

科 目 名	デジタル回路				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	江口 真史		単位認定責任者	江口 真史	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	大手家電メーカーにて当時世界最高水準の 40万画素CCD 用ドライバ LSIのデジタル回路設計に従事した際に、論理動作チェックにはCADなども用い、試作LSIの特性およびLSI内部の信号波形の評価なども行った経験を授業に反映している。				
授業科目の概要	マルチメディア技術は、文字、グラフィックス、音声、画像等の多種多様で異質なデータを全てデジタルデータとして画一的に扱うことにより成り立っており、いかなるデータもデジタル回路によって区分なく処理される。デジタル技術は、家電製品からインターネット、デジタル放送などを支える基本的テクノロジーである。この科目では、デジタル回路の設計に必要な基礎知識を学習する。まず、その基本であるブール代数及びその基本論理回路について学ぶ。次に、デジタル回路を構成する基本的な各種回路を学習する。				
授業科目の到達目標	<p>デジタル回路の基礎となる論理代数理論のうち、下記授業展開に示す13項目の基礎技術を習得し、組み合わせ回路や順序回路の設計ができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論理代数を使って計算ができる。</li> <li>2. 標準展開ができるようになる。</li> <li>3. 論理式の簡単化ができるようになる。</li> <li>4. 組み合わせ回路が設計できる。</li> <li>5. 順序回路が設計できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	50%	定期テスト		
	専門知識	50%	定期テスト		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	デジタル回路技術の基礎と基本論理演算				
3.	真理値表とブール代数の基本定理				
4.	論理式の標準展開				
5.	論理式の簡単化				
6.	論理回路				
7.	組み合わせ論理回路				
8.	正論理/負論理				

9.	順序論理回路				
10.	カウンタの設計(FFと入力方程式)				
11.	カウンタの設計(非同期式カウンタの設計)				
12.	カウンタの設計(同期式カウンタの設計)				
13.	基本回路				
14.	乗算回路と分周回路				
15.	まとめ(論理式の簡単化とカウンタの設計)				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>毎回講義に出席し、講義資料(プロジェクター)を写すこと。講義資料の写真撮影は不可。講義の余った時間は復習問題にあてる。毎回の復習問題、補足等をホームページを通して提示する。HPで出題した復習問題はポータルに提出。ハイブリッド形式で実施する可能性もある。授業詳細はポータルに掲載しますので、受講前に確認のこと。</p> <p><b>【履修条件】</b> 他学科履修をする場合、所属学科に本科目の一部と同等または類似の内容を学修する機会がない場合に限る。 詳細はポータルの「授業の諸注意」を熟読ください。なお、履修届を出さずに聴講する場合はこの限りではない。</p>				
教 科 書	使用しない。				
参 考 文 献					
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	○	×	×	×	×
成績評価の割合	100%	0%	0%	0%	0%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	定期試験を行う。再試験は行わない。				

(デジタル回路)

科 目 名	制御工学概論				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小田 尚樹		単位認定責任者	小田 尚樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>制御工学は、身の回りの機器からロボット等の産業機器・機械や自動車まで、その動作の制御や解析に重要な役割を果たしている。目標の状態に制御するための基本的な考え方を与え、特にフィードバック制御と呼ばれる制御方法は広範にわたる制御対象に使われる。講義では、ラプラス変換による制御対象の数学的表現、伝達関数、ブロック線図をはじめ、それらに基づく各種の解析方法について講義する。また、コンピュータによる制御システムの実際の構成について説明する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基本的な制御対象の伝達関数を導出できるようになる。</li> <li>2. ブロック線図を描いたり、ブロック線図から伝達関数を記述できるようになる。</li> <li>3. 制御系の時間応答や周波数応答を計算できるようになる。</li> <li>4. フィードバック制御系の構成および制御効果について説明できるようになる。</li> <li>5. フィードバック制御系の時間応答および安定性について解析できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	定期テスト		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	20%	定期テスト		
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	はじめに:制御工学とは				
2.	制御工学を学ぶ準備				
3.	ラプラス変換				
4.	ラプラス変換で微分方程式を解く(1)				
5.	ラプラス変換で微分方程式を解く(2)				
6.	伝達関数				
7.	伝達関数による応答解析				
8.	例題演習				
9.	ブロック線図(1)				
10.	ブロック線図(2)				
11.	周波数伝達関数				

12.	フィードバック制御				
13.	制御系の安定性・その他				
14.	制御システムの構成(コンピュータ制御)				
15.	まとめ				
授業外学修について	<p>授業外学修</p> <p>1. 各章には、例題が用意されている。授業の中で解答や考え方を紹介する前に、各自の予習の中で事前に取り組むことを勧める。講義中に解答できない問題はすべて課題(授業外学修)とする。</p> <p>2. 制御工学の本質的な理解には数学的基礎や制御対象に関する知識が必要となる。特に微積分、微分方程式、物理学(力学や電気回路)について事前に復習しておくこと。</p>				
教科書	テキストを配布する				
参考文献	テキスト参照				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	×	○	×	×
成績評価の割合	80%	0%	20%	0%	0%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)</p>				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	<p>レポート課題</p> <p>1. 授業期間中にレポート課題を予定。</p> <p>定期試験</p> <p>1. 定期試験では基礎的な問題を中心に構成し、解析計算の基礎力を確認するための問題で構成される。</p> <p>2. 主にテキストの例題の類題で構成される。</p> <p>3. 主な問題の解答欄は記述式であり、論理的な説明をしながら解答(導出)できるように準備すること。</p>				

(制御工学概論)

科 目 名	振動・波動論				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	福田 誠		単位認定責任者	福田 誠	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>電磁波の性質を理解するためには、基本的な振動および波動の概念が必須である。本講義では、まず振動の基本である単振動について学んだ後、減衰振動、強制振動および連成振動について運動方程式の導出およびその解法を学ぶ。</p> <p>次に、波源の振動が媒質中を進行していく波動の概念および波動を記述するための波動方程式の導出について学ぶ。また、波動方程式に基づいて、波の重ね合わせや反射など、波動の基本的な性質についても学ぶ。</p> <p>振動・波動を記述するための数学についても適宜解説する。最後に、振動・波動を解析するためのフーリエ解析の基礎について解説する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 等速円運動と単振動の関係を説明できる。</li> <li>2. 単振動を表す2階の線形微分方程式が解ける。</li> <li>3. 減衰振動における質点の運動の様子を説明できる。</li> <li>4. 強制振動における質点の運動の様子を説明できる。</li> <li>5. 連成振動を表す2階の線形連立微分方程式が解ける。</li> <li>6. 1次元の波動方程式が導出できる。</li> <li>7. 周波数、周期、波長などの振動・波動を特徴づけるパラメーターの意味を理解し、数値が求められる。</li> <li>8. 正弦波が進行する様子を説明できる。</li> <li>9. フーリエ解析の基本的な意味を説明できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	60%	期末試験およびレポート課題によって評価する。		
	専門知識	30%	期末試験およびレポート課題によって評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	10%	振り返りの記述によって評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	振動・波動の概要について解説する。振動を表す運動方程式について解説したあと、単振動の運動方程式の一般解をその線形性を用いて求める方法について解説する。				
2.	単振動の運動方程式について、指数関数を用いた解法を解説する。				
3.	減衰振動の運動方程式およびその解法を解説する。				
4.	強制振動の運動方程式およびその解法を解説する。				
5.	単振動、減衰振動、強制振動についての演習を行う。				
6.	2質点系の連成振動の運動方程式の解法およびモードの概念について解説する。				
7.	n質点の連成振動の運動方程式を解き、分散の概念を解説する。				

8.	ひもを微小部分に分けて運動方程式を適用して、1次元の波動方程式を導出する。				
9.	音波に関する1次元の波動方程式および2次元の膜に関する波動方程式を導出する。				
10.	伝送線路として分布定数回路を解説し、電気信号に関する波動方程式を導出する。				
11.	電磁波を学ぶためのベクトル解析の基礎を解説する。				
12.	マクスウェル方程式から3次元の電磁波の波動方程式を導出する過程について解説する。				
13.	波動方程式の一般解の導出法を解説する。				
14.	波の進行、重ね合わせ、反射および波数について解説する。				
15.	フーリエ解析の基礎について解説する。これまでに解説した振動・波動についての振り返りを行う。				
授 業 外 学 修 に つ い て	(1) 予習を前提に授業を実施する。教科書をよく読んで教員からの質問に答えられるように準備して授業に出席すること。 (2) 毎回の授業の後にポータルサイトの振り返りに、授業でわかったこと3つを記入すること。日々の取り組みとして評価するので、必ず入力すること。				
教 科 書	「入門 振動・波動」、福田 誠 著、裳華房、ISBN-13: 978-4785322564 他人の教科書の各ページをスマホで撮影して使用することは著作権法違反となる。 授業中にそのような違法画像をスマホやPCで閲覧することを禁止する。				
参 考 文 献	図書館に所蔵している振動・波動に関する書籍を参照のこと。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	○	×	○	×	○
成績評価の割合	70%	0%	20%	0%	10%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	成績評価は期末試験、レポート、取り組み(振り返りの入力)によって行う。 (1) レポート課題については授業中に指示するので、指示に従って必ず提出すること。 (2) 期末試験 ① 期末試験では、振動・波動論の授業全体を試験範囲とする。すなわち、授業で使用した教科書の基礎問題および応用問題を出題する。主な出題内容は以下の通り。単振動の運動方程式の解法およびパラメータの導出、減衰振動のパラメータの導出およびグラフ表示、振動・波動に関する用語、連成振動の運動方程式および解法、振動のモード、正弦波のパラメータの導出、波動の性質、ひもに関する波動方程式の導出、簡単なフーリエ解析 など ② 期末試験では教科書やその他の資料の持ち込みを不可とするが、試験問題のレベルは日々の復習を十分に行えば得点できる内容とする。 (3) 再試験は実施しない。 (4) 追試験 忌引および病気等によって期末試験を受験できない学生は追試験の対象となる。ただし、期末試験開始後に申し出ても追試験は受験できないので、必ず試験前に大学の教育センター内の教務係に連絡して追試験を受験する旨を伝えること。追試験の範囲は定期試験の範囲と同じとする。 (5) 出席点はないことを認識しておくこと。				

(振動・波動論)

科 目 名	フーリエ応用				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	高島 秀聡		単位認定責任者	高島 秀聡	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	複素解析、フーリエ解析、ラプラス変換などの応用数学は、エレクトロニクスやフォトニクスを学ぶ上で不可欠なツールである。そこで、本講義では、さまざまな例題や演習問題を解くことで、これらの理解をめざす。最初に複素解析として、複素関数、複素関数の微分・積分、複素関数の級数展開を学ぶ。次に、フーリエ解析として、フーリエ級数およびフーリエ変換を学ぶ。最後に、ラプラス変換およびラプラス逆変換を学ぶ。				
授業科目の到達目標	<p>専門科目の学習に必要な知識と計算力の獲得が目標である。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 複素関数の計算ができる。</li> <li>2. フーリエ変換を使った計算ができる。</li> <li>3. フーリエ逆変換を使った計算ができる。</li> <li>4. ラプラス変換およびラプラス逆変換ができる。</li> <li>5. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	0%			
	専門知識	100%	定期試験およびレポート課題		
	倫理観	0%			
	主体性	0%			
	論理性	0%			
	国際性	0%			
	協調性	0%			
	創造力	0%			
	責任感	0%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	複素数と複素平面				
3.	さまざまな複素関数				
4.	複素関数の微分				
5.	複素関数の積分				
6.	複素関数の級数展開I				
7.	複素関数の級数展開II				
8.	フーリエ級数I				
9.	フーリエ級数II				
10.	フーリエ変換				
11.	フーリエ逆変換				

12.	偏微分方程式への応用				
13.	ラプラス変換				
14.	ラプラス逆変換				
15.	ラプラス変換の応用				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業で提示された予習、および、提出課題(演習問題)に取り組む。				
教 科 書	使用しない				
参 考 文 献	後藤憲一・山本邦夫・神吉健共編「詳解物理応用数学演習」共立出版株式会社(物理数学全般を網羅。大学院進学を検討している学生には入手を勧める。) 馬場敬之「キャンパス・ゼミ 複素関数」マセマ出版社(キャンパス・ゼミシリーズは優しく基礎的なことから書かれており初学者には入手を勧める。) 馬場敬之「キャンパス・ゼミ フーリエ解析」マセマ出版社 馬場敬之「キャンパス・ゼミ ラプラス変換」マセマ出版社				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	○	×	○	×	×
成績評価の割合	95%	0%	5%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(フーリエ応用)

科 目 名	光システム実験				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実験	単位数	2単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	横井 直倫、大島 大輔、七夕 高也、唐澤 直樹、小田 尚樹、高島 秀聡、春田 牧人		単位認定責任者	横井 直倫	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	電子工学・光工学を構成する基礎知識を修得することを目的として、光学、電子回路、アナログ通信および制御に関する各種実験を行う。また、実験データの処理技術や作図技術を学ぶ。学生は7つのグループに分かれ、それぞれのグループは、7つのテーマを順に受講する。各テーマは2週にわたって受講する。				
授 業 科 目 の 到 達 目 標	<p>情報通信ネットワークの物理層の基礎知識を習得することを到達目標とする。各実験テーマの具体的な到達目標は以下の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2次元 CAD を使って簡単な図面を描ける。</li> <li>2. レーザーを用いて基本的な光の偏光に関する測定を実施できる。</li> <li>3. 分光器を用いて光のスペクトルおよび物質の屈折率を測定できる。</li> <li>4. アナログ回路の動作を測定器を使って確認できる。</li> <li>5. デジタル回路の動作を測定器を使って確認できる。</li> <li>6. MATLAB/Simulink を用いたプログラミングにより、アナログ変復調特性の測定を実施できる。</li> <li>7. マイコンを搭載した移動型ロボットを制御するための C 言語によるプログラムを作成できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	70%	レポートの内容で評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	30%	レポートの提出状況で評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	テクニカルイラストレーションI(2次元CAD)-1(七夕)				
2.	テクニカルイラストレーションI(2次元CAD)-2(七夕)				
3.	光の偏光-1(高島)				
4.	光の偏光-2(高島)				
5.	分光1-1(唐澤)				
6.	分光1-2(唐澤)				
7.	アナログ回路-1(横井)				

8.	アナログ回路-2(横井)				
9.	デジタル回路-1(春田)				
10.	デジタル回路-2(春田)				
11.	MATLAB/Simulinkプログラミングによるアナログ通信実験 -AM変調(大島)				
12.	MATLAB/Simulinkプログラミングによるアナログ通信実験 -FM変調(大島)				
13.	ロボット制御(光学センサを利用したライトレース)-1(小田(尚))				
14.	ロボット制御(光学センサを利用したライトレース)-2(小田(尚))				
15.	レポート指導				
授 業 外 学 修 に つ い て	1. 事前にテキストを読んでから実験に参加すること。 2. 2週にわたって実験を行い、実験終了後に実験結果を実験レポートにまとめ、翌週に実験テーマ担当教員にその実験レポートを提出する。 3. レポートの再提出の指示を受けたら、その翌週に再度レポートを提出すること。				
教 科 書	光システム実験(売店で販売)				
参 考 文 献	特になし				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	○	×	×
成績評価の割合	0%	0%	100%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	1. 7テーマのレポート提出がすべて完了して、この実験の単位取得が完了する。 2. 実験が完了していないテーマについては、次年度再履修し、単位取得を目指すこと。 3. 再履修テーマが4テーマ以上の場合、全テーマを再履修することとする。				

(光システム実験)

科 目 名	アプリケーションプログラミング				
配 当 学 年	2年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	七夕 高也		単位認定責任者	七夕 高也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	社会インフラのシステム設計開発、研究者向けフリーソフト製作、受託開発の経験を有している。この実務経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	これまでのプログラミング科目で習得した知識をもとに、アプリケーション開発における実践力の習得を目的とする。単なる言語仕様の理解だけでなく、具体的な課題に対して適切なアルゴリズム（処理方法）、データ構造を設計・実装できることを目標とする。さらに、開発の効率化と保守性を高めるため関数、クラス、ライブラリなどの活用法を学習し、実用的なソフトウェア構築の基礎を固めることも目標とする。				
授業科目の到達目標	<p>具体的な課題に対するプログラム製作ができることを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具体的な課題が与えられたときに解決するプログラム製作ができる。</li> <li>2.基本的なアルゴリズムの知識を習得し、フローチャートを用いてアルゴリズムの読解や表現ができる。</li> <li>3.フローチャートの内容をプログラムとして表現できる。</li> <li>4.オブジェクト指向の概念を理解し、プログラムを作成できる。</li> <li>5.ファイル入出力、関数、ライブラリを活用し、プログラム作成できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目（%）および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	期末テスト、課題提出		
	倫理観	10%	課題提出		
	主体性	20%	課題提出		
	論理性	20%	期末テスト、課題提出		
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	10%	課題提出		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	導入 プログラム開発 基礎				
2.	プログラミング開発 計算処理				
3.	プログラミング開発 計算処理				
4.	プログラミング開発 関数の活用				
5.	プログラミング開発 ファイル操作				
6.	プログラミング開発 クラス				
7.	グラフィカル操作 グラフ作成、描画				
8.	グラフィカル操作 グラフ作成、描画				
9.	ライブラリを活用したプログラム製作				
10.	ライブラリを活用したプログラム製作				

11.	アルゴリズム実装演習				
12.	アルゴリズム実装演習				
13.	アルゴリズム実装演習				
14.	アルゴリズム実装演習				
15.	まとめ				
授業外学修について	授業スライドを確認したり、授業中に終わらなかった授業中の課題や追加課題に取り組んだりすることで、授業内容の復習を行うこと。				
教科書	PDF形式の授業スライドを配布する。				
参考文献					
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	×	○	×	×
成績評価の割合	50%	0%	50%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	毎回、課題(レポートとして成績評価に用いる)提出する。提出方法はその都度説明する。 原則、5回より多く欠席した場合は不可として成績評価する。				

(アプリケーションプログラミング)

科 目 名	コンピュータアプリケーション				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	山田 崇史、横井 直倫、七夕 高也		単位認定責任者	山田 崇史	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業においてMATLAB(山田)およびVisual C++ を用いたシミュレーション研究(七夕)の実績あり				
授業科目の概要	<p>これまでに学んだプログラミングスキルをベースとして、Visual C++ によるGraphical User Interfaceを活用したアプリケーションの作成、Rによるデータ解析及びその応用、Matlabによる制御系シミュレーションに取り組む。</p> <p>授業は学生1人1台のコンピュータを用いた実習形式で行う。指導にあたっては、担当教員に加えコンピュータに習熟したSA/TAを複数配置する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visual C++ によるプログラムを作成できる。</li> <li>2. Visual C++ による GUI を利用したアプリケーションを作成できる。</li> <li>3. R 言語を使った基本的なプログラムを作成できる。</li> <li>4. R 言語を使ったデータ処理ができる。</li> <li>5. Matlab による計算ができる。</li> <li>6. Simulink を用いて制御系のシミュレーションができる。</li> </ol>				
学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	課題の内容から評価する		
	倫理観	%			
	主体性	50%	課題の提出状況から評価する		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンスとVisual C++ 1 画面描画(七夕)				
2.	イベント駆動型プログラム(七夕)				
3.	GUIアプリ製作1(七夕)				
4.	GUIアプリ製作2(七夕)				
5.	Rによるデータ処理1 Rの概要と基本 (横井)				
6.	Rによるデータ処理2 Rを用いた1つの変数および2つの変数の記述統計 (横井)				
7.	Rによるデータ処理3 母集団と標本 (横井)				
8.	Rによるデータ処理4 統計的仮説検定 (横井)				
9.	中間まとめ (七夕、横井)				
10.	Matlab/Simulinkによる制御系解析1 (山田)				
11.	Matlab/Simulinkによる制御系解析2 (山田)				

12.	Matlab/Simulinkによる制御系解析3 (山田)				
13.	Matlab/Simulinkによる制御系解析4 (山田)				
14.	Matlab/Simulinkによる制御系解析5 (山田)				
15.	まとめ(山田)				
授業外学修について	授業中に出された課題を指定された期日までに完成させる。				
教科書	必要となる資料はポータルサイトにアップロードする。				
参考文献	山貴伸、蔵本一峰、森口馨著「最新 使える! MATLAB」講談社 堀義博 著「かんたん Visual C++」技術評論社				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	×	○
成績評価の割合	0%	0%	50%	0%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	やむを得ない事情で講義を欠席した場合は「中間まとめ」と「まとめ」の回に欠席した講義内容について取り組むこと。原則「中間まとめ」と「まとめ」の回で取り組めるのは1回分の講義内容までとする。				

(コンピュータアプリケーション)

科 目 名	デジタル信号処理				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	青木 広宙		単位認定責任者	青木 広宙	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業にて角形地盤改良体の造成方法の発案・検討等を行う際に計測データの解析などに用いた信号処理の基礎知識により授業を行っている。				
授業科目の概要	<p>大量の情報が行き交う社会において、大量な情報からいかにして重要な情報のみを抽出し、伝送/保存するかという情報解析/圧縮技術は重要である。デジタル信号処理では、フーリエ変換の知識を前提に、ラプラス変換とZ変換の理論と応用について学ぶ。また、デジタルフーリエ変換(DFT)とその高速化技術である高速フーリエ変換(FFT)の考え方とその手法について実践的に学ぶ。さらに、現代社会での応用技術についても概観する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. デジタル信号処理を理解する上で必要となる「微分」「積分」「複素数」に関して説明できる。</li> <li>2. ラプラス変換とZ変換を通じてアナログとデジタルの相互関係について説明できる。</li> <li>3. フーリエ変換を通じて時間-周波数の概念を説明できる。</li> <li>4. コンピュータを用いて実際にデジタル信号処理技術を利用できる。</li> <li>5. 通信・音響・映像の各分野においてデジタル信号処理がどのように利用されているかについて説明できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	25%	確認テスト		
	専門知識	50%	期末テスト		
	倫理観	%			
	主体性	25%	予習用・復習用教材		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	デジタル信号処理の概要				
2.	信号処理の基本				
3.	デジタル信号処理の基礎数学				
4.	デジタルシステムの性質				
5.	ラプラス変換				
6.	Z変換				
7.	ラプラス変換とZ変換の関係				
8.	デジタルシステムの伝達関数・周波数特性				
9.	フーリエ変換				
10.	デジタルフーリエ変換(DFT)				
11.	デジタルフィルタ				

12.	デジタル信号処理の応用(1)通信信号				
13.	デジタル信号処理の応用(2)音声信号				
14.	デジタル信号処理の応用(3)画像信号				
15.	まとめ				
授業外学修について	授業内容について復習を行った後、授業理解度をチェックするためのオンライン上の理解度チェック用課題に取り組むこと。				
教科書	使用しない				
参考文献	荻原将文「デジタル信号処理」森北出版 中村尚五「ビギナーズ デジタル信号処理」東京電機大学出版局 浜田望「よくわかる信号処理」オーム社 など 数学の基本に自信のない学生はe-learning 等で復習しておくこと。 関連するe-learning 教材を授業に使用することもある。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	○	×	×	×
成績評価の割合	60%	40%	0%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	原則として各回の授業の最後に、理解度を確認するための演習課題(確認テスト)を行い、「その他テスト」として成績評価に反映する。提出方法はその都度指示する。 予習用・復習用教材に対する取組状況を成績に反映する。 5回より多く欠席した場合、不可として成績評価する。止むを得ない事由での欠席の場合、学生係発行の欠席届を必ず提出すること。				

(デジタル信号処理)

科 目 名	エレクトロニクスデザイン				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2 単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	福田 誠		単位認定責任者	福田 誠	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	「エレクトロニクスデザイン」では、企業の研究開発部門在職中に行った高精度アナログ集積回路および高周波回路の研究開発において習得した知見および技能に基づいて、電子回路の基礎および応用理論に関する講義を行っている。				
授業科目の概要	エレクトロニクス技術の進歩に伴って、電子回路には高精度かつ高速に動作することが要求されている。そこで本講義では現代のエレクトロニクスを支える回路技術の基本を修得するべく、基本的なアナログ回路について解説した後、オペアンプ回路およびトランジスタ回路についての解析方法について解説する。また、いくつかの応用回路を題材として回路設計のノウハウについても解説する。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. オームの法則およびキルヒホッフの法則を用いて回路中における節点電位およびそこに流れる電流を求めることができる。</li> <li>2. ダイオードの動作を説明できる。</li> <li>3. バイポーラトランジスタおよび FET の動作原理を説明できる。</li> <li>4. バイポーラトランジスタの <math>h</math> パラメータの意味を説明できる。</li> <li>5. バイポーラトランジスタ1石を用いた増幅回路の動作を説明できる。</li> <li>6. オペアンプの動作原理を説明できる。</li> <li>7. オペアンプを用いた増幅回路の動作を説明できる。</li> <li>8. オペアンプを用いた応用回路の動作を説明できる。</li> <li>9. 発振回路の原理を説明できる。</li> <li>10. 変調および復調について説明できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	90%	期末試験およびレポート課題において評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	10%	振り返りの記述において評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンスを行い、電子回路の基本原理および半導体の性質について解説する。				
2.	pn接合ダイオード、定電圧ダイオード、発光ダイオードについて解説する。				
3.	トランジスタの種類と動作原理および基本特性について解説する。				
4.	FET(電界効果トランジスタ)とその他の半導体素子について解説する。				
5.	トランジスタ増幅回路の基礎について解説する。				
6.	トランジスタの $h$ パラメータと小信号等価回路について解説する。				
7.	トランジスタのバイアスについて解説する。				
8.	トランジスタによる小信号増幅回路について解説する。				

9.	FETによる小信号増幅回路について解説する。				
10.	負帰還増幅回路について解説する。				
11.	オペアンプ回路Ⅰ(差動増幅回路、フィードバックの概念、反転および非反転増幅回路、イマジナリショート)について解説する。トランジスタによる電力増幅回路について解説する。				
12.	オペアンプ回路Ⅱ(積分回路、微分回路)について解説する。				
13.	発振回路の基礎について解説する。				
14.	変調・復調の基礎について解説する。				
15.	これまでに解説した電子回路に関する振り返りを行う。				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>(1) 予習 この授業は予習を前提に実施するので、教科書の該当箇所をあらかじめよく読んでから授業に出席すること。</p> <p>(2) 振り返り 毎回の授業の後に、授業でわかったこと3つをポータルサイトの振り返りに記入すること。日々の取り組みとして評価するので必ず入力すること。単語を記入しただけの振り返りは評価しない。主語・述語がある文章として記述すること。</p> <p>(3) 課題 レポート課題を提示するので必ず提出すること。詳細は授業中に指示する。</p>				
教 科 書	<p>鈴木 憲次(監修)、高木 茂孝、First Stage 電子回路概論 (First Stageシリーズ)、実教出版、2015/9/15、ISBN-13: 978-4407337402</p> <p>他人の教科書の各ページをスマホで撮影して使用することは著作権法違反となる。授業中にそのような違法画像をスマホやPCで閲覧することを禁止する。</p>				
参 考 文 献	本学の図書館蔵書の電子回路に関する図書全般				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	○	×	○	×	○
成績評価の割合	70%	0%	20%	0%	10%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	<p>成績評価は期末試験、レポート、取り組み(振り返り)によって評価する。</p> <p>(1) 期末試験 ① 期末試験では、上記授業の展開で示したエレクトロニクスデザインの授業全体を試験範囲とする。すなわち、授業で説明した内容の基本問題および応用問題を出題する。回路定数の算出、用語、回路動作の説明、入出力波形のグラフ表示など。 ② 期末試験では教科書やノートを持ち込みを不可とするが、試験問題のレベルは日々の復習を十分に行えば得点できる内容とする。</p> <p>(2) 再試験 定期試験で不合格になった学生のうち、希望する学生には再試験を実施する。 再試験の範囲は定期試験の範囲と同じとする。</p> <p>(3) 追試験 忌引および病気等によって期末試験を受験できない学生は追試験の対象となる。ただし、期末試験開始後に申し出ても追試験は受験できないので、必ず試験前に大学の教育センター内の教務係に連絡して追試験を受験する旨を伝えること。追試験の範囲は定期試験の範囲と同じとする。</p> <p>(4) 出席点はないことを認識しておくこと。</p>				

(エレクトロニクスデザイン)

科 目 名	電子光工学実験				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実験	単位数	2 単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	唐澤 直樹、吉本 直人、青木 広宙、小田 尚樹、長谷川 誠、山田 崇史、小田 久哉、横井 直倫			単位認定責任者	唐澤 直樹
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>情報通信ネットワークを構成する要素技術と知識を学ぶことを目的とし、電子回路、光デバイス、デジタル通信、制御について理論的な考察と実験を行う。</p> <p>学生は7つのテーマを各テーマ2週にわたって順に受講する。各テーマは少人数のグループで実施する場合がある。その際は役割分担をして情報を共有して協働して実験を行う必要がある。ただし実験レポートは各自が執筆し、提出する。</p>				
授業科目の到達目標	<p>実験の到達目標を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3次元CAD を使って簡単な物体の図面を描ける。</li> <li>デジタル画像表示をするためのプログラムをC言語によって作成できる。</li> <li>簡単な電子回路を製作することができる。</li> <li>光デバイスのスペクトル測定を実施できる。</li> <li>ショットキーバリア型フォトダイオードの作製と評価が実施できる。</li> <li>光ファイバの開口数を測定することができる。</li> <li>デジタル通信を理解するための簡単なプログラムを作成できる。</li> <li>デジタル通信ネットワークを構築し、それを分析できる。</li> <li>移動型ロボットを最適に制御するための手法の修得およびプログラミングを実施できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	30%	レポートに基本的事項(目的、方法、結果、考察等)が含まれているかを評価		
	専門知識	40%	レポートに発展的事項(原理や方法の詳細な説明、発展的課題等)が含まれているかを評価		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	10%	グループワークへの参加		
	創造力	%			
責任感	20%	レポート提出状況			
授業の展開					
1.	テクニカルイラストレーションII -1:三次元CADによる製図—基本操作(吉本)				
2.	テクニカルイラストレーションII -2:三次元CADによる製図—作図課題(吉本)				
3.	デジタル画像の基礎 -1:フルカラーLEDマトリクスによるデジタル画像表示(青木)				
4.	デジタル画像の基礎 -2:デジタル画像表示プログラムの作製(青木)				
5.	アナログ&デジタル回路-1:基礎論理回路(横井)				

6.	アナログ&デジタル回路-2:LED制御回路(横井)				
7.	光ファイバ実験 -1:光ファイバの開口数測定(長谷川)				
8.	光ファイバ実験 -2:光ファイバの減衰定数測定(長谷川)				
9.	半導体実験 -1:発光デバイスのスペクトル測定(唐澤)				
10.	半導体実験 -2:ショットキーバリア型フォトダイオードの作製と評価(小田(久))				
11.	MATLAB/Simulinkプログラミングによるデジタル通信実験 -1:ASK変復調方式の解析(山田)				
12.	MATLAB/Simulinkプログラミングによるデジタル通信実験 -2:PSK変復調方式の解析(山田)				
13.	ロボット制御実験 -1:速度フィードバック制御の応答特性(小田(尚))				
14.	ロボット制御実験 -2:速度フィードバック制御による軌道制御(小田(尚))				
15.	レポート指導				
授業外学修について	2週にわたって実験を行い、その翌週に実験テーマ担当者に実験レポートを提出する。レポートの再提出の指示を受けたら、その翌週に再度レポートを提出する。 テーマを行う前にテキストをあらかじめよく読んでおくこと。				
教科書	電子光工学実験(売店で販売する)				
参考文献	授業中その都度指示する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	×	×
成績評価の割合	0%	0%	100%	0%	0%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	この授業においては全てのテーマを終了し、レポートを提出して受理される必要がある。 やむを得ない理由で欠席した場合のために実験予備日があるのでその日に実験を行うこと。 レポート等の提出には期限がある。期限に遅れて提出した場合、大幅な減点になることがあるので注意すること。やむを得ない理由で提出が期限内に間に合わない場合はその都度担当教員に連絡し、指示を受けること。				

(電子光工学実験)

科 目 名	電子光工学プロジェクト				
配 当 学 年	3年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	実習	単位数	2単位	授業回数	30
授 業 担 当 者	小田 尚樹、唐澤 直樹、吉本 直人、青木 広宙、江口 真史、長谷川 誠、福田 誠、山田 崇史、小田 久哉、高島 秀聡、春田 牧人、横井 直倫、七夕 高也、大島 大輔			単位認定責任者	小田 尚樹
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	吉本 直人 関連内容 プロジェクトをマネジメントし、電子・光工学を活用してモノづくりをした実務経験				
授業科目の概要	<p>電子光工学プロジェクトでは、オプトエレクトロニクスや通信、制御のプロジェクトを通じて、電子や光、通信、制御に関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各グループにおいて担当教員の指導のもと履修する。各学生はプロジェクトを進めるにあたり必要な文献などの調査を行い、それを基にして活動する。次にプロジェクトに必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員とプロジェクトテーマ例は以下のとおり。</p> <p>青木教授【三次元画像センサを用いたアプリケーションシステム開発】 江口教授【数値シミュレーションプログラミングと実習】 大島准教授【半導体パッケージ基板の設計と検証に関するプロジェクト】 小田(尚)教授【ロボット制御アプリケーションの開発プロジェクト】 小田(久)准教授【光学結晶の計測プロジェクト】 唐澤教授【フォトンクスに関するシミュレーションや実験プロジェクト】 高島准教授【量子光デバイスの開発に関するプロジェクト】 七夕教授【植物を対象とした計測技術の開発プロジェクト】 長谷川教授【エネルギーハーベスティングシステムの構築プロジェクト】 春田准教授【生体計測用小型フレキシブルデバイスの開発に関するプロジェクト】 福田教授【アナログ電子回路のシミュレーションと実測プロジェクト】 山田教授【通信とコンピューティングの融合に関するプロジェクト】 横井教授【生体情報の光学的な解析に関するプロジェクト】 吉本教授【センサーネットワークの設計と構築プロジェクト】</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクトに必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>2. プロジェクトに必要な器具などを準備できるようになる。</li> <li>3. プロジェクトで得られた結果をプレゼンテーションできるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. プロジェクトを完遂するのに必要な計画を立てられるようになる。</li> </ol>				

学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーションおよび取り組み状況によって評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	30%	プレゼンテーションおよび取り組み状況によって評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	20%	取り組み状況によって評価する。		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	プロジェクトの進め方の説明				
2.	テーマ選定と計画				
3.	テーマ選定と計画				
4.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
5.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
6.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
7.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
8.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
9.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
10.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
11.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
12.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
13.	プロジェクト毎の活動(設計や開発等)				
14.	プレゼンテーション				
15.	卒業研究発表の見学				
授業外学修について	授業外学修については以下のとおり 1. 各グループで提示された資料は、事前に読むことが基本である。 2. 各グループでの発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教科書	各グループ毎に指定する。				
参考文献	各グループ毎に指定する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(電子光工学プロジェクト)

科 目 名	光システムセミナー				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単位数	2単位	授業回数	23
授 業 担 当 者	小田 尚樹、唐澤 直樹、吉本 直人、青木 広宙、江口 真史、長谷川 誠、福田 誠、山田 崇史、小田 久哉、高島 秀聡、春田 牧人、横井 直倫、七夕 高也、大島 大輔			単位認定責任者	小田 尚樹
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	吉本 直人 関連内容 プロジェクトをマネジメントし、電子・光工学を活用してモノづくりをした実務経験				
授業科目の概要	<p>光システムについての幅広い知識の形成を目的として、オプトエレクトロニクス分野や通信ロボティクス分野に関する最近の研究・開発のトピックス的な成果を学ぶ。</p> <p>この講義は複数の教員によるオムニバス形式で行う。学生はまず1週目のガイダンスを受講し、進路や興味に応じてこれらのテーマのなかから少なくとも7テーマを選択し受講する。なお各テーマは2回の講義から成る。担当教員とテーマの例を以下に示す。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係するテーマ</p> <p>【唐澤教授】「超高速・超広帯域光技術」</p> <p>【福田教授】「高周波信号伝送に関する技術」</p> <p>【小田(久)准教授】「フォトニック結晶の研究開発動向」</p> <p>【横井教授】「レーザー光を利用した生体医用計測」</p> <p>【高島准教授】「量子光デバイスの研究開発動向」</p> <p>【春田准教授】「生体計測用小型フレキシブルデバイスの研究開発動向」</p> <p>【大島准教授】「最先端半導体とその実装技術の研究開発動向」</p> <p>●通信・ロボティクスに関係するテーマ</p> <p>【長谷川教授】「役に立つ英語スキル」</p> <p>【吉本教授】「通信ネットワークの現状と動向」</p> <p>【小田(尚)教授】「IoT社会におけるロボット技術」</p> <p>【江口教授】「光ファイバ技術最前線」</p> <p>【青木教授】「コンピュータビジョン技術の研究開発動向」</p> <p>【山田教授】「LSI設計の基礎と技術動向」</p> <p>【七夕教授】「農学・植物科学を対象とした計測技術の研究開発」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 口頭で発表される最新の研究開発動向を理解できるようになる。</li> <li>2. 最新の研究開発動向を簡潔に纏められるようになる。</li> <li>3. 研究開発の基になる基礎的事項を自ら学ぶことができるようになる。</li> <li>4. 最新の研究開発に関する文献を独自に調査できるようになる。</li> <li>5. 調査結果を簡潔にレポートとして纏められるようになる。</li> </ol>				

学修成果評価項目 (%)および評価方法	項目	割合	評価方法
	基礎学力	25%	レポートによって評価する。
	専門知識	25%	レポートによって評価する。
	倫理観	%	
	主体性	25%	レポートによって評価する。
	論理性	25%	レポートによって評価する。
	国際性	%	
	協調性	%	
	創造力	%	
	責任感	%	
授業の展開			
1.	「ガイダンス」 担当:唐澤		
2.	「レーザー光を利用した生体医用計測」 担当:横井 ライフサイエンスへの応用に向けたレーザーによる各種生体医用計測に関連する研究成果を紹介する。		
3.	「通信ネットワークの現状と動向」 担当:吉本 IoT時代の到来で情報通信ネットワークが社会で不可欠がインフラとなっている。講義では今後のIoTサービスを実現するためのコアネットワークから光・無線アクセスネットワークまでの技術動向を学ぶ。		
4.	「光ファイバ技術最前線」 担当:江口 フォトニック結晶光ファイバの登場とともに一層の進化を続ける光ファイバの最新の開発動向を学ぶ。		
5.	「超高速・超広帯域光技術」 担当:唐澤 超短光パルスレーザーからの超短光パルス、及びそれを最近注目されているフォトニック結晶ファイバに伝搬することなどにより得られる超広帯域光波について、その研究開発および応用の現状を学ぶ。		
6.	「フォトニック結晶の研究開発動向」 担当:小田(久) フォトニック結晶は光を自在に制御できることから将来の光集積回路として期待されている。講義ではフォトニック結晶の基礎から最新の研究開発の現状を学ぶ。		
7.	「高周波信号伝送に関する技術」 担当:福田 高周波信号は波動としての性質を考慮して伝送することが重要である。分布定数回路を題材に高周波信号の性質について学ぶ。		
8.	「IoT社会におけるロボット技術」 担当:小田(尚) 情報通信環境の高度化、センサの小型化により、ロボット機器の身の回りでの利用促進が期待されている。講義では、IoT社会での展開を含めたロボット機器の研究開発の現状を学ぶ。		
9.	「コンピュータビジョン技術の研究開発動向」 担当:青木 外観検査・部品識別などの生産ラインだけでなく安全・セキュリティなど社会インフラまで応用範囲が広がる画像処理・ビジョン技術の研究開発動向を学ぶ。		
10.	「役に立つ英語スキル」 担当:長谷川 理工系分野では、英語を用いたコミュニケーションが必要とされることが多い。そこで、英文のリーディングや英語でのプレゼンなどで役立てられるスキルを紹介する。		
11.	「LSI設計の基礎と技術動向」 担当:山田 現在は第4次産業革命の真っただ中にあり、新技術が猛スピードで開発されている。特に大規模半導体集積回路(LSI)はその重要性が際立ってきており、その設計の基礎と技術動向について議論する。		

12.	「生体計測用小型フレキシブルデバイスの研究開発動向」 担当: 春田 生体計測に用いるための小型・フレキシブルデバイスの開発、および開発したデバイスを用いた生体計測実験に関して紹介する。				
13.	「量子光デバイスの研究開発動向」 担当: 高島 未来のテクノロジーである量子コンピュータや量子インターネットの実現に向けた、さまざまな量子光デバイスの研究開発動向を紹介する。				
14.	「最先端半導体とその実装技術の研究開発動向」 担当: 大島 2nmなどの最先端の半導体で直面している、チップサイズの巨大化に伴う製造コスト増大の問題と、その解決策として注目されている、チップを複数に分割して実装するチップレット技術について紹介する。				
15.	「農学・植物科学を対象とした計測技術の研究開発」 担当: 七夕 スマート農業や品種改良などの農業分野では、植物の成長状態をデータ化する計測技術が必要とされている。この技術開発の必要性とこれまでの取り組み、そして技術開発の課題について紹介する。				
授業外学修について	授業外学修 1. 各テーマの予習教材をポータル上で配布することがある。各自でダウンロードし、セミナーの受講前に読んでおくこと。 2. 授業の発展的な内容については、授業の最後に提示することがある。該当するテーマの復習課題として取り組むこと。 レポート課題 1. 課題は各テーマごとに提示される。 2. 課題の締め切り、提出方法は各担当教員の提示に従う。 3. 提出課題が不十分のときは、再提出あるいは別課題を課すことがある。 4. 各課題の提出期限を守らなかった場合は、大幅に減点されるので注意すること。				
教科書	各テーマごとにプリントを配布またはポータルに掲示する。				
参考文献	各テーマごとに指示する。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	×	○
成績評価の割合	0%	0%	90%	0%	10%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100~90点)、優(89~80点)、良(79~70点)、可(69点~60点)、不可(59点~0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験・再試験は実施しない。 レポートは最低7テーマについて提出することとする。 レポート課題は、各テーマ10点満点とし、提出したレポートの全得点を合計して成績評価を行う。				

(光システムセミナー)

科 目 名	光システム輪講(唐澤)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	唐澤 直樹		単位認定責任者	唐澤 直樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	光科学技術に関して必要な英語文献を読む習慣を会得するとともに、超高速・超広帯域光技術とその応用の現状に関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。学生は輪講形式で超短光パルスレーザを中心とする超高速・超広帯域光技術、およびその応用に関する英語論文や各種英語文献を読み、その知識の取り纏めを行い、プレゼンテーションの準備をする。そして輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	30%	プレゼンテーションと取り組み状況		
	専門知識	40%	プレゼンテーションと取り組み状況		
	倫理観	%			
	主体性	20%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	10%	取り組み状況		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンスと文献の選定				
2.	輪講形式による基本的文献内容の習得(1)				
3.	輪講形式による基本的文献内容の習得(2)				
4.	輪講形式による基本的文献内容の習得(3)				
5.	輪講形式による基本的文献内容の習得(4)				
6.	輪講形式による基本的文献内容の習得(5)				
7.	輪講形式による基本的文献内容の習得(6)				
8.	輪講形式による専門的文献内容の習得(7)				
9.	輪講形式による専門的文献内容の習得(8)				
10.	輪講形式による専門的文献内容の習得(9)				
11.	輪講形式による専門的文献内容の習得(10)				
12.	プレゼンテーション準備(1)				

13.	プレゼンテーション準備(2)				
14.	プレゼンテーション準備(3)				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	英語の光学関連のプリントを配布する。また英語論文プリントを配布する。				
参 考 文 献	研究室で指定する				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない				

(光システム輪講(唐澤))

科 目 名	光システム輪講(福田(誠))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	福田 誠		単位認定責任者	福田 誠	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	・企業の研究開発部門在職中に行った高精度アナログ集積回路および高周波回路の研究開発で培った電子回路に関する知識および技能を、本科目の内容選定および指導方法に活用している。				
授業科目の概要	<p>エレクトロニクスに関して必要な文献を読む習慣をつけるとともに、エレクトロニクスに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力を獲得する。研究室において文献の内容についてディスカッションを行いながら専門知識を深めていく。</p> <p>教員は、エレクトロニクス分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、研究に必要な知識や情報を学生に獲得させる。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取りまとめを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いてプレゼンテーション資料としてまとめられるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	普段の取り組みおよびプレゼンテーションによって評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	40%	普段の取り組みおよびプレゼンテーションによって評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	10%	普段の取り組みによって評価する。		
授業の展開					
1.	輪講発表用の文献を学生各自が選択する。				
2.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
3.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
4.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
5.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
6.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
7.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
8.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
9.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
10.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				
11.	電子回路の文献の内容に関するディスカッションを行う。				

12.	プレゼンテーション資料を作成する。				
13.	プレゼンテーション資料を作成する。				
14.	プレゼンテーションの練習を行う。				
15.	プレゼンテーションを実施する。				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	輪講の資料は研究室で指定する。				
参 考 文 献	研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	普段の取り組み状況およびプレゼンテーションを点数化して合否および成績を評価する。プレゼンテーションは、パワーポイントの出来具合、発表内容の理解度などを主査と副査によって採点する。				

(光システム輪講(福田(誠)))

科 目 名	光システム輪講(江口)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	江口 真史		単位認定責任者	江口 真史	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	30%	プレゼンテーション、取組状況		
	専門知識	20%	プレゼンテーション、取組状況		
	倫理観	%			
	主体性	50%	プレゼンテーション、取組状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	実験1				
2.	実験2				
3.	実験3				
4.	実験4				
5.	実験5				
6.	実験6				
7.	実験7				
8.	実験8				
9.	実験9				
10.	プレゼン資料制作				
11.	プレゼン資料制作				

12.	プレゼン資料制作				
13.	発表準備				
14.	発表準備				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 中間テスト・定期テストは行わない				
教 科 書	各研究室で指定する				
参 考 文 献	各研究室で指定する				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	60%	40%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(光システム輪講(江口))

科 目 名	光システム輪講(小田(尚))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小田 尚樹		単位認定責任者	小田 尚樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。</p> <p>【小田(尚)研究室】「ロボット制御の先端研究の現状」</p> <p>ロボットのモーション制御技術における現状課題やその解決に向けた取組みを論文や各種文献を読み、簡潔にまとめ発表する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	取り組み状況, およびプレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	40%	取り組み状況, およびプレゼンテーション		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	20%	取り組み状況		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	解説記事等の文献を読みディスカッション(1)				
3.	解説記事等の文献を読みディスカッション(2)				
4.	解説記事等の文献を読みディスカッション(3)				
5.	ロボット制御に関する技術文献を読み, ディスカッション(1)				
6.	ロボット制御に関する技術文献を読み, ディスカッション(2)				
7.	ロボット制御に関する技術文献を読み, ディスカッション(3)				
8.	ロボット制御に関する技術文献を読み, ディスカッション(4)				

9.	ロボット制御に関する技術文献を読み，ディスカッション(5)				
10.	プレゼンテーション準備(1)				
11.	プレゼンテーション準備(2)				
12.	プレゼンテーション準備(3)				
13.	プレゼンテーション準備(4)				
14.	プレゼンテーション，および質疑応答				
15.	まとめ				
授業外学修について	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない。発表会を行う。				
教科書	各研究室で指定する				
参考文献	各研究室で指定する				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(光システム輪講(小田(尚)))

科 目 名	光システム輪講(青木)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	青木 広宙		単位認定責任者	青木 広宙	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。</p> <p>自分の卒業研究テーマに関わる先行研究に関する論文を精読することで、技術的な背景についての理解を深めるとともに、論文の基本構成(IMRaD)について学び、今後の論文執筆への基礎固めを行う。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	20%	授業中、授業外の取組み、プレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	20%	授業中、授業外の取組み		
	論理性	20%	プレゼンテーション		
	国際性	20%	授業中、授業外の取組み		
	協調性	20%	授業中、授業外の取組み		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	論文の探し方・読み方				
2.	論文検索				
3.	論文検索				
4.	論文輪読				
5.	論文輪読				
6.	論文輪読				
7.	論文輪読				
8.	論文輪読				

9.	論文輪読				
10.	スライド作成				
11.	スライド作成				
12.	スライド作成				
13.	スライド作成				
14.	リハーサル				
15.	発表				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>授業外学修については以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。</li> <li>2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。</li> <li>3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。</li> </ol>				
教 科 書	各研究室で指定する。				
参 考 文 献	各研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(光システム輪講(青木))

科 目 名	光システム輪講(吉本)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	吉本 直人		単位認定責任者	吉本 直人	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	光デバイスならびにネットワークシステムの研究開発や商用開発業務の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	論文調査とその内容に関する発表		
	倫理観	%			
	主体性	50%	毎週のプレゼンテーション発表		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
3.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
4.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
5.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
6.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				

7.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
8.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
9.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
10.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
11.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
12.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
13.	光ファイバネットワークやセンサーネットワークの構成技術や通信方式に関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
14.	これまでの調査についてまとめ、プレゼンテーション資料にまとめる。				
15.	プレゼンテーション(10分)のリハーサルを行う。				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない				
教 科 書	使用しない				
参 考 文 献	特になし				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(光システム輪講(吉本))

科 目 名	光システム輪講(長谷川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	長谷川 誠		単位認定責任者	長谷川 誠	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	90%	プレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	10%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	テーマに関する学習				
3.	テーマに関する学習				
4.	テーマに関する学習				
5.	テーマに関する学習				
6.	テーマに関する学習				
7.	テーマに関する学習				
8.	テーマに関する学習				
9.	テーマに関する学習				
10.	テーマに関する学習				
11.	テーマに関する学習				

12.	テーマに関する学習				
13.	プレゼンの準備				
14.	プレゼンの準備				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり。 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	各研究室で指定する。				
参 考 文 献	各研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(光システム輪講(長谷川))

科 目 名	光システム輪講(小田(久))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	小田 久哉		単位認定責任者	小田 久哉	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏めることができる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	プレゼンテーション(50)、取り組み状況(30)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	取り組み状況(10)、プレゼンテーション(10)		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	文献内容をまとめる				
3.	文献内容をまとめる				
4.	文献内容をまとめる				
5.	文献内容をまとめる				
6.	中間プレゼンテーション				
7.	文献内容をまとめる				
8.	文献内容をまとめる				
9.	文献内容をまとめる				
10.	文献内容をまとめる				
11.	中間プレゼンテーション				

12.	文献内容をまとめる				
13.	文献内容をまとめる				
14.	文献内容をまとめる				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない				
教 科 書	適宜指定する				
参 考 文 献	適宜指定する				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(光システム輪講(小田(久)))

科 目 名	光システム輪講(山田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	山田 崇史		単位認定責任者	山田 崇史	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	光デバイスならびにネットワークシステムの研究開発の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	論文調査とその内容に関する発表		
	倫理観	%			
	主体性	50%	毎週のプレゼンテーション発表		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
3.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
4.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
5.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
6.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
7.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
8.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
9.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
10.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
11.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				

12.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
13.	エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクス、LSIに関する技術動向を調査し、プレゼンテーションを行う。				
14.	これまでの調査についてまとめ、プレゼンテーション資料にまとめる。				
15.	プレゼンテーション(10分)のリハーサルを行う。				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない				
教 科 書	使用しない				
参 考 文 献	特になし				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(光システム輪講(山田))

科 目 名	光システム輪講(横井)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	横井 直倫		単位認定責任者	横井 直倫	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	プレゼンテーションの内容により評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	プレゼンテーションへの取り組み状況により評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	文献の選定				
2.	文献の輪読				
3.	文献の輪読				
4.	文献の輪読				
5.	文献の輪読				
6.	文献の輪読				
7.	文献の輪読				
8.	文献の輪読				
9.	文献の輪読				
10.	文献の輪読				
11.	プレゼンテーション資料の作成				

12.	プレゼンテーション資料の作成				
13.	プレゼンテーション資料の作成				
14.	プレゼンテーション練習会				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	1. 研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	研究室で指定する。				
参 考 文 献	研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(光システム輪講(横井))

科 目 名	光システム輪講(高島)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	高島 秀聡		単位認定責任者	高島 秀聡	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	プレゼンテーション(50)、取り組み状況(30)		
	倫理観	%			
	主体性	20%	取り組み状況(10)、プレゼンテーション(10)		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	文献内容をまとめる				
3.	文献内容をまとめる				
4.	文献内容をまとめる				
5.	文献内容をまとめる				
6.	文献内容をまとめる				
7.	文献内容をまとめる				
8.	文献内容をまとめる				
9.	文献内容をまとめる				
10.	文献内容をまとめる				
11.	文献内容をまとめる				

12.	文献内容をまとめる				
13.	文献内容をまとめる				
14.	文献内容をまとめる				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。 中間テスト・定期テストは行わない				
教 科 書	適宜指定する				
参 考 文 献	適宜指定する				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(光システム輪講(高島))

科 目 名	光システム輪講(春田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	春田 牧人		単位認定責任者	春田 牧人	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は各研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。</p> <p>●発表例 [春田研究室]「最先端の生体計測用センサ研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	取り組み状況およびプレゼンテーションにより評価する		
	倫理観	%			
	主体性	40%	取り組み状況およびプレゼンテーションにより評価する		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	20%	取り組み状況により評価する		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	生体計測用センサに関する文献の調査				
3.	生体計測用センサに関する文献の調査				
4.	生体計測用センサに関する文献の調査				
5.	生体計測用センサに関する文献の調査				
6.	調査結果の中間報告				
7.	生体計測用センサに関する文献の調査				
8.	生体計測用センサに関する文献の調査				
9.	生体計測用センサに関する文献の調査				

10.	生体計測用センサに関する文献の調査				
11.	調査結果のまとめと報告				
12.	発表準備				
13.	発表準備				
14.	発表練習				
15.	発表練習				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり。 1. 各研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 各研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	各研究室で指定する。				
参 考 文 献	各研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(光システム輪講(春田))

科 目 名	光システム輪講(大島)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	大島 大輔		単位認定責任者	大島 大輔	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	情報通信系の企業にて、半導体後工程の研究開発を行った経験と、製品の開発生産効率化に向けた施策立案を行った経験を活かした教育を行う。				
授業科目の概要	光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	プレゼンテーションの内容により評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	プレゼンテーションへの取り組み状況により評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	文献の選定				
2.	文献の輪読				
3.	文献の輪読				
4.	文献の輪読				
5.	文献の輪読				
6.	文献の輪読				
7.	文献の輪読				
8.	文献の輪読				
9.	文献の輪読				
10.	文献の輪読				
11.	プレゼンテーション資料の作成				

12.	プレゼンテーション資料の作成				
13.	プレゼンテーション資料の作成				
14.	プレゼンテーション練習会				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	研究室で指定する。				
参 考 文 献	研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(光システム輪講(大島))

科 目 名	光システム輪講(七夕)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	演習	単位数	1単位	授業回数	15
授 業 担 当 者	七夕 高也		単位認定責任者	七夕 高也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	画像技術、情報システム、植物フェノタイピング技術の研究開発の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	<p>光システムに関して必要な文献を読む習慣を会得するとともに、光・電子システムに関する専門知識を獲得する。さらに、プレゼンテーション能力の獲得をする。授業は研究室において履修する。担当教員は、オプトエレクトロニクスの分野や通信ロボティクスの分野に関して、実際の研究活動で重要な教科書・論文・特許情報などを提示し、必要な知識を学生に指導する。学生は輪講形式で文献を読み、課題の取り纏めを行い、輪講発表会で他研究室の教員・学生に対してプレゼンテーションを行う。</p> <p>【七夕研究室】「植物フェノタイピング研究と周辺技術」 植物フェノタイピング研究と関連する技術(画像処理、ドローン技術、情報解析技術等)に関する現状と課題、そして解決に向けた取組みに関連する各種文献を調査し、その内容を簡潔にまとめて発表する。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 論文などの文献から研究活動に必要な情報を取得することができるようになる。</li> <li>2. 文献からの情報を的確にまとめることができるようになる。</li> <li>3. 文献の理解に必要な基礎的な勉強を自らできるようになる。</li> <li>4. 技術情報をパワーポイントを用いて纏められるようになる。</li> <li>5. 技術情報をプレゼンテーションできるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	プレゼンテーションの内容により評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	プレゼンテーションへの取組み状況により評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	文献の選定				
2.	文献の輪読				
3.	文献の輪読				
4.	文献の輪読				
5.	文献の輪読				
6.	文献の輪読				
7.	文献の輪読				

8.	文献の輪読				
9.	文献の輪読				
10.	文献の輪読				
11.	プレゼンテーション資料の作成				
12.	プレゼンテーション資料の作成				
13.	プレゼンテーション資料の作成				
14.	プレゼンテーション練習会				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	授業外学修については以下のとおり 1. 研究室で提示された論文・文献は、事前に読むことが基本である。 2. 研究室での発表資料・プレゼンテーション資料も事前に準備する。 3. プレゼンテーション練習は授業外に各自で行う。				
教 科 書	研究室で指定する。				
参 考 文 献	研究室で指定する。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期テストは行わない。				

(光システム輪講(七夕))

科 目 名	卒業研究A(唐澤)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	唐澤 直樹		単位認定責任者	唐澤 直樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aでは、光科学や技術に関する研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。</p> <p>研究テーマ例を以下に示す。</p> <p>「超短光パルスの計測」</p> <p>「超短光パルスを用いたデジタルホログラフィーシステムの開発」</p> <p>「フォトニック結晶ファイバーの特性シミュレーション」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	取り組み状況、プレゼンテーション		
	専門知識	40%	取り組み状況、プレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	10%	取り組み状況		
	論理性	10%	取り組み状況		
	国際性	%			
	協調性	10%	取り組み状況		
	創造力	10%	取り組み状況		
	責任感	10%	取り組み状況		
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	テーマ選定				
3.	テーマ遂行の準備(1)				
4.	テーマ遂行の準備(2)				
5.	テーマ遂行の準備(3)				
6.	テーマ遂行(1)				
7.	テーマ遂行(2)				
8.	テーマ遂行(3)				

9.	テーマ遂行(4)				
10.	テーマ遂行(5)				
11.	テーマ遂行(6)				
12.	テーマ遂行の振り返り				
13.	プレゼンテーション準備(1)				
14.	プレゼンテーション準備(2)				
15.	プレゼンテーション				
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。また再試験も行わない。 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがあるので、指示に従って準備をすること。				

(卒業研究A(唐澤))

科 目 名	卒業研究A(福田(誠))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	福田 誠		単位認定責任者	福田 誠	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業の研究開発部門在職中に行った高精度アナログ集積回路および高周波回路の研究開発で培った電子回路に関する知識および技能を、研究テーマの選定および研究方法に活用している。				
授業科目の概要	<p>福田研究室では、卒業研究を通してアナログ電子回路の基本を習得し、電子回路システムの開発を行うことができるエンジニアとして必要な資質を形成する。卒業研究Aでは、提示された課題について、必要な文献調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次にアナログ電子回路の基礎を十分に学び、研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算・シミュレーションなどを通じて研究の準備を行う。</p> <p>研究テーマの例を以下に挙げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高周波トランジスタを用いた広帯域ローノイズ増幅回路の開発</li> <li>・アクティブ制震システムの開発</li> <li>・ラズベリーパイを用いた制御システムの開発</li> <li>・MMICを用いたGHz帯における超広帯域増幅回路の開発</li> </ul>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文による調査ができるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	普段のディスカッションにおいて評価する。		
	専門知識	30%	プレゼンテーションおよび普段のディスカッションにおいて評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	普段の取り組み状況において評価する。		
	論理性	10%	プレゼンテーションおよび普段のディスカッションにおいて評価する。		
	国際性	%			
	協調性	10%	普段の取り組み状況において評価する。		
	創造力	10%	普段の取り組み状況において評価する。		
	責任感	10%	普段の取り組み状況において評価する。		
授業の展開					
1.	アナログ電子回路の基礎知識の確認				
2.	回路シミュレータSPICEの使い方の演習				
3.	回路シミュレータSPICEを用いたトランジスタ回路の解析				
4.	回路シミュレータSPICEを用いたトランジスタ回路の設計				
5.	回路シミュレータSPICEを用いたオペアンプ回路の解析				
6.	回路シミュレータSPICEを用いたオペアンプ回路の設計				
7.	プリント基板設計CADの使い方の演習				

8.	プリント基板設計CADによるトランジスタ回路基板の設計				
9.	プリント基板設計CADによるオペアンプ回路基板の設計				
10.	高周波回路の原理の確認				
11.	回路シミュレータSPICEを用いた高周波増幅回路の解析				
12.	回路シミュレータSPICEを用いた高周波トランジスタ増幅回路の設計				
13.	回路シミュレータSPICEを用いたインピーダンス整合回路の設計				
14.	プリント基板設計CADによる高周波トランジスタ増幅回路基板の設計				
15.	まとめ(プレゼンテーション)				
授業外学習について	1. 授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をすることが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。				
教科書	必要に応じて指示する。				
参考文献	研究室の蔵書および図書館の蔵書を十分に活用して、必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	卒業研究テーマについての計画および理解度をディスカッションおよびプレゼンテーションによって評価する。				

(卒業研究A(福田(誠)))

科 目 名	卒業研究A(江口)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	江口 真史		単位認定責任者	江口 真史	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●通信・ロボティクスに関する研究テーマ例</p> <p>【江口教授】「高性能光ファイバの設計・開発に関する研究」「電波観測に関する研究」「マイコンの応用に関する研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーション、取組状況		
	倫理観	%			
	主体性	25%	プレゼンテーション、取組状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	25%	プレゼンテーション、取組状況		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	<p>テーマ内容の検討</p> <p>卒業研究は、各学生が自主的に取組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。しかし毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。</p> <p>以下は研究テーマ例と内容である。</p> <p>●通信・ロボティクスに関する研究テーマ例</p> <p>【江口教授】「高性能光ファイバの設計・開発に関する研究」</p> <p>超高速光伝送、光信号処理デバイスなどに不可欠な光導波路技術に関する研究を大規模コンピュータシミュレーションにより行う。</p>				

2.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
3.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
4.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
5.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
6.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
7.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
8.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
9.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
10.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
11.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
12.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
13.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
14.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
15.	研究準備(基礎知識、技術の習得)				
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。また再試験もない。				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	通常の試験は行わない。				

(卒業研究A(江口))

科 目 名	卒業研究A(小田(尚))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	小田 尚樹		単位認定責任者	小田 尚樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信・ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●ロボティクスに関係する研究テーマ例 【小田(尚)研究室】「ロボットの制御技術, ロボットビジョン」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究に必要な基礎的な知識や技能の習得を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文の調査をできるようになる。</li> <li>3. 研究課題の概要を理解し、他者に説明できる。</li> <li>4. 研究計画・スケジュールを立てることができる。</li> <li>5. 研究計画を他者に説明できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	30%	取り組み状況		
	倫理観	%			
	主体性	40%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	20%	取り組み状況		
責任感	10%	取り組み状況			
授業の展開					
1.	はじめに				
2.	研究室の研究領域についての基礎知識を学ぶ(1)				
3.	研究室の研究領域についての基礎知識を学ぶ(2)				
4.	研究室の研究領域についての基礎知識を学ぶ(3)				
5.	関連研究テーマの調査研究(1)				
6.	関連研究テーマの調査研究(2)				
7.	研究計画の検討(1)				
8.	研究計画の検討(2)				
9.	研究計画の検討(3)				

10.	研究計画の検討(4)				
11.	研究計画の検討(5)				
12.	プレゼンテーション準備(1)				
13.	プレゼンテーション準備(2)				
14.	プレゼンテーション				
15.	まとめ				
授 業 外 学 修 に つ い て	1. 卒業研究は研究室にて自主的に調査活動や研究活動をすることが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示するが、各自に必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示するが、各自に必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(卒業研究A(小田(尚)))

科 目 名	卒業研究A(青木)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	青木 広宙		単位認定責任者	青木 広宙	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●通信・ロボティクスに関係する研究テーマ例 【青木教授】「画像センシング技術の応用に関する研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> <li>6. 実施した研究内容を適切に文書やスライドを用いて説明できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	専門知識	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	倫理観	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	主体性	20%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	論理性	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	国際性	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	協調性	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	創造力	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	責任感	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
授業の展開					
1.	先行研究・先行技術の調査／課題解決に向けたスキル習得				
2.	先行研究・先行技術の調査／課題解決に向けたスキル習得				
3.	先行研究・先行技術の調査／課題解決に向けたスキル習得				
4.	先行研究・先行技術の調査／課題解決に向けたスキル習得				
5.	課題の設定／予備実験に向けた準備				
6.	課題の設定／予備実験に向けた準備				
7.	課題の設定／予備実験に向けた準備				
8.	予備実験の実施／実験結果の整理				

9.	予備実験の実施／実験結果の整理				
10.	実験結果の検討／問題点の洗い出し				
11.	実験の準備／学会発表に向けた準備				
12.	実験の準備／学会発表に向けた準備				
13.	実験実施／実験結果の整理／学会発表に向けた準備				
14.	実験実施／実験結果の整理／学会発表に向けた準備				
15.	実験結果の検討／問題点の洗い出し／学会発表に向けた準備				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p> <p>3. 中間テスト・定期試験は行わない。また再試験もない。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて研究の中で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	20%	60%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間にも自主的に研究室にて研究活動を行い指導教員と議論を重ねる必要がある(取組)</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがあるので、指示に従って準備をすること。</p> <p>3. 週1回以上の研究報告・ディスカッションを行うことが必要である(取組・レポート)</p> <p>4. 学会発表については、取組として成績評価に用いる(取組・プレゼンテーション)</p>				

(卒業研究A(青木))

科 目 名	卒業研究A(吉本)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	吉本 直人		単位認定責任者	吉本 直人	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	吉本直人 関連内容プロジェクトをマネジメントし、電子・光工学を活用してモノづくりをした実務経験				
授業科目の概要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	論文等による技術動向調査		
	倫理観	%			
	主体性	50%	毎週のプレゼンテーションをはじめとする取り組み量		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	研究テーマに関する技術動向調査				
3.	研究テーマに関する技術動向調査				
4.	技術動向に関するまとめ				
5.	研究テーマの絞り込み				
6.	研究テーマの絞り込み				
7.	研究計画書作成				
8.	研究計画書作成				
9.	実験・シミュレーション環境構築				
10.	実験・シミュレーション環境構築				
11.	実験・シミュレーション環境構築				

12.	予備実験				
13.	予備実験				
14.	予備実験				
15.	予備実験まとめ				
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動を行う必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p> <p>3. 中間テスト・定期試験は行わない。また再試験もない。</p>				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究A(吉本))

科 目 名	卒業研究A(長谷川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	長谷川 誠		単位認定責任者	長谷川 誠	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●通信・ロボティクスに関係する研究テーマ例</p> <p>【長谷川教授】「スペックルモードパターンを利用したセンシング技術に関する研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	10%	プレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	60%	取組状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	20%	取組状況		
	責任感	10%	取組状況		
授業の展開					
1.	テーマ内容の検討				
2.	テーマ内容の検討				
3.	テーマ内容の検討				
4.	テーマの決定				
5.	テーマの遂行				
6.	テーマの遂行				
7.	テーマの遂行				
8.	テーマの遂行				
9.	テーマの遂行				

10.	テーマの遂行				
11.	テーマの遂行				
12.	テーマの遂行				
13.	プレゼンテーションの準備				
14.	プレゼンテーションの準備				
15.	プレゼンテーション				
授業外学修について	1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自に必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自に必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。また再試験もない。				

(卒業研究A(長谷川))

科 目 名	卒業研究A(小田(久))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	小田 久哉		単位認定責任者	小田 久哉	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例</p> <p>【小田(久)准教授】「フォトニック結晶導波路の非線形光学特性と応用」 「RFマグネトロンスパッタ装置を使った酸化物薄膜の作製」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーション(25)、取り組み状況(25)		
	倫理観	%			
	主体性	25%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	25%	取り組み状況		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究テーマ設定				
2.	研究準備				
3.	研究準備				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				

9.	研究活動															
10.	研究活動															
11.	研究活動															
12.	研究活動															
13.	研究活動															
14.	研究活動															
15.	研究活動															
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p>															
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。															
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。															
試験等の実施	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>その他のテスト</th> <th>課題・レポート</th> <th>発表・プレゼンテーション</th> <th>取組状況等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>20%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等	×	×	×	○	○	0%	0%	0%	20%	80%
	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等											
×	×	×	○	○												
0%	0%	0%	20%	80%												
成績評価の割合																
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>															
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。															

(卒業研究A(小田(久)))

科 目 名	卒業研究A(山田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	山田 崇史		単位認定責任者	山田 崇史	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	山田崇史 関連内容 チームをマネジメントし、電子・光工学を活用してモノづくりをした実務経験				
授業科目の概要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、通信やコンピューティング、ロボティクスの研究を通じて、通信やコンピューティングに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	論文等による技術動向調査		
	倫理観	%			
	主体性	40%	毎週のプレゼンテーションをはじめとする取り組み量		
	論理性	10%	プレゼンテーションの完成度		
	国際性	%			
	協調性	10%	チーム内での貢献度		
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	研究テーマに関する技術動向調査				
3.	研究テーマに関する技術動向調査				
4.	研究テーマに関する技術動向調査				
5.	研究テーマに関する技術動向調査				
6.	研究テーマに関する技術動向調査				
7.	研究テーマに関する技術動向調査				
8.	研究テーマに関する技術動向調査				
9.	研究テーマに関する技術動向調査				
10.	技術動向に関するまとめ				
11.	研究テーマの絞り込み				

12.	研究テーマの絞り込み				
13.	研究計画書作成				
14.	研究計画書作成				
15.	研究計画書作成				
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動を行うことが必要である。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p> <p>3. 中間テスト・定期試験は行わない。また再試験もない。</p>				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項					

(卒業研究A(山田))

科 目 名	卒業研究A(横井)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	横井 直倫		単位認定責任者	横井 直倫	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例  <b>【横井研究室】「レーザー光を利用したストレスの画像診断に関する検討」</b></p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	日頃の研究への取り組み状況、ならびにプレゼンテーションの内容により総合的に評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	日頃の研究への取り組み状況、ならびにプレゼンテーションの内容により総合的に評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究の準備				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				

9.	研究活動															
10.	研究活動															
11.	研究活動															
12.	研究活動															
13.	プレゼンテーション準備															
14.	プレゼンテーション練習会															
15.	プレゼンテーション															
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p>															
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。															
参考文献	必要に応じて研究の中で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。															
試験等の実施	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>その他のテスト</th> <th>課題・レポート</th> <th>発表・プレゼンテーション</th> <th>取組状況等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>20%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等	×	×	×	○	○	0%	0%	0%	20%	80%
	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等											
×	×	×	○	○												
0%	0%	0%	20%	80%												
成績評価の割合																
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>															
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。															

(卒業研究A(横井))

科 目 名	卒業研究A(高島)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	高島 秀聡		単位認定責任者	高島 秀聡	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例 数値計算他</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーション(25)、取り組み状況(25)		
	倫理観	%			
	主体性	25%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	25%	取り組み状況		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究テーマ設定				
2.	研究準備				
3.	研究準備				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				
9.	研究活動				

10.	研究活動										
11.	研究活動										
12.	研究活動										
13.	研究活動										
14.	研究活動										
15.	研究活動										
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p>										
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。										
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。										
試験等の実施	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>その他のテスト</th> <th>課題・レポート</th> <th>発表・プレゼンテーション</th> <th>取組状況等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等	×	×	×	○	○
	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等						
×	×	×	○	○							
成績評価の割合	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>20%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>	0%	0%	0%	20%	80%					
0%	0%	0%	20%	80%							
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>										
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。										

(卒業研究A(高島))

科 目 名	卒業研究A(春田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	春田 牧人		単位認定責任者	春田 牧人	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。</p> <p>●研究テーマ例 [春田研究室]「生体計測用小型センシングデバイス」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査をできるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	専門知識	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	倫理観	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	主体性	20%	研究の取り組み状況により評価する		
	論理性	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	国際性	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	協調性	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	創造力	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	責任感	10%	研究の取り組み状況により評価する		
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	研究テーマに関する調査				
3.	研究テーマに関する調査				
4.	研究テーマに関する調査				
5.	研究テーマに関する調査結果の報告				
6.	研究計画の立案				
7.	研究計画の立案				
8.	研究計画の立案				
9.	研究計画案の報告				

10.	研究計画に従い研究活動				
11.	研究計画に従い研究活動				
12.	研究計画に従い研究活動				
13.	研究計画に従い研究活動				
14.	研究計画に従い研究活動				
15.	研究結果の整理と研究状況報告				
授業外学修について	1. 卒業研究は研究室にて自主的に調査活動や研究活動をすることが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	30%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究A(春田))

科 目 名	卒業研究A(大島)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	大島 大輔		単位認定責任者	大島 大輔	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	情報通信系の企業にて、半導体後工程の研究開発を行った経験と、製品の開発生産効率化に向けた施策立案を行った経験を活かした教育を行う。				
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに係る研究テーマ例 【大島研究室】「光電融合に向けた半導体パッケージ基板設計に関する検討」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	日頃の研究への取り組み状況、ならびにプレゼンテーションの内容により総合的に評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	日頃の研究への取り組み状況、ならびにプレゼンテーションの内容により総合的に評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究の準備				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				

9.	研究活動				
10.	研究活動				
11.	研究活動				
12.	研究活動				
13.	プレゼンテーション準備				
14.	プレゼンテーション練習会				
15.	プレゼンテーション				
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p>				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて研究の中で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	40%	60%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究A(大島))

科 目 名	卒業研究A(七夕)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	七夕 高也		単位認定責任者	七夕 高也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	画像技術、情報システム、植物フェノタイピング技術の研究開発の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Aでは、担当教員の提示した課題について、各学生は必要な文献などの調査を行い、それを基にして具体的な研究計画を策定する。次に研究に必要な機器やソフトウェアなどの基本操作などを習得し、予備的な実験・調査・計算などを通じて本格的な研究の準備を行う。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●植物フェノタイピングに関係する研究テーマ例</p> <p>【七夕研究室】「植物器官の画像計測法、ドローン撮影画像の解析法、自動画像撮影システムの製作」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の基となる、基礎的な勉強を自主的にできるようになる。</li> <li>2. 研究に必要な文献・論文を調査できるようになる。</li> <li>3. 研究に必要な器具などを独自に準備できるようになる。</li> <li>4. 独自にスケジュールを調整できるようになる。</li> <li>5. スケジュールに沿って活動できるようになる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	日頃の研究への取り組み状況、ならびにプレゼンテーションの内容により総合的に評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	日頃の研究への取り組み状況、ならびにプレゼンテーションの内容により総合的に評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究の準備				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				

8.	研究活動																
9.	研究活動																
10.	研究活動																
11.	研究活動																
12.	研究活動																
13.	プレゼンテーション準備																
14.	プレゼンテーション練習会																
15.	プレゼンテーション																
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動をする必要がある。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p>																
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。																
参考文献	必要に応じて研究の中で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。																
試験等の実施	<table border="1"> <thead> <tr> <th>定期試験</th> <th>その他のテスト</th> <th>課題・レポート</th> <th>発表・プレゼンテーション</th> <th>取組状況等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>成績評価の割合</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>20%</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等	×	×	×	○	○	成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等												
×	×	×	○	○													
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%												
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>																
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。																

(卒業研究A(七夕))

科 目 名	卒業研究B(唐澤)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	唐澤 直樹		単位認定責任者	唐澤 直樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Bでは、光科学や光技術の研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>「超短光パルスの計測」</p> <p>「超短光パルスを用いたデジタルホログラフィーシステムの開発」</p> <p>「フォトニック結晶ファイバーの特性シミュレーション」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	プレゼンテーション、卒業論文		
	専門知識	40%	プレゼンテーション、卒業論文		
	倫理観	%			
	主体性	10%	取り組み状況		
	論理性	10%	取り組み状況		
	国際性	%			
	協調性	10%	取り組み状況		
	創造力	10%	取り組み状況		
	責任感	10%	取り組み状況		
授業の展開					
1.	テーマの振り返りと準備				
2.	テーマ遂行(1)				
3.	テーマ遂行(2)				
4.	テーマ遂行(3)				
5.	テーマ遂行(4)				
6.	テーマ遂行(5)				
7.	テーマ遂行(6)				
8.	テーマ振り返りとまとめ(1)				
9.	テーマ振り返りとまとめ(2)				

10.	テーマ振り返りとまとめ(3)				
11.	卒業論文執筆(1)				
12.	卒業論文執筆(2)				
13.	卒業論文執筆(3)				
14.	プレゼンテーション準備				
15.	プレゼンテーション				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	<p>中間テスト・定期試験は行わない。</p> <p>卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。卒業論文の締め切り、提出場所などはポータル等で指示するので、スケジュールを厳守し作成・提出すること。卒業論文は主査・副査の確認を受ける必要がある。</p> <p>卒業研究の内容を主査・副査に対してプレゼンテーションを行う必要がある。</p>				

(卒業研究B(唐澤))

科 目 名	卒業研究B(福田(誠))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	福田 誠		単位認定責任者	福田 誠	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	企業の研究開発部門在職中に行った高精度アナログ集積回路および高周波回路の研究開発で培った電子回路に関する知識および技能を、研究テーマの選定および研究方法に活用している。				
授業科目の概要	<p>当研究室では、卒業研究を通してアナログ電子回路の基本を習得し、電子回路システムの開発を行うことができるエンジニアとして必要な資質を形成する。卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・設計・製作・測定などの研究活動を行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。</p> <p>研究テーマの例を以下に挙げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高周波トランジスタを用いた広帯域ローノイズ増幅回路の開発</li> <li>・アクティブ制震システムの開発</li> <li>・ラズベリーパイを用いた制御システムの開発</li> <li>・MMICを用いたGHz帯における超広帯域増幅回路の開発</li> </ul>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文としてまとめることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	普段のディスカッションにおいて評価する。		
	専門知識	30%	卒業論文、プレゼンテーションおよび普段のディスカッションにおいて評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	普段の取り組み状況において評価する。		
	論理性	10%	卒業論文、プレゼンテーションおよび普段のディスカッションにおいて評価する。		
	国際性	%			
	協調性	10%	普段の取り組み状況において評価する。		
	創造力	10%	卒業論文、プレゼンテーションおよび普段のディスカッションにおいて評価する。		
	責任感	10%	普段の取り組み状況において評価する。		
授業の展開					
1.	卒業研究を実施していくためのスケジュールをたてる。				
2.	製作する回路あるいはシステムの概要を検討する。				
3.	製作する回路あるいはシステムの仕様を検討する。				
4.	製作する回路あるいはシステムに必要な要素(技術、部品)を検討する。				
5.	製作する回路の回路図をCADを用いて描く。				
6.	製作する回路について回路シミュレータSPICEを用いて解析する。				

7.	製作する回路について回路シミュレータSPICEを用いて解析する。				
8.	製作する回路あるいはシステムについて設計変更の有無を検討する。				
9.	製作する回路あるいはシステムについて設計を確定する。				
10.	製作する回路についてプリント基板設計CADを用いて基板パターンを設計する。				
11.	プリント基板加工機を用いて設計した回路のプリント基板を製作する。				
12.	部品をはんだ付けして回路を製作する。				
13.	製作した回路あるいはシステムについて測定および評価を行う。				
14.	卒業論文を執筆する。				
15.	プレゼンテーションを行う。				
授業外学修について	1. 授業外の時間に自主的に調査、設計・製作、測定などの研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員とディスカッションして作成するので、ディスカッションに向けた準備を常に行う。 3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータルに掲載されるので、その指示にしたがって作成する。				
教科書	必要に応じて指示する。				
参考文献	研究室の蔵書および図書館の蔵書を十分に活用して、必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	30%	40%	30%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	卒業論文の出来具合、卒業研究発表における理解度を主査と副査で採点し、それに取り組み状況を加味して成績評価を行う。				

(卒業研究B(福田(誠)))

科 目 名	卒業研究B(江口)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	江口 真史		単位認定責任者	江口 真史	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●通信・ロボティクスに関する研究テーマ例</p> <p>【江口教授】「高性能光ファイバの設計・開発に関する研究」「電波観測に関する研究」「マイコンの応用に関する研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーション、取組状況		
	倫理観	%			
	主体性	25%	プレゼンテーション、取組状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	25%	プレゼンテーション、取組状況		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	<p>研究活動</p> <p>卒業研究は、各学生が自主的に取組むことが基本であり、講義の展開は特に定めない。しかし毎週、研究室で定められた時間に研究の進捗状況などを教員に報告し、指示を得なければならない。</p> <p>以下は研究テーマ例と内容である。</p> <p>●通信・ロボティクスに関する研究テーマ例</p> <p>【江口教授】「高性能光ファイバの設計・開発に関する研究」</p> <p>超高速光伝送、光信号処理デバイスなどに不可欠な光導波路技術に関する研究を大規模コンピュータシミュレーションにより行う。</p>				

2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				
9.	卒論執筆				
10.	卒論執筆				
11.	卒論執筆				
12.	卒論執筆				
13.	卒論執筆				
14.	卒論執筆				
15.	卒論発表練習、準備				
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p> <p>4. 中間テスト・定期試験は行わない。</p>				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	事前の取り組み、および、卒論、卒論発表により総合的に評価する。				

(卒業研究B(江口))

科 目 名	卒業研究B(小田(尚))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	小田 尚樹		単位認定責任者	小田 尚樹	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信・ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●ロボティクスに関係する研究テーマ例 【小田(尚)研究室】「ロボットの制御技術, ロボットビジョン」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究活動に主体的に取り組むことができる。</li> <li>2. 研究課題に向けて、適切な実験検証やその評価・考察を行うことができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>4. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>5. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	40%	取り組み状況, プレゼンテーション		
	倫理観	%			
	主体性	30%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	20%	取り組み状況, プレゼンテーション		
責任感	10%	取り組み状況			
授業の展開					
1.	研究計画にしたがって研究活動(1)				
2.	研究計画にしたがって研究活動(2)				
3.	研究計画にしたがって研究活動(3)				
4.	研究計画にしたがって研究活動(4)				
5.	研究計画にしたがって研究活動(5)				
6.	研究成果の中間評価ディスカッション, 課題の整理				
7.	研究計画にしたがって研究活動(6)				
8.	研究計画にしたがって研究活動(7)				
9.	実験結果の解析, 評価(1)				

10.	実験結果の解析, 評価(2)				
11.	研究成果のとりまとめ, ディスカッション				
12.	卒業論文執筆				
13.	卒業論文執筆, および発表準備				
14.	卒業研究発表会(プレゼンテーション)				
15.	まとめ				
授 業 外 学 修 に つ い て	1. 研究室にて自主的に研究活動することが必要である。 2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。 3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。 4. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示するが、各自に必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示するが、各自に必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	30%	30%	40%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(卒業研究B(小田(尚)))

科 目 名	卒業研究B(青木)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	青木 広宙		単位認定責任者	青木 広宙	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●通信・ロボティクスに関係する研究テーマ例 【青木教授】「画像センシング技術の応用に関する研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> <li>6. 実施した研究内容を適切に文書やスライドを用いて説明できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	専門知識	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	倫理観	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	主体性	20%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	論理性	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	国際性	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	協調性	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	創造力	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
	責任感	10%	日頃の研究活動と研究発表から総合的に評価する		
授業の展開					
1.	課題の設定／予備実験に向けた準備				
2.	課題の設定／予備実験に向けた準備				
3.	課題の設定／予備実験に向けた準備				
4.	予備実験の実施／実験結果の整理				
5.	予備実験の実施／実験結果の整理				
6.	実験結果の検討／問題点の洗い出し				
7.	実験結果の検討／問題点の洗い出し／学会発表に向けた準備				
8.	実験実施／実験結果の整理／学会発表に向けた準備				
9.	実験実施／実験結果の整理／学会発表に向けた準備				

10.	実験結果の検討／問題点の洗い出し／学会発表に向けた準備				
11.	卒論執筆・卒業研究発表に向けた準備／追加実験／学会発表に向けた準備				
12.	卒論執筆・卒業研究発表に向けた準備／追加実験／学会発表に向けた準備				
13.	卒論執筆・卒業研究発表に向けた準備／追加実験／学会発表に向けた準備				
14.	卒論執筆・卒業研究発表に向けた準備／追加実験／学会発表に向けた準備				
15.	卒論執筆・卒業研究発表に向けた準備／追加実験／学会発表に向けた準備				
授業外学修について	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に調査活動や研究活動を行うことが必要である。</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。</p> <p>3. 中間テスト・定期試験は行わない。また再試験もない。</p>				
教科書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参考文献	必要に応じて研究の中で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	20%	60%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間にも自主的に研究室にて研究活動を行い指導教員と議論を重ねる必要がある。(取組)</p> <p>2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがあるので、指示に従って準備をすること。</p> <p>3. 週1回以上の研究報告・ディスカッションを行うことが必要である。(取組・レポート)</p> <p>4. 学会発表については、取組として成績評価に用いる。(取組・プレゼンテーション)</p>				

(卒業研究B(青木))

科 目 名	卒業研究B(吉本)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	吉本 直人		単位認定責任者	吉本 直人	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	デバイスならびにネットワークシステムの研究開発や商用開発業務の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	25%	論文執筆内容		
	倫理観	%			
	主体性	25%	日常の取り組み		
	論理性	10%	論文執筆内容		
	国際性	10%	海外技術動向調査		
	協調性	10%	日常の取り組み		
	創造力	10%	論文でのオリジナリティ		
	責任感	10%	論文執筆をやり遂げること		
授業の展開					
1.	システム実験システム・シミュレーション環境構築				
2.	システム実験システム・シミュレーション環境構築				
3.	システム実験システム・シミュレーション環境構築				
4.	システム実験システム・シミュレーション環境構築				
5.	システム実験				
6.	システム実験				
7.	システム実験				
8.	システム実験				
9.	実験結果まとめ				
10.	論文執筆				
11.	論文執筆・校正				

12.	論文執筆・校正				
13.	論文執筆・校正				
14.	プレゼンテーション準備				
15.	プレゼンテーション練習				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p> <p>4. 中間テスト・定期試験は行わない。</p>				
教 科 書	使用しない				
参 考 文 献	特になし				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(卒業研究B(吉本))

科 目 名	卒業研究B(長谷川)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	長谷川 誠		単位認定責任者	長谷川 誠	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●通信・ロボティクスに関係する研究テーマ例</p> <p>【長谷川教授】「スペックルモードパターンを利用したセンシング技術に関する研究」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	10%	卒業論文及び発表		
	倫理観	%			
	主体性	70%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	10%	取り組み状況		
	責任感	10%	取り組み状況		
授業の展開					
1.	テーマの遂行				
2.	テーマの遂行				
3.	テーマの遂行				
4.	テーマの遂行				
5.	テーマの遂行				
6.	テーマの遂行				
7.	テーマの遂行				
8.	テーマの遂行				
9.	テーマの遂行				

10.	テーマの遂行				
11.	卒論の作成				
12.	卒論の作成				
13.	卒論の作成				
14.	発表準備				
15.	卒論発表				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(長谷川))

科 目 名	卒業研究B(小田(久))				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	小田 久哉		単位認定責任者	小田 久哉	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例</p> <p>【小田(久)准教授】「フォトニック結晶導波路の非線形光学特性と応用」 「RFマグネトロンスパッタ装置を利用した酸化物薄膜の作製」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーション(25)、取り組み状況(25)		
	倫理観	%			
	主体性	25%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	25%	取り組み状況		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究活動				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				

9.	卒業論文執筆				
10.	卒業論文執筆				
11.	卒業論文執筆				
12.	卒業論文執筆				
13.	プレゼンテーション準備				
14.	プレゼンテーション準備				
15.	卒業論文発表会				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(小田(久)))

科 目 名	卒業研究B(山田)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	山田 崇史		単位認定責任者	山田 崇史	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	山田 崇史 関連内容 ネットワークシステムの研究開発の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	卒業研究Aと卒業研究Bでは、エッジコンピューティングやAI、通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。 卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	25%	論文執筆内容		
	倫理観	%			
	主体性	25%	日常の取り組み		
	論理性	10%	論文執筆内容		
	国際性	10%	海外技術動向調査		
	協調性	10%	日常の取り組み		
	創造力	10%	論文でのオリジナリティ		
	責任感	10%	論文執筆をやり遂げること		
授業の展開					
1.	システム要求条件整理				
2.	システム要求条件整理				
3.	システム要求条件整理				
4.	システム設計				
5.	システム設計				
6.	システム設計				
7.	システム構築				
8.	システム構築				
9.	システム構築				
10.	システム評価				
11.	システム評価				

12.	論文執筆				
13.	論文執筆				
14.	論文執筆				
15.	論文執筆				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動を行うことが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p> <p>4. 中間テスト・定期試験は行わない。</p>				
教 科 書	使用しない				
参 考 文 献	特になし				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項					

(卒業研究B(山田))

科 目 名	卒業研究B(横井)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	横井 直倫		単位認定責任者	横井 直倫	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例 【横井研究室】「レーザー光を利用したストレスの画像診断に関する検討」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	日頃の研究への取り組み状況、プレゼンテーション、および卒業論文の内容により総合的に評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	日頃の研究への取り組み状況、プレゼンテーション、および卒業論文の内容により総合的に評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	研究活動				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				
9.	卒業論文の執筆作業				

10.	卒業論文の執筆作業				
11.	卒業論文の執筆作業				
12.	卒業論文の執筆作業				
13.	プレゼンテーションの準備				
14.	卒業論文発表練習会				
15.	卒業論文発表会				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(横井))

科 目 名	卒業研究B(高島)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	高島 秀聡		単位認定責任者	高島 秀聡	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。</p> <p>卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例 数値計算他</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	50%	プレゼンテーション(25)、取り組み状況(25)		
	倫理観	%			
	主体性	25%	取り組み状況		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	25%	取り組み状況		
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究活動				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				
9.	卒業論文執筆				

10.	卒業論文執筆				
11.	卒業論文執筆				
12.	卒業論文執筆				
13.	プレゼンテーション準備				
14.	プレゼンテーション準備				
15.	卒業論文発表会				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(高島))

科目名	卒業研究B(春田)				
配当学年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授業の種類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授業担当者	春田 牧人		単位認定責任者	春田 牧人	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●研究テーマ例 [春田研究室]「生体計測用小型センシングデバイス」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	専門知識	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	倫理観	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	主体性	20%	研究の取り組み状況により評価する		
	論理性	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	国際性	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	協調性	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	創造力	10%	研究の取り組み状況により評価する		
	責任感	10%	研究の取り組み状況により評価する		
授業の展開					
1.	研究計画に従い研究活動				
2.	研究計画に従い研究活動				
3.	研究計画に従い研究活動				
4.	研究計画に従い研究活動				
5.	研究計画に従い研究活動				
6.	研究結果の整理と研究状況報告				
7.	研究計画に従い研究活動				
8.	研究計画に従い研究活動				
9.	研究計画に従い研究活動				
10.	研究計画に従い研究活動				

11.	研究結果の整理と研究状況報告				
12.	研究成果のまとめ				
13.	卒業論文執筆				
14.	卒業論文執筆				
15.	卒業論文発表の準備				
授 業 外 学 修 に つ い て	1. 卒業研究は研究室にて自主的に調査活動や研究活動をすることが必要である。 2. 必要な場合は、担当教員がレポート・課題などを指示することがある。 3. 中間テスト・定期試験は行わない。				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	○	○	○
成績評価の割合	0%	0%	20%	30%	50%
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(春田))

科 目 名	卒業研究B(大島)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	大島 大輔		単位認定責任者	大島 大輔	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	情報通信系の企業にて、半導体後工程の研究開発を行った経験と、製品の開発生産効率化に向けた施策立案を行った経験を活かした教育を行う。				
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●オプトエレクトロニクスに関係する研究テーマ例</p> <p>【大島研究室】「光電融合に向けた半導体パッケージ基板設計に関する検討」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	日頃の研究への取り組み状況、プレゼンテーション、および卒業論文の内容により総合的に評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	日頃の研究への取り組み状況、プレゼンテーション、および卒業論文の内容により総合的に評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
責任感	%				
授業の展開					
1.	研究活動				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				
9.	卒業論文の執筆作業				

10.	卒業論文の執筆作業				
11.	卒業論文の執筆作業				
12.	卒業論文の執筆作業				
13.	プレゼンテーションの準備				
14.	卒業論文発表練習会				
15.	卒業論文発表会				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	30%	70%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(大島))

科 目 名	卒業研究B(七夕)				
配 当 学 年	4年	必修・選択	必修	CAP制	対象外
授 業 の 種 類	実習	単位数	3単位	授業回数	45
授 業 担 当 者	七夕 高也		単位認定責任者	七夕 高也	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	画像技術、情報システム、植物フェノタイピング技術の研究開発の経験を授業内容に反映している。				
授業科目の概要	<p>卒業研究Aと卒業研究Bでは、オプトエレクトロニクスや通信ロボティクスの研究を通じて、光システムに関するエンジニアとして必要な資質を形成する。授業は各研究室において担当教員の指導のもと履修する。卒業研究Bでは、卒業研究Aで準備した課題について、調査・計測・計算など必要な研究を本格的に行う。得られた結果を集大成し、卒業論文として取りまとめるとともに、卒業研究発表会において成果発表をする。担当教員と研究テーマ例は以下のとおり。</p> <p>●植物フェノタイピングに関する研究テーマ例</p> <p>【七夕研究室】「植物器官の画像計測法、ドローン撮影画像の解析法、自動画像撮影システムの製作」</p>				
授業科目の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独自にスケジュールを調整し研究活動ができる。</li> <li>2. 研究で得られた成果を論文として纏めることができる。</li> <li>3. 研究で得られた成果をプレゼンテーションできる。</li> <li>4. プレゼンテーション時に適切な質疑応答ができる。</li> <li>5. 主査、副査のコメントに応じて、論文を加筆修正できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目(%)および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	%			
	専門知識	80%	日頃の研究への取り組み状況、プレゼンテーション、および卒業論文の内容により総合的に評価する。		
	倫理観	%			
	主体性	20%	日頃の研究への取り組み状況、プレゼンテーション、および卒業論文の内容により総合的に評価する。		
	論理性	%			
	国際性	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	研究活動				
2.	研究活動				
3.	研究活動				
4.	研究活動				
5.	研究活動				
6.	研究活動				
7.	研究活動				
8.	研究活動				

9.	卒業論文の執筆作業				
10.	卒業論文の執筆作業				
11.	卒業論文の執筆作業				
12.	卒業論文の執筆作業				
13.	プレゼンテーションの準備				
14.	卒業論文発表練習会				
15.	卒業論文発表会				
授 業 外 学 修 に つ い て	<p>1. 卒業研究は週3回の授業回数が指定されているが、授業外の時間に自主的に研究活動することが必要である。</p> <p>2. 卒業論文は担当教員の指示を受け作成する。</p> <p>3. 卒業論文の書式、締め切り、提出場所などはポータル等で指示する。</p>				
教 科 書	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な教科書を探すことが重要である。				
参 考 文 献	必要に応じて各研究室で指示もするが、各自で必要な文献を調査することが重要である。				
試 験 等 の 実 施	定期試験	その他の テスト	課題・ レポート	発表・プレゼン テーション	取組状況等
	×	×	×	○	○
成績評価の割合	0%	0%	0%	20%	80%
成績評価の基準	<p>本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。</p> <p>秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69点～60点)、不可(59点～0点)</p>				
試験等の実施、 成績評価の基準に 関する補足事項	中間テスト・定期試験は行わない。				

(卒業研究B(七夕))