランジスタの回路動作を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100%	プレゼンテーション(60%)，レポート(40%)
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子システム工学特別実験（1年次）							担当教員	専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／岸根 桂路／酒井 道／坂本 眞一／作田 健／砂山 渡／土谷 亮／畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成
講義コード	1780090	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	563ESE601								

授業概要

電子システム工学に関連する特定の研究課題を取り上げ、修士論文の作成に向け、国内外の著書・論文等の資料収集・輪講を行い、基礎的・応用的知識を体系的に教授するとともに、実験を行うことによって理解を深めて応用能力をつける。さらに、実験結果を系統的に処理・解釈し、研究課題に関する問題点を見だし、それを解決する能力を養う。

次の流れに沿って、2年間の第1～60回（本講義は、第1～30回）で実施する。

- ・ 配属研究分野の担当教員と相談して研究テーマを決定する。
- ・ 研究テーマに関する従来の研究動向を国内外の論文や技術文献により調査し、自分の研究の位置づけや背景、工学的・社会的意義を理解する。
- ・ 研究計画を立案し、その計画に従って、実験的検討、理論解析、数値解析などを遂行し、結果の考察を行う。

到達目標

- (1) 研究テーマについての高度な専門知識を身につけ、それらを駆使して博士前期課程に相応しい課題を探求し、組み立て、解決することができる能力を身につける。
- (2) 博士前期課程に相応しい問題や課題を理解して設定し、実験を計画し、与えられた制約下でそれらの問題や課題に対する工学的な解決法を見つけだして計画的に仕事を進め、成果として適切にまとめることができる能力を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究活動への日常の取り組み、および実験的検討、理論解析、数値解析などの結果を総合評価する。

成績評価は合否のみとし、評点はつけない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

特に設定しないが、適時指示する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子システム工学特別実験（1年次）							担当教員	専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／ 乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／ 岸根 桂路／酒井 道／坂本 真一／ 作田 健／砂山 渡／土谷 亮／ 畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／ 宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成
講義コード	1780090	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	563ESE601								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	研究（1）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第2回	研究（2）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第3回	研究（3）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第4回	研究（4）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第5回	研究（5）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第6回	研究（6）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第7回	研究（7）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第8回	研究（8）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第9回	研究（9）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第10回	研究（10）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第11回	研究（11）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第12回	研究（12）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第13回	研究（13）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第14回	研究（14）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第15回	研究（15）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第16回	研究（16）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第17回	研究（17）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第18回	研究（18）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第19回	研究（19）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第20回	研究（20）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第21回	研究（21）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第22回	研究（22）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第23回	研究（23）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第24回	研究（24）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第25回	研究（25）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第26回	研究（26）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第27回	研究（27）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第28回	研究（28）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第29回	研究（29）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
第30回	研究（30）	授業概要に記した内容に沿って，研究を行う。
担当者から一言		

講義名	電子システム工学特別実験（2年次）						担当教員	専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／岸根 桂路／酒井 道／坂本 眞一／作田 健／砂山 渡／土谷 亮／畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成	
講義コード	1780091	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別			実験
ナンバリング番号	563ESE601								

授業概要

電子システム工学に関連する特定の研究課題を取り上げ、修士論文の作成に向け、国内外の著書・論文等の資料収集・輪講を行い、基礎的・応用的知識を体系的に教授するとともに、実験を行うことによって理解を深めて応用能力をつける。さらに、実験結果を系統的に処理・解釈し、研究課題に関する問題点を見だし、それを解決する能力を養う。

次の流れに沿って、2年間の第1～60回（本講義は第31回～第60回）で実施する。

- ・ 配属研究分野の担当教員と相談して研究テーマを決定する。
- ・ 研究テーマに関する従来の研究動向を国内外の論文や技術文献により調査し、自分の研究の位置づけや背景、工学的・社会的意義を理解する。
- ・ 研究計画を立案し、その計画に従って、実験的検討、理論解析、数値解析などを遂行し、結果の考察を行う。

到達目標

- (1) 研究テーマについての高度な専門知識を身につけ、それらを駆使して博士前期課程に相応しい課題を探求し、組み立て、解決することができる能力を身につける。
- (2) 博士前期課程に相応しい問題や課題を理解して設定し、実験を計画し、与えられた制約下でそれらの問題や課題に対する工学的な解決法を見つけて計画的に仕事を進め、成果として適切にまとめることができる能力を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究活動への日常の取り組み、および実験的検討、理論解析、数値解析などの結果を総合評価する。

成績評価は合否のみとし、評点はつけない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

特に設定しないが、適時指示する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子システム工学特別実験（2年次）							担当教員	専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／ 乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／ 岸根 桂路／酒井 道／坂本 真一／ 作田 健／砂山 渡／土谷 亮／ 畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／ 宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成
講義コード	1780091	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	実験		
ナンバリング番号	563ESE601								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	研究（31）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第2回	研究（32）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第3回	研究（33）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第4回	研究（34）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第5回	研究（35）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第6回	研究（36）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第7回	研究（37）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第8回	研究（38）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第9回	研究（39）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第10回	研究（40）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第11回	研究（41）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第12回	研究（42）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第13回	研究（43）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第14回	研究（44）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第15回	研究（45）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第16回	研究（46）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第17回	研究（47）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第18回	研究（48）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第19回	研究（49）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第20回	研究（50）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第21回	研究（51）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第22回	研究（52）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第23回	研究（53）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第24回	研究（54）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第25回	研究（55）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第26回	研究（56）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第27回	研究（57）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第28回	研究（58）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第29回	研究（59）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
第30回	研究（60）	授業概要で述べた内容に沿って，研究する。
担当者から一言		

講義名	電子システム工学特別演習（1年次）							担当教員 専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／ 乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／ 岸根 桂路／酒井 道／坂本 眞一／ 作田 健／砂山 渡／土谷 亮／ 畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／ 宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成
講義コード	1780100	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	演習	
ナンバリング番号	563ESE602							

授業概要

電子システム工学に関連する特定の研究課題を取り上げ、修士論文の作成に向け、国内外の著書・論文等の資料収集・輪講を行い、基礎的・応用的知識を体系的に教授するとともに、演習を行うことによって理解を深めて応用能力をつける。さらに、学生自身による研究実践の成果報告を通して、高度な研究能力をつける。

次の流れに沿って、2年間の第1～60回（本講義は第1回～30回）で実施する。

- ・ 配属研究分野の担当教員と相談して研究テーマを決定する。
- ・ 研究テーマに関する従来の研究動向を国内外の論文や技術文献により調査し、自分の研究の位置づけや背景、工学的・社会的意義を理解する。
- ・ 研究分野ごとに定期的開催される研究会に出席し、論文紹介や研究の途中経過の報告、ディスカッション等を行い、研究課題に関する問題点を見だし、それを解決するための方法等を考えるとともに、担当教員の指導を受ける。

到達目標

- (1) 研究テーマについての高度な専門知識を身につけ、それらを駆使して博士前期課程に相応しい課題を探求し、組み立て、解決することができる能力を身につける。
- (2) 研究で得られた成果を適切にまとめ、自分の論点や考え方をわかり易く論理的に発表し、博士前期課程に相応しいディスカッションを行うことができる能力を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究活動への日常の取り組み、研究会での発表状況、修士論文の内容、および修士論文審査会でのプレゼンテーションを総合評価する。

成績評価は合否のみとし、評点はつけない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

特に設定しないが、適時指示する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子システム工学特別演習（1年次）						担当教員	専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／ 乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／ 岸根 桂路／酒井 道／坂本 真一／ 作田 健／砂山 渡／土谷 亮／ 畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／ 宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成	
講義コード	1780100	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別			演習
ナンバリング番号	563ESE602								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	演習（1）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第2回	演習（2）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第3回	演習（3）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第4回	演習（4）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第5回	演習（5）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第6回	演習（6）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第7回	演習（7）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第8回	演習（8）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第9回	演習（9）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第10回	演習（10）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第11回	演習（11）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第12回	演習（12）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第13回	演習（13）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第14回	演習（14）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第15回	演習（15）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第16回	演習（16）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第17回	演習（17）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第18回	演習（18）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第19回	演習（19）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第20回	演習（20）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第21回	演習（21）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第22回	演習（22）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第23回	演習（23）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第24回	演習（24）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第25回	演習（25）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第26回	演習（26）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第27回	演習（27）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第28回	演習（28）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第29回	演習（29）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第30回	演習（30）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。

担当者から一言

講義名	電子システム工学特別演習(2年次)							担当教員	専攻教員/一宮 正義/伊藤 大輔/ 乾 義尚/井上 敏之/小郷原 一智/ 岸根 桂路/酒井 道/坂本 真一/ 作田 健/砂山 渡/土谷 亮/ 畑中 裕司/平山 智士/福岡 克弘/ 宮城 茂幸/柳澤 淳一/山田 逸成
講義コード	1780101	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	563ESE602								

授業概要

電子システム工学に関連する特定の研究課題を取り上げ、修士論文の作成に向け、国内外の著書・論文等の資料収集・輪講を行い、基礎的・応用的知識を体系的に教授するとともに、演習を行うことによって理解を深めて応用能力をつける。さらに、学生自身による研究実践の成果報告を通して、高度な研究能力をつける。

次の流れに沿って、2年間の第1～60回(本講義では第31回～60回)で実施する。

- ・ 配属研究分野の担当教員と相談して研究テーマを決定する。
- ・ 研究テーマに関する従来の研究動向を国内外の論文や技術文献により調査し、自分の研究の位置づけや背景、工学的・社会的意義を理解する。
- ・ 研究分野ごとに定期的開催される研究会に出席し、論文紹介や研究の途中経過の報告、ディスカッション等を行い、研究課題に関する問題点を見だし、それを解決するための方法等を考えとともに、担当教員の指導を受ける。

到達目標

- (1) 研究テーマについての高度な専門知識を身につけ、それらを駆使して博士前期課程に相応しい課題を探索し、組み立て、解決することができる能力を身につける。
- (2) 研究で得られた成果を適切にまとめ、自分の論点や考え方をわかり易く論理的に発表し、博士前期課程に相応しいディスカッションを行うことができる能力を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究活動への日常の取り組み、研究会での発表状況、修士論文の内容、および修士論文審査会でのプレゼンテーションを総合評価する。

成績評価は合否のみとし、評点はつけない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

特に設定しないが、適時指示する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子システム工学特別演習（2年次）						担当教員	専攻教員／一宮 正義／伊藤 大輔／ 乾 義尚／井上 敏之／小郷原 一智／ 岸根 桂路／酒井 道／坂本 真一／ 作田 健／砂山 渡／土谷 亮／ 畑中 裕司／平山 智士／福岡 克弘／ 宮城 茂幸／柳澤 淳一／山田 逸成	
講義コード	1780101	単位数	5	開講期	通年研究	授業種別			演習
ナンバリング番号	563ESE602								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	演習（31）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第2回	演習（32）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第3回	演習（33）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第4回	演習（34）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第5回	演習（35）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第6回	演習（36）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第7回	演習（37）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第8回	演習（38）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第9回	演習（39）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第10回	演習（40）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第11回	演習（41）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第12回	演習（42）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第13回	演習（43）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第14回	演習（44）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第15回	演習（45）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第16回	演習（46）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第17回	演習（47）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第18回	演習（48）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第19回	演習（49）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第20回	演習（50）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第21回	演習（51）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第22回	演習（52）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第23回	演習（53）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第24回	演習（54）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第25回	演習（55）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第26回	演習（56）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第27回	演習（57）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第28回	演習（58）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第29回	演習（59）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
第30回	演習（60）	授業概要で述べた内容について，演習を行う。
担当者から一言		

講義名	電磁応用工学							担当教員	福岡 克弘
講義コード	1780110	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563ELC503								

授業概要

電磁気現象は多くの電気機器における動作の源になっており、その現象の理解は重要である。また、近年では超電導体の電磁現象を利用することにより、磁気を使った応用は益々拡がりつつある。本講義では、磁気活用技術に関して理解を深める。さらに、電磁気現象を応用した非破壊検査技術についても考察する。各自がおのおののテーマに関して調査を行い、その結果をまとめ、プレゼンテーションする能力を養う。また、各発表に関するテーマについて、活発に討論できる能力を養う。

キーワード：電磁気現象、強磁性体、超電導体、磁気シールド、非破壊検査、磁粉探傷試験法、渦電流探傷試験

到達目標

- (1) 電磁気現象について理解し、その現象を応用した工業製品について説明できる。
- (2) 電磁気現象を利用した非破壊検査技術について説明できる。
- (3) 超電導応用機器について説明できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	到達目標で示す(1) 電磁気現象について理解し・・・(2) 電磁気現象を利用した・・・(3) 超電導応用機器・・・について、課題レポート(50%：(1)20%,(2)15%,(3)15%) で評価する。
上記以外	50	到達目標で示す(1) 電磁気現象について理解し・・・(2) 電磁気現象を利用した・・・(3) 超電導応用機器・・・について、プレゼンテーションとディスカッション(50%：(1)20%,(2)15%,(3)15%) で評価する。

100点満点で採点し、60 点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

必要に応じて適宜指定する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	パワーマグネティクスのための応用電磁気学	日本磁気学会 編・早乙女 英夫他著	共立出版	
2	入門 磁気活用技術	能登 宏七	工業調査会	
3	非破壊試験技術総論	日本非破壊検査協会編	日本非破壊検査協会	

前提学力等

履修資格

講義名	電力エネルギー工学							担当教員	乾 義尚
講義コード	1780130	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563ELC504								

授業概要

授業概要：電力エネルギー工学は、電気エネルギーを発生・変換・輸送・貯蔵・利用する技術であり、古い歴史をもつが、パワーエレクトロニクス技術の進展や地球環境に優しい新発電技術の導入等により現在も進歩し続けている。本講義では、電動機のインバータドライブ、直流送電、エネルギー変換、エネルギーシステム等、この電力エネルギー工学に関連した話題について講述する。

キーワード：電動機のインバータドライブ、直流送電、エネルギー変換、エネルギーシステム

到達目標

- (1) 高度なパワーエレクトロニクス利用電力制御技術について説明できる。
- (2) エネルギー工学の基礎について説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標(1)について、学習の成果を確認するためのレポートを課す。(50%) 到達目標(2)について、学習の成果を確認するためのレポートを課す。(50%)
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書の紹介および講義資料の配布を適宜行う。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	超伝導デバイス							担当教員	作田 健
講義コード	1780140	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563DEV504								

授業概要

量子力学的な効果がマクロスケールで発現するなど、超伝導は非常に興味深い性質を持っている。この特性を利用した超伝導デバイスは、特徴的な性能を発揮する。本講義では、超伝導現象や超伝導量子効果、また、ジョセフソン素子や超伝導量子干渉素子 (SQUID) などのデバイス、その実用例やセンシング応用などについて理解する。

キーワード：超伝導、SQUID、磁束量子、ジョセフソン効果、マイスナー効果

到達目標

- (1) 超伝導現象について電磁気学的に理解する。
- (2) 量子効果について理解し、超伝導現象との関係を理解する。
- (3) 超伝導デバイスを含む、量子効果デバイスについて理解する。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	40	到達目標(1)について、20%、(2)について、20%で評価する
上記以外	60	到達目標(3)についてプレゼンテーションにより評価する

100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを適宜配布する

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	超電導入門	A.C.ローズ-インネス、E.H.ロディリック	産業図書	4782810059
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	光物性特論							担当教員	一宮 正義
講義コード	1780150	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563DEV502								

授業概要

オプトエレクトロニクスデバイスを理解するうえで必要となる固体物性に関する講義を序盤に行い、固体内での光と物質との相互作用に関する講義を中盤以降に実施する。必要に応じてデバイス設計に欠かせない光物性に基づいた評価技術に関する話題も折り込んでいく。

到達目標

- (1) オプトエレクトロニクスを理解するために必要な物質と光の相互作用に関する知識を身につけることができる。
- (2) 基本的な分光実験による物性評価方法に関する知識を習得することができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標に示す項目ごとにレポートにより評価する。100点満点で採点し、60点以上を合格とする。
上記以外		

授業外学習

自宅学習を促すという観点から宿題としてレポート作成を課す。内容は、基本となる理論式の導出、簡単な数値計算および論述。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	半導体の光物性	中山正昭	コロナ社	978-4339008524
2	固体物理学入門	キッテル	丸善	978-4621076538
3	量子力学	小出昭一郎	裳華房	978-4785321321

前提学力等

履修資格

講義名	ロバスト設計論							担当教員	奥村 進
講義コード	1780160	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	562PRD501								

授業概要

授業概要：工業製品や製造設備などのシステムの設計・運用において、システムに内在しているパラメータの値を適切に設定することによって、システムの特性が外乱に対してロバストであるようにすることが重要である。本講義では、工学系のエンジニアが考慮すべきロバスト設計に関する基本的な考え方およびそれを構成する種々の手法について講述する。

キーワード：ロバスト設計、実験計画法、分散分析、パラメータ設計

到達目標

- (1) ロバスト設計および品質に関する基礎的な概念と技術を理解し、その基本的事項について説明できる。
- (2) ロバスト設計および品質に関する基本的な演習問題が解ける。
- (3) 簡単なシステムを対象にしたロバスト設計を実施でき、得られた結果を考察できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標(1)、(2)、(3)とも授業で扱った内容に関連した演習問題および設計問題をレポート課題および授業時間中に行う小テストとして課す。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	入門タグチメソッド	立林 和夫	日科技連出版社	4817103876
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを適宜配布する。

前提学力等

履修資格

講義名	光デバイス							担当教員	山田 逸成
講義コード	1780170	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563DEV503								

授業概要

カメラ、ディスプレイ、光ディスクレコーダなどの電子機器、そして光ファイバ、半導体レーザなどの通信機器、太陽電池や、LED照明等の機器は光学の原理を用いて設計され、様々な加工技術により製作されている。
この授業では、光デバイスの製作に必要とする加工技術を学ぶとともに、光の反射・屈折・吸収などがなぜ生じるのか、どうすれば効率や性能が向上するのか、という疑問に答えられるよう、光の波動的性質を中心に様々な光学現象のメカニズムを学ぶ。Maxwell方程式など数式を用いるが、式の変形だけにとらわれないように、日常目にする現象を取り上げ、常に波の姿を頭に描きながら授業を進める。
キーワード：光学、露光技術、エッチング技術、光波制御素子、表示素子

到達目標

様々な光デバイスやその作製におけるプロセス技術に関して十分に理解し、(1)論理的に説明、理論計算、および(2)応用に向けた提案ができること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	到達目標に示す(2)についてレポートで評価する。
上記以外	50	到達目標に示す(1)について発表で評価する。

授業外学習

配布資料を予め読んでくる。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

必要に応じて、授業の初めにプリントを配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Optics	E. Hecht	Addison-Wesley	ISBN 0-201-11609-X
2				
3				

前提学力等

電磁気学について理解していること。

履修資格

講義名	複雑ネットワーク概論							担当教員	酒井 道
講義コード	1780180	単位数	2	開講期	後期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	5631NF505								

授業概要

複雑ネットワークの概念と実例、およびその基本的な解釈について理解することを目的とする。まず、複雑ネットワークの例示・導入（一見ランダムに見える構造を形成しており、WWW (World Wide Web) のようなコンピュータネットワークとしてだけでなく、種々の関係性の中に同様の構造が存在する) を行い、その理解の基礎となるグラフ理論等を概説する。さらに、その実例を示しながらそれらが持つトポロジカルな特性について説明する。

キーワード： グラフ理論、ランダムグラフ理論、スモールワールド、スケールフリー

到達目標

複雑ネットワークの概要を理解し説明できるとともに、その考え方を具体例に適用できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験	100	複雑ネットワークの基礎事項を30%、複雑ネットワークの応用および演習内容に関する事項を70%として、評価する。
レポート課題		
上記以外		

100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

自己学習時間確保の一環として、授業内で演習を行う前に自由課題に取り組むことが求められる。また、少数回、授業内で演習の時間を設定する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

教材として授業中にプリントを配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	複雑ネットワーク 基礎から応用まで	増田直紀、今野紀雄	近代科学社	
2				
3				

前提学力等

学部レベルの電気回路および電子回路

履修資格

講義名	ヒューマンコンピュータインタラクション							担当教員	砂山 渡
講義コード	1780190	単位数	2	開講期	前期	授業種別	講義		
ナンバリング番号	563INF506								

授業概要

本講義の前半では、人間とコンピュータの間のインタラクションにおいて、重要な役割を担うインタフェースとその分類について学んだ後、コンピュータを用いたインタラクションにおけるインタフェースの役割について詳しく学ぶ。これらを受けて後半の講義では、実際にテキストマイニングを題材としたインタラクティブシステムを提案、構築する中で、インタラクティブシステムに必要な要件を、実体験的に修得することを目指す。また、作成したインタラクティブシステムについての評価と改良の方法を議論する。

到達目標

- (1)インタラクティブシステムの設計と評価方法を理解する
- (2)JAVAプログラミングを活用したインタラクティブシステムの構築方法を理解する

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	到達目標(2)について、構築したインタラクティブシステムのプログラム、およびそのプレゼンテーション資料をレポートとして評価する。レポート試験のみで100点満点に換算し、60点以上を合格の必要条件とする。レポートのみで6割以上を合格の必要条件とする。
上記以外	50	到達目標(1)について、毎回の講義内の質問に対する発言機会および小レポートにおいて、自らの考えで回答できているかを評価する。発言と小レポートのみで100点満点に換算し、60点以上を合格の必要条件とする。

4回以上欠席した場合は、評価の対象としない。

授業外学習

世の中で用いられているインタラクティブシステムとその構成要素に目を向けてもらうようにする。インタラクティブシステムの構築においては、授業時間外にも適宜構築を促す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

C言語によるプログラミング能力に問題がないこと。
JAVAによるプログラミングができることが望ましい。

履修資格

講義名	無機材料特論							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	2920010	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768MAT701								

授業概要

環境やエネルギー問題の解決につながる金属材料の高機能化、次世代のセラミックス材料の設計、エネルギー環境材料の応用を視野において、無機材料を高機能化し、新機能を付加するための作製プロセス、新材料の特性評価、物性と構造の相関性などを理論的および実践的成果をもとに理解させる。

到達目標

無機材料の基礎から応用まで理解し、実際の材料に適用できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	レポート評価 100%
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN / ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN / ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	有機材料特論							担当教員	専攻教員 / 秋山 毅 / 伊田 翔平 / 奥 健夫 / 加藤 真一郎 / 金岡 鐘局 / 北村 千寿 / 鈴木 厚志 / 鈴木 一正 / 竹下 宏樹 / 竹原 宗範 / 谷本 智史 / 徳満 勝久 / Balachandran Jeyadevan / 松岡 純 / 宮村 弘 / 山田 明寛 / 吉田 智
講義コード	2920020	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768MAT702								

授業概要

大量に廃棄されるプラスチックのリサイクルする技術、高分子材料の構造と物性、機能発現の原理を活用した外部刺激応答性材料の創生、光・電子機能を有する共役系有機化合物の合成、生物が作り出す有用物質の解析および反応の機構解明に関して体系的に学び、構造と性質の相関および機能発現のメカニズムを理解させる。

到達目標

有機材料全体を俯瞰でき、平易に説明できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	レポート評価 100%
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械工学特論							担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕
講義コード	2920030	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768MEC701								

授業概要

環境と人間に融合した機械を開発・設計する技術を修得させる。エネルギー消費が少なくクリーンな動力システム，流体エネルギーの有効利用に向けた流れの予測・制御法，機械の長寿命化を目指した表面改質技術と寿命評価法，使いやすく振動や騒音の少ない機械の設計法を理解させる。

到達目標

エネルギー消費が少なくクリーンな動力システムを理解できる。
流体エネルギーの有効利用に向けた流れの予測・制御法を理解できる。
機械の長寿命化を目指した表面改質技術と寿命評価法を理解できる。
使いやすく振動や騒音の少ない機械の設計法を理解できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	講義内容に関するレポートにより評価する。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業中に適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学特論							担当教員	専攻教員 / 和泉 遊以 / 大浦 靖典 / 奥村 進 / 門脇 光輝 / 河崎 澄 / 栗本 遼 / 田中 昂 / 田邊 裕貴 / 西岡 靖貴 / 橋本 宣慶 / 南川 久人 / 安田 孝宏 / 安田 寿彦 / 山根 浩二 / 山野 光裕
講義コード	2920040	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768MEC702								

授業概要

将来の知的生産システムを視野に置き、ネットワーク時代のCAD/CAMと知能化ソフトウェア、ロバストシステム、ロボット等のハードウェアとその制御、非線形システムの解析方法を数学的理論によって理解させる。

到達目標

CAD/CAMと知能化ソフトウェアについて理解できる。
ロバストシステム、ロボット等のハードウェアとその制御、非線形システムの解析方法を数学的理論によってについて理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	講義内容に関するレポート等により評価する。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業中に適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	先端工学特論							担当教員	専攻教員 / 乾 義尚 / 金岡 鐘局 / 田邊 裕貴 / 南川 久人
講義コード	2920050	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768TEC701								

授業概要

近年の工学の発展は、材料科学、機械システム工学および電子システム工学の分野を超えて、互いに融合する新たな先端工学分野が求められるようになってきている。さらに、これらの学問分野は従来の工学的手法と異なる創造的破壊を伴う新機軸の発想と実行が求められている。このため、実際の例をもとに、異なる工学分野を融合した先端工学という創造的学問体系について近年の工学的発展の背景をもとに理解させる。

到達目標

自ら研究計画を立案し、その計画を遂行し、結果について総合的に評価できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究報告の内容について審査する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子システム特論							担当教員	専攻教員/一宮 正義/伊藤 大輔/ 乾 義尚/井上 敏之/小郷原 一智/ 岸根 桂路/酒井 道/坂本 真一/ 作田 健/砂山 渡/土谷 亮/ 畑中 裕司/平山 智士/福岡 克弘/ 宮城 茂幸/柳澤 淳一/山田 逸成
講義コード	2920052	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768ESE701								

授業概要

電子システム工学を支える種々の要素のうち、電気製品を動作させる電子回路、半導体等の電子デバイスの機能とその作製プロセス、発電や次世代エネルギーを扱うパワーエレクトロニクスについて、最新の研究成果を交えて講義する。

キーワード： 電子回路，電子デバイス，パワーエレクトロニクス

到達目標

電子回路，半導体デバイスと超微細加工プロセス，パワーエレクトロニクスの3分野について，互いに関係を持ちながら進展していることが理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	授業内容に関するレポートにより評価する(100%)。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業中に適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電子情報特論							担当教員	専攻教員/一宮 正義/伊藤 大輔/ 乾 義尚/井上 敏之/小郷原 一智/ 岸根 桂路/酒井 道/坂本 真一/ 作田 健/砂山 渡/土谷 亮/ 畑中 裕司/平山 智士/福岡 克弘/ 宮城 茂幸/柳澤 淳一/山田 逸成
講義コード	2920054	単位数	2	開講期	通年集中	授業種別	講義		
ナンバリング番号	768ESE702								

授業概要

電子工学や情報工学によって支えられる情報・通信技術およびその周辺技術について、最新の研究成果を交えて講義する。対象とする範囲は、デジタルシステム、情報システム、コンピュータハードウェア・ソフトウェア、複雑系ネットワーク、センシングシステムなどである。

キーワード： デジタルシステム、情報システム、コンピュータハードウェア・ソフトウェア、複雑系ネットワーク、センシングシステム

到達目標

デジタルシステムの基礎と応用、センシングシステムにおける信号処理、適応信号処理、通信システム、複雑系ネットワークなど、さまざまな情報関連技術が理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	授業内容に関するレポートにより評価する(100%)。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業中に適宜紹介する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	先端工学特別演習							担当教員	専攻教員 / 乾 義尚 / 金岡 鐘局 / 田邊 裕貴 / 南川 久人
講義コード	2920060	単位数	2	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	768TEC711								

授業概要

指導教員との議論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画、遂行能力とその総合評価能力を培わせるとともに、先端工学の理論・実験等に関する特別演習を行う。

到達目標

みずから研究計画を立案し、その計画を遂行し、結果について総合的に評価できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究報告の内容について審査する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	先端工学特別演習							担当教員	専攻教員 / 乾 義尚 / 金岡 鐘局 / 田邊 裕貴 / 南川 久人
講義コード	2920060	単位数	2	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	768TEC711								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	先端工学特別演習	研究テーマを考え、研究計画をたて、研究を行うと共に、他の研究者による過去の研究について情報収集を行い、自らの研究をその上に発展させる。必要に応じて研究計画に修正を加えながら、研究を
第2回	先端工学特別演習	
第3回	先端工学特別演習	
第4回	先端工学特別演習	
第5回	先端工学特別演習	
第6回	先端工学特別演習	
第7回	先端工学特別演習	
第8回	先端工学特別演習	
第9回	先端工学特別演習	
第10回	先端工学特別演習	
第11回	先端工学特別演習	
第12回	先端工学特別演習	
第13回	先端工学特別演習	
第14回	先端工学特別演習	
第15回	先端工学特別演習	
第16回	先端工学特別演習	
第17回	先端工学特別演習	
第18回	先端工学特別演習	
第19回	先端工学特別演習	
第20回	先端工学特別演習	
第21回	先端工学特別演習	
第22回	先端工学特別演習	
第23回	先端工学特別演習	
第24回	先端工学特別演習	
第25回	先端工学特別演習	
第26回	先端工学特別演習	
第27回	先端工学特別演習	
第28回	先端工学特別演習	
第29回	先端工学特別演習	
第30回	先端工学特別演習	

担当者から一言

講義名	先端工学特別研究							担当教員	専攻教員 / 乾 義尚 / 金岡 鐘局 / 田邊 裕貴 / 南川 久人
講義コード	2920070	単位数	0	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	768TEC712								

授業概要

自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合評価能力を涵養するために、個別の研究課題について、指導教員との討論を行いながら博士論文作成のための理論・実験などに関する特別研究を行う。

到達目標

自ら研究計画を立案し、その計画を遂行し、結果について総合的に評価できる。

成績評価

種別	割合 (%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	研究報告の内容について審査する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜指定する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	先端工学特別研究							担当教員	専攻教員 / 乾 義尚 / 金岡 鐘局 / 田邊 裕貴 / 南川 久人
講義コード	2920070	単位数	0	開講期	通年研究	授業種別	演習		
ナンバリング番号	768TEC712								

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	先端工学特別研究	博士論文作成のための理論的考察・実験的考察により，新規性のある研究論文を作成する。
第2回	先端工学特別研究	
第3回	先端工学特別研究	
第4回	先端工学特別研究	
第5回	先端工学特別研究	
第6回	先端工学特別研究	
第7回	先端工学特別研究	
第8回	先端工学特別研究	
第9回	先端工学特別研究	
第10回	先端工学特別研究	
第11回	先端工学特別研究	
第12回	先端工学特別研究	
第13回	先端工学特別研究	
第14回	先端工学特別研究	
第15回	先端工学特別研究	
第16回	先端工学特別研究	
第17回	先端工学特別研究	
第18回	先端工学特別研究	
第19回	先端工学特別研究	
第20回	先端工学特別研究	
第21回	先端工学特別研究	
第22回	先端工学特別研究	
第23回	先端工学特別研究	
第24回	先端工学特別研究	
第25回	先端工学特別研究	
第26回	先端工学特別研究	
第27回	先端工学特別研究	
第28回	先端工学特別研究	
第29回	先端工学特別研究	
第30回	先端工学特別研究	

担当者から一言