

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	実践発展	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	DPT401H 卒業研究A			履修区分	必修	単位数	2
担当者名	小西 善彦,大村 道郎,久保川 淳司,川原 耕治,西村 和則,深山 幸徳,丸野 茂光,吉田 義昭,細谷 健一,村上 修二						
研究室	N10-509	メールアドレス	y.konishi.5b@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 大学4年間の総仕上げとして、問題発見とその解決力、さらに、新しい技術を提案する力を自らが修得する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 学部4年次生で、卒業研究履修制限(卒研制限)に該当しないこと。

〔キーワード〕 卒業研究, 卒業論文, プレゼンテーション

〔履修上の留意事項〕 ・配属先の各研究室において、卒業研究指導教員より説明する。
・卒業研究A、卒業研究Bの順番で履修するのが望ましい。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
	1) 3年次開講の専門ゼミナールABに引き続き、学生は電気システム工学科教員の各研究室のいずれかに分散配属する。	小西 善彦, 丸野 茂光, 川原 耕治, 西村 和則, 吉田 義昭, 村上 修二, 細谷 健一, 深山 幸徳, 久保川 淳司, 大村 道郎	0分 指導教員によりその内容が異なるため、指導教員の指示に従うこと。 事前学習:総時間 1400分	0分 指導教員によりその内容が異なるため、指導教員の指示に従うこと。 事後学習:総時間 1400分
	2) 配属先の各教員が設定する下記研究内容に関する卒業研究課題を実施し、報告書に纏め、卒業研究ABの終了時に卒業研究発表を行う。 3) 具体的な授業計画は配属先の各研究室において説明する。			

【エネルギーシステム分野】

丸野 茂光・・・有機薄膜太陽電池・受光素子の製作と計測技術
川原 耕治・・・電力システムの運用計画、家庭用分散電源システムの計測・運用
西村 和則・・・パワエレによるエネルギー変換技術、電力系統保護・設備保全技術
吉田 義昭・・・電気機器、新エネルギー発電/環境発電、マイクロスマートハウス

【情報通信システム分野】

小西 善彦・・・移動通信アンテナ技術、衛星通信アンテナ技術、電波応用技術
村上 修二・・・デジタル無線通信システムの変復調技術、シミュレーション・実装技術
細谷 健一・・・高速無線通信システム用マイクロ波・ミリ波集積回路

【コンピュータシステム分野】

深山 幸徳・・・計測制御システム、音響信号処理、Matlabによるシミュレーション
久保川 淳司・・・スマートグリッド、IoT(Internet of Things)、コンピュータシミュレーション
大村 道郎・・・3次元LSI用CADシステム、プログラミングによるLSI設計

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	卒業研究に係わる基礎的な技術を理解している。	10%
	D(3)	卒業研究に係わる技術の自律的、創造的な思考ができる。	15%
	D(4)	卒業研究に係わる技術に関し、論理的で責任ある判断ができる。	15%
	D(5)	卒業研究に係わる技術について、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。	15%
	D(6)	卒業研究に係わる解析、計測、プログラミング、作図等の技能を修得している。	15%
	D(7)	卒業研究に係わる技術分野の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。	15%
	D(8)	卒業研究の経験を活用して、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。	15%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	総合評価	100%

〔評価及び評価基準〕 @:極めて優秀な研究
A:優秀な研究
B:良好な研究
C:ほぼ良好な研究
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 各指導教員より指示する。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
(各指導教員より指示する。)

〔参考書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
(各指導教員より指示する。)

〔能動的学習の授業手法〕 [手法] [実施授業回等]
ディスカッション、ディベート 適宜実施する。
グループワーク 適宜実施する。
プレゼンテーション 適宜実施する。
Think,Pair & Share 適宜実施する。

〔授業改善点など〕 学生にプレゼンテーションを実施させた場合に、理解が不十分である場合がある。そのため、プレゼンテーションの前に、理解するための十分な確認時間と質問時間を設ける。

〔関連する資格〕

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	実践発展	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	DPT402H 卒業研究B			履修区分	必修	単位数	2
担当者名	小西 善彦,大村 道郎,久保川 淳司,川原 耕治,西村 和則,深山 幸徳,丸野 茂光,吉田 義昭,細谷 健一,村上 修二						
研究室	N10-509	メールアドレス	y.konishi.5b@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 大学4年間の総仕上げとして、問題発見とその解決力、さらに、新しい技術を提案する力を自らが修得する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 学部4年次生で、卒業研究履修制限(卒研制限)に該当しないこと。

〔キーワード〕 卒業研究, 卒業論文, プレゼンテーション

〔履修上の留意事項〕 ・配属先の各研究室において、卒業研究指導教員より説明する。
・卒業研究Aの単位を修得していることが望ましい。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
	1) 3年次開講の専門ゼミナールABに引き続き、学生は電気システム工学科教員の各研究室のいずれかに分散配属する。	小西 善彦, 丸野 茂光, 川原 耕治, 西村 和則, 吉田 義昭, 村上 修二, 細谷 健一, 深山 幸徳, 久保川 淳司, 大村 道郎	0分 指導教員によりその内容が異なるため、指導教員の指示に従うこと。 事前学習:総時間 1400分	0分 指導教員によりその内容が異なるため、指導教員の指示に従うこと。 事後学習:総時間 1400分
	2) 配属先の各教員が設定する下記研究内容に関する卒業研究課題を実施し、報告書に纏め、卒業研究ABの終了時に卒業研究発表を行う。 3) 具体的な授業計画は配属先の各研究室において説明する。			
	<p>【エネルギーシステム分野】 丸野 茂光・・・有機薄膜太陽電池・受光光素子の製作と計測技術 川原 耕治・・・電力システムの運用計画、家庭用分散電源システムの計測・運用 西村 和則・・・パワエレによるエネルギー変換技術、電力系統保護・設備保全技術 吉田 義昭・・・電気機器、新エネルギー発電/環境発電、マイクロスマートハウス 【情報通信システム分野】 小西 善彦・・・移動通信アンテナ技術、衛星通信アンテナ技術、電波応用技術 村上 修二・・・デジタル無線通信システムの変復調技術、シミュレーション・実装技術 細谷 健一・・・高速無線通信システム用マイクロ波・ミリ波集積回路 【コンピュータシステム分野】 深山 幸徳・・・計測制御システム、音響信号処理、Matlabによるシミュレーション 久保川 淳司・・・スマートグリッド、IoT(Internet of Things)、コンピュータシミュレーション 大村 道郎・・・3次元LSI用CADシステム、プログラミングによるLSI設計</p>			

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	卒業研究に係わる基礎的な技術を理解している。	10%
	D(3)	卒業研究に係わる技術の自律的、創造的な思考ができる。	15%
	D(4)	卒業研究に係わる技術に関し、論理的で責任ある判断ができる。	15%
	D(5)	卒業研究に係わる技術について、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。	15%
	D(6)	卒業研究に係わる解析、計測、プログラミング、作図等の技能を修得している。	15%
	D(7)	卒業研究に係わる技術分野の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。	15%
	D(8)	卒業研究の経験を活用して、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。	15%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	総合評価	100%

〔評価及び評価基準〕 @:極めて優秀な研究
A:優秀な研究
B:良好な研究
C:ほぼ良好な研究
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 各指導教員より指示する。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
(各指導教員より指示する。)

〔参考書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
(各指導教員より指示する。)

〔能動的学習の授業手法〕 [手法] [実施授業回等]
ディスカッション、ディベート 適宜実施する。
グループワーク 適宜実施する。
プレゼンテーション 適宜実施する。
Think,Pair & Share 適宜実施する。

〔授業改善点など〕 学生にプレゼンテーションを実施させた場合に、理解が不十分である場合がある。そのため、プレゼンテーションの前に、理解するための十分な確認時間と質問時間を設ける。

〔関連する資格〕

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	コンピュータシステム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	CSS203S 情報数理			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	深山 幸徳						
研究室	N10-408	メールアドレス	y.fukayama.ik@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕最適化の手法は工学分野全般で必須のツールであり、これを各専門分野の諸課題において適切に応用するために必要な基礎知識を学ぶ

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
	DP1(知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕なし

〔キーワード〕線形計画法, 組合せ最適化, 非線形計画法, ニューラルネットワーク, 遺伝アルゴリズム

〔履修上の留意事項〕既習の微積分や線形代数に係わる事項を良く復習しておくこと

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	数学的基礎(1):ベクトル空間, 内積, 二次形式	調整中	100分 教科書2.1-2.6節の予習	100分 授業ノートの復習
第2回	数学的基礎(2):ベクトルと行列の微分, 多変数関数の最大最小	調整中	100分 教科書2.7-2.11節の予習	100分 授業ノートの復習
第3回	線形計画法(1):シンプレックス法	調整中	100分 教科書3.2節の予習	100分 授業ノートの復習
第4回	線形計画法(2):双対性	調整中	100分 教科書3.3節の予習	100分 授業ノートの復習
第5回	線形計画法(3):感度解析	調整中	100分 教科書3.4節の予習	100分 授業ノートの復習
第6回	線形計画法(4):二次計画法	調整中	100分 教科書3.5節の予習	100分 授業ノートの復習
第7回	組合せ最適化(1):分枝限定法	調整中	100分 教科書5.3節の予習	100分 授業ノートの復習
第8回	組合せ最適化(2):ラグランジュ緩和法	調整中	100分 教科書5.4節の予習	100分 授業ノートの復習
第9回	組合せ最適化(3):切除平面法	調整中	100分 教科書5.5節の予習	100分 授業ノートの復習
第10回	非線形計画法(1):最適性の条件	調整中	100分 教科書6.2節の予習	100分 授業ノートの復習
第11回	非線形計画法(2):最適解の求め方	調整中	100分 教科書6.3節の予習	100分 授業ノートの復習
第12回	ニューラルネットワーク(1):ネットワークの構造	調整中	100分 教科書7.4.1節の予習	100分 授業ノートの復習
第13回	ニューラルネットワーク(2):ネットワークの階層	調整中	100分 教科書7.4.2節の予習	100分 授業ノートの復習
第14回	遺伝アルゴリズム	調整中	100分 教科書7.8節の予習	100分 授業ノートの復習

〔到達目標, 比率〕	〔到達目標〕	〔比率〕
D(1)	主要な最適化手法について考え方を知っている	30%
D(2)	各種の技術課題に適切な最適化手法の応用法を考えることができる	30%
D(4)	主要な最適化手法を用いて社会の要求に対応するための判断ができる	10%
D(5)	各種の技術課題に適切な最適化手法について自分の見解を文章や資料に表現できる	10%
D(6)	主要な最適化手法を用いた解析、計測、プログラミングを知っている	10%
D(8)	各種の技術課題に適切な最適化手法を用い、社会の諸問題に取り組む意欲がある	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	期末試験	70%
	演習課題のレポート	30%

〔評価及び評価基準〕
 @ :極めて優秀な成績
 A :優秀な成績
 B :良好な成績
 C :ほぼ良好な成績

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕演習課題については、提出後の授業にて答合せと関連事項の解説を行う

〔科目GPA及び評価分布〕この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	システム工学の数理手法	奈良宏一ほか	コロナ社	1996	978-4-339-02334-3
〔参考書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	システム工学	足立紀彦ほか	コロナ社	1996	978-4-339-04065-4

〔能動的学習の授業手法〕〔手法〕 [実施授業回等]
 ミニツ・ペーパー 学期中に3回程度

〔授業改善点など〕E2024新設科目のため現時点で改善点はない

〔関連する資格〕

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	コンピュータシステム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	CSS304S 集積回路設計			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	大村 道郎						
研究室	N10-324	メールアドレス	m.ohmura.bj@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」の「オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 集積回路は、身の回りのあらゆる機器に内蔵されている重要な電子部品である。この講義では、まずOrCADを用いて組み合わせ回路、同期式順序回路等の設計、シミュレーションの方法を学んだ後、集積回路の分類、設計自動化、ハードウェア記述言語を用いた集積回路の設計、シミュレーションの方法を学び、最後にそれらの応用として、簡単なCPUを設計する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕 DP3(技能・表現) D(6) 各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
DP1(知識・理解) D(2) エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
DP2(思考・判断) D(4) 各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
DP4(関心・意欲・態度) D(8) 各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 「コンピュータシステム」、「コンピュータエンジニアリング」を履修していることが望ましい。

〔キーワード〕 組み合わせ回路、同期式順序回路、設計自動化、シミュレーション、ハードウェア記述言語

〔履修上の留意事項〕 レポートの提出は時間厳守で提出する。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	OrCADを用いたアナログ回路設計、シミュレーション(バンドパスフィルタ)		100分 指示する資料のバンドパスフィルタについて熟読する。	100分 回路とシミュレーション結果をレポートとしてまとめる。
第2回	組み合わせ回路の設計法		100分 指示する資料のカルノー図について熟読する。	100分 論理の組み合わせ回路の設計法について、レポートとしてまとめる。
第3回	OrCADを用いたデジタル回路設計、シミュレーション(デコーダ)		100分 指示する資料のデコーダについて熟読する。	100分 回路とシミュレーション結果をレポートとしてまとめる。
第4回	同期式順序回路の設計法		100分 指示する資料の状態遷移表、FFへの入力方程式について熟読する。	100分 同期式順序回路の設計法について、レポートとしてまとめる。
第5回	OrCADを用いたデジタル回路設計、シミュレーション(4進カウンタ)		100分 指示する資料の4進カウンタについて熟読する。	100分 回路とシミュレーション結果をレポートとしてまとめる。
第6回	設計した回路のプレゼンテーション		100分 発表資料の準備。	100分 発表した内容を、レポートとしてまとめる。
第7回	集積回路の分類		100分 指示する資料の集積回路の分類について熟読する。	100分 集積回路の分類について、レポートとしてまとめる。
第8回	論理合成、レイアウトの設計自動化、シミュレーション		100分 指示する資料の設計自動化について熟読する。	100分 設計自動化について、レポートとしてまとめる。
第9回	ハードウェア記述言語の基礎(エンティティ、アーキテクチャ、構造化記述)		100分 指示する資料のハードウェア記述言語について熟読する。	100分 ハードウェア記述言語について、レポートとしてまとめる。
第10回	簡単なCPUの設計、シミュレーション(デコーダ、MUX、ALU回路)		100分 指示する資料のデコーダ、MUX、ALU回路について熟読する。	100分 デコーダ、MUX、ALU回路について、レポートとしてまとめる。
第11回	簡単なCPUの設計、シミュレーション(PCカウンタ、レジスタ、タイミング回路)		100分 指示する資料のPCカウンタ、レジスタ、タイミング回路について熟読する。	100分 指示する資料のPCカウンタ、レジスタ、タイミング回路について、レポートとしてまとめる。
第12回	簡単なCPUの設計、シミュレーション(メモリ、周辺回路)		100分 指示する資料のメモリ、周辺回路について熟読する。	100分 メモリ、周辺回路について、レポートとしてまとめる。
第13回	簡単なCPUの設計、シミュレーション(CPU回路)		100分 指示する資料のCPU回路について熟読する。	100分 CPU回路について、レポートとしてまとめる。
第14回	設計したCPU回路のプレゼンテーション		100分 発表資料の準備。	100分 発表した内容を、レポートとしてまとめる。

〔到達目標,比率〕 [DP] [到達目標] [比率]
D(2) 基本的な集積回路のしくみや設計法について説明できる。 30%
D(4) 基本的な集積回路の設計開発に関する問題や要求を指摘できる。 30%
D(6) 基本的な集積回路を、回路図やハードウェア記述言語で記述することができる。 30%
D(8) 基本的な集積回路の問題解決に取り組む意欲を有している。 10%

〔評価種別,比率〕 [評価種別] [比率]
定期試験 40%
レポート 60%

〔評価及び評価基準〕 @:到達目標に対する定期試験とレポートにより、極めて優秀な成績を得た場合
A:到達目標に対する定期試験とレポートにより、優秀な成績を得た場合
B:到達目標に対する定期試験とレポートにより、良好な成績を得た場合
C:到達目標に対する定期試験とレポートにより、ほぼ良好な成績を得た場合
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
必要に応じて資料を配布する。

〔参考書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
システムLSI設計入門 鈴木五郎 コロナ社 2003 978-4-339-00753-4

〔能動的学習の授業手法〕 [手法] [実施授業回等]
ミニッツ・ペーパー 毎回実施
グループワーク 第6回と第14回に、グループワークを実施

〔授業改善点など〕

〔関連する資格〕

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	エネルギーシステム	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	ENL201S エネルギー総合管理及び法規			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	電気未定1						
研究室		メールアドレス	kyoumu@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 電気は、その利便性から利用分野の拡大が進みエネルギー消費に占める電気依存度も拡大しており、ライフラインとしても重要性は益々高まっている。一方、感電や漏電火災などの危険な面を有しており、昔から各種の法規制が行われている。電気技術者はこれらの理解が不可欠であるため、法令の趣旨や全体の考えなどを学習しながら電気施設管理、電気関係法規に関する基礎的、専門的知識を修得することを目的とする。
重要 電気主任技術者資格の認定取得に必須単位

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 エネルギー関連の授業を受講しておくことが望ましい。

〔キーワード〕 電気事業法 電気工事士法 電気用品安全法 電気設備の技術基準 電気施設管理 電気主任技術者

〔履修上の留意事項〕 最近では電力システム改革により電気事業法が毎年改正されているので、教科書は最新年度版の利用が望ましい。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	オリエンテーション(講座の位置付け、授業の進め方、単位認定) 電気の品質、エネルギーと電力		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第2回	電気関係法規の体系と電気事業(法体系、電気事業史)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第3回	電気関係法規の体系と電気事業(事業規制、電源三法、FIT)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第4回	電気工作物の保安に関する法規(電気工作物の区分、電気主任技術者資格)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第5回	電気工作物の保安に関する法規(電気工事士法、電気用品安全法、電気工事業法)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第6回	電力施設見学(中央給電指令所ほか[当日は現地集合・解散])		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第7回	電気設備技術基準(目的、用語の定義)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第8回	電気設備技術基準(電圧区分、電路の絶縁)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第9回	電気設備技術基準(接地、保安工事)		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第10回	電気設備技術基準(まとめ)、小テスト1		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第11回	電気に関する標準規格、地球環境問題		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第12回	その他の関係法規、電気事業とエネルギー問題		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第13回	電気施設管理(電力需給・電力系統運用)、小テスト2		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。
第14回	電気事業会計、電力自由化		100分 教科書及び事前配布資料の次回学習範囲を予習し疑問点等をメモしておくこと。	100分 授業内容についてノートに整理し授業内容の理解に努めること。

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(6)	エネルギー関係の業務遂行に必要な法規を活用する技能を修得している。	30%
	D(2)	電力需給と電力系統の運用などについて理解・習得し活用できる。	20%
	D(4)	エネルギー問題や電気の品質などについて理解し活用できる。	20%
	D(8)	エネルギー問題の重要性を理解し、社会の発展に貢献する意欲を有している。	30%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	期末試験	70%
	小テスト	20%
	レポート	10%

〔評価及び評価基準〕 「@」:すべての電気関係法規要素について、その概論が説明でき、さらにはその運用を説明することができる。
「A」:大部分の電気関係法規要素について、その概論が説明でき、さらにはその運用を説明することができる。
「B」:一部の電気関係法規要素について、その概論が説明でき、さらにはその運用を説明することができる。
「C」:電気関係法規要素について、その概論が説明できる。

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	電気法規と電気施設管理 補助講義資料として印刷物配布	竹野正二	東京電機大学出版局	2019	

〔参考書〕

[能 動 的 学 習 の [手 法]
授 業 手 法] 実 習、フ ィ ー ル ド ワ ー ク

[実 施 授 業 回 等]
電 力 施 設 見 学 を 実 施

[授 業 改 善 点 な ど]

[関 連 す る 資 格] 電 気 主 任 技 術 者、第 二 種 電 気 工 事 士、高 等 学 校 教 諭 一 種 免 許 状 (工 業)

[備 考]

[参 考 U R L]

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	エネルギーシステム	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	ENM204S 電気応用			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	久保川 淳司						
研究室	N10-411	メールアドレス	j.kubokawa.v4@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 電気エネルギーの利用において、電動機、電気化学、電気加熱、照明などは日常的に利用されているものから、産業用まで幅広く利用されている。電動機については、電動機の特長やその制御方法を理解し、その応用について学習する。電気化学については、電気分解と電池について学習する。電気加熱については、加熱方法、温度測定、電気加熱の応用までの基本的な事項を学習する。照明については、照度や輝度などの測光量とその単位、光源の発光原理と特性と利用法について学習する。これらの電気応用の基本的な事項を修得し、応用できるようになることを目的とする。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
DP1(知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 この科目を学ぶ前に、電気機器A,Bの単位を取得していることが望ましい。

〔キーワード〕 電動機応用、電気分解、照明工学、電気加熱、インバータ応用、電気化学

〔履修上の留意事項〕 毎回指示される課題レポートを次回の授業開始前までに行う。
各回、理解度を確保するため小テストを実施するので、必ず復習すること。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	電力応用概論、測光量	久保川 淳司	100分 電気応用についてインターネットで調べておく。	100分 指示された課題レポートを行う、
第2回	照明機器(電球・放電灯・LED)視覚と色彩	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第3回	照度設計と照度の計算	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第4回	電気加熱概論、抵抗加熱、アーク加熱	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第5回	誘導加熱、誘電加熱、プラズマ加熱	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第6回	電子ビーム加熱、赤外加熱、ヒートポンプ、伝熱計算	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第7回	電動機応用概論、直流機、誘導電動機	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第8回	中間まとめ	久保川 淳司	150分 中間まとめの準備。	50分 中間まとめのふりかえり。
第9回	運動方程式・電動機応用(クレーン)	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第10回	電動機応用(エレベータ)	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第11回	電動機応用(ポンプ、送風機)	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第12回	インバータ応用	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第13回	電気化学、電気分解、各種電池応用	久保川 淳司	100分 小テストの準備。	100分 指示された課題レポートを行う、
第14回	電気応用まとめ	久保川 淳司	150分 期末まとめの準備	50分 期末まとめのふりかえり

〔到達目標,比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	照明設計、電気加熱設計ができる。	30%
	D(8)	電気応用で学んだことを社会に倫理観を持って応用することができる。	20%
	D(1)	照明、加熱、電動機応用の理論を理解する	30%
	D(4)	社会的に適切な電気応用手法を適用できる。	10%
	D(6)	照明設計および解析、電動機の適切な選定と解析ができる。	10%

〔評価種別,比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	小テスト、レポート課題	30%
	まとめ評価	70%

〔評価及び評価基準〕 @:電動機、電気化学、電気加熱、照明を応用して、問題解決を提案できる
A:電動機、電気化学、電気加熱、照明の原理を十分に説明できる
B:電動機、電気化学、電気加熱、照明の原理をある程度説明できる
C:電動機、電気化学、電気加熱、照明の原理の一部を説明できる
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 小テスト等は授業中にフィードバックします。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	電気応用配布資料	久保川 淳司	配布資料		

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回等〕
	グループワーク	まとめで実施
	Think,Pair & Share	ほぼ毎回

〔授業改善点など〕 動画などの興味を持てる資料を増やす。

〔関連する資格〕 電気主任技術者(選択)、高等学校教諭一種免許状(工業):選択

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	エネルギーシステム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	ENP303S 電力システム工学			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	川原 耕治						
研究室	N10-215	メールアドレス	k.kawahara.3k@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 電力システムは、電気エネルギーを輸送・分配するための巨大なシステムであり、安定供給を行うためリアルタイムで制御・運用が行われている。本講義では、発電機や送電線が有機的に結合した場合の電氣的表現法と解析法について学ぶ。加えて、システムを安定に維持するための制御法や経済運用について修得する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
	DP1(知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 本講義は電力伝送工学を事前に履修しておくことが望ましい。

〔キーワード〕 潮流計算 負荷周波数制御 無効電力制御 経済運用

〔履修上の留意事項〕 本講義はパワーポイントを用いて行う。関連する資料は事前にHITPO上にアップロードしておくので、各自で印刷して講義に望むこと。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	本講義のガイダンスと電力システムの概要		50分 教科書1章を熟読すること。	150分 電力システムの概要をまとめ、教科書1章の演習問題を行うこと。
第2回	電力システムの表現方法		100分 教科書2章を熟読すること。	100分 単位法や単線結線図について復習し、指定された2章の演習問題を解くこと。
第3回	電力システムの回路網方程式		100分 教科書3章を熟読すること。	100分 電力方程式を復習し、指定された教科書3章の演習問題を解くこと。
第4回	電力潮流計算I(ノード方程式による表現)		100分 教科書4章4.1節を熟読すること。	100分 電力潮流方程式の導出を復習し、指定された課題を解くこと。
第5回	電力潮流計算II(NR法による解法)		100分 教科書4章4.2節を熟読すること。	100分 NR法を復習し、指定された教科書4章の演習問題を解くこと。
第6回	負荷周波数制御I(有効電力と周波数の関係)		100分 教科書8章8.1, 8.2節を熟読すること。	100分 有効電力と周波数の関係について復習し、指定された教科書8章の演習問題を解くこと。
第7回	負荷周波数制御II(連系系統)		100分 教科書8章8.3節を熟読すること。	100分 負荷周波数制御について復習し、指定された教科書8章の演習問題を解くこと。
第8回	中間まとめ(第1回～第7回)と理解度の確認		150分 第1回～第7回の復習をすること。	50分 中間まとめについて復習を行うこと。
第9回	電圧・無効電力制御		100分 教科書9章を熟読すること。	100分 電圧・無効電力制御について復習し、指定された教科書9章の演習問題を解くこと。
第10回	電力システムの経済運用I(燃料費特性)		100分 教科書10章10.1, 10.2節を熟読すること。	100分 火力機の燃料費特性について復習し、指定された教科書10章の演習問題を解くこと。
第11回	電力システムの経済運用II(経済負荷配分と解法)		100分 教科書10章10.3, 10.4節を熟読すること。	100分 経済負荷配分とその解法について復習し、指定された教科書10章の演習問題を解くこと。
第12回	電力システムの経済運用III(発電機起動停止計画)		100分 教科書11章を熟読すること。	100分 水力発電を考慮した経済負荷配分や起動停止計画問題を復習し、指定された教科書11章の演習問題を解くこと。
第13回	電力システムの信頼度		100分 教科書12章を熟読すること。	100分 電力システムにおける信頼度の考え方をまとめ、指定された教科書12章の演習問題を解くこと。
第14回	電力システムの諸問題と対策について		100分 教科書15章を熟読すると共に、事前に指定された電力システムの諸問題について調べ、まとめておくこと。	100分 電力システムの諸問題と解決策をまとめること。

〔到達目標, 比率〕	〔到達目標〕	〔比率〕
D(2)	電力システムのモデリング技術と基本的な運用・計画・制御技術を習得し、活用できる。	25%
D(4)	電力システムの目的を理解し、環境問題との共生を提案することができる。	20%
D(6)	電力システムの安定運用や計画立案にひつよう潮流計算などの基本解析技術を修得している。	25%
D(1)	小規模は電力システムにおける数値解析技術を説明することができる。	5%
D(3)	電力システムと環境問題との共生について多面的な価値判断を導入することができる。	5%
D(5)	電力システムにおける制御や通信技術をまとめることができる。	5%
D(7)	諸外国の電力システムと国内の相違点に興味を持つことができる。	5%
D(8)	今後電力システムが必要とする各分野の専門技術を説明することができる。	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	定期試験	65%
	ミニ課題	25%
	レポート	10%

〔評価及び評価基準〕 @:電力システムのモデリング技術と計画・運用のための解析技術を全てを理解し、活用することができる。
A:電力システムのモデリング技術と計画・運用のための解析技術を大部分理解し、活用することができる。
B:電力システムのモデリング技術と計画・運用のための解析技術を一部理解し、活用することができる。
C:電力システムのモデリング技術と計画・運用のための解析技術をある程度理解し、説明することができる。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 各授業で配布するミニ課題は、次週の授業始めに解説を行うため、返却はしない。中間まとめは試験後に解説を行い、返却はしない。期末試験は次年度以降の問題作成の参考とするため、返却しない。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕 電力システム工学	〔著者名〕 石亀篤司	〔発行所〕 オーム社	〔出版年〕 2013	〔ISBN〕 4274214729
-------	--------------------	---------------	---------------	---------------	----------------------

〔参考書〕	〔タイトル〕 電力系統工学	〔著者名〕 秩父 悟 加藤政一	〔発行所〕 東京電機大学出版局	〔出版年〕 2006	〔ISBN〕 4501113006
-------	------------------	--------------------	--------------------	---------------	----------------------

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕 ミニッツ・ペーパー Think,Pair & Share	〔実施授業回等〕 毎回実施 第3,6,8,9回で実施
--------------	---	----------------------------------

〔授業改善点など〕 パワーポイントで見やすい資料作成、資格に対応した練習問題を補足資料として活用する。
説明するペースを少し遅くする。

〔関連する資格〕 電気主任技術者(選択), 高等学校教諭一種免許状(工業):選択

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	専門基礎	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	FSD201S 設計製図			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	電気未定 1,電気未定 2,電気未定 3						
研究室		メールアドレス	kyoumu@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 電気設備設計に用いられる図記号と設計法の基礎を学び、専用CADシステムを用いた設計図作成の演習課題を通じて実践的な力を身に付ける。なお、本科目は電気主任技術者認定対応科目である。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取組む意欲を有している。

〔履修条件〕 特になし

〔キーワード〕 電気設備設計 CAD 製図

〔履修上の留意事項〕 与えられた課題を確実に行うこと。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	受講ガイダンスと電気設備基礎(1)	藤井 誠一郎	50分 身近な電気設備について調べ、まとめておくこと。	50分 電気設備基礎(1)について復習し、課題を行うこと。
第2回	電気設備基礎(2)	藤井 誠一郎	50分 配布資料の電気設備基礎(2)に該当する箇所を熟読すること。	50分 電気設備基礎(2)について復習し、課題を行うこと。
第3回	電気設備基礎(3)	藤井 誠一郎	50分 配布資料の電気設備基礎(3)に該当する箇所を熟読すること。	50分 電気設備基礎(3)について復習し、課題を行うこと。
第4回	電気設計基礎(1):シンボルと必要設備について	市川 茂樹	50分 配布資料の電気設計基礎(1)に該当する箇所を熟読すること。	50分 電気設計基礎(1)について復習し、課題を行うこと。
第5回	電気設計基礎(2):建築基準法と基本配置について	市川 茂樹	50分 配布資料の電気設計基礎(2)に該当する箇所を熟読すること。	50分 電気設計基礎(2)について復習し、課題を行うこと。
第6回	電気設計基礎(3):各種計算(幹線)等について	市川 茂樹	50分 配布資料の電気設計基礎(3)に該当する箇所を熟読すること。	50分 電気設計基礎(3)について復習し、課題を行うこと。
第7回	電気設計基礎(4):プロット等について	市川 茂樹	50分 配布資料の電気設計基礎(4)に該当する箇所を熟読すること。	50分 電気設計基礎(4)について復習し、課題を行うこと。
第8回	CAD操作1:基本操作と設計演習(1)	服部 ゆき	50分 配布資料のCADの基本操作に関する箇所を熟読すること。	50分 CADの基本操作に関する設計演習を行うこと。
第9回	CAD操作2:基本操作と設計演習(2)	服部 ゆき	50分 配布資料の駆体図作成に関する箇所を熟読すること。	50分 CADの基本操作に関する設計演習を行うこと。
第10回	CAD操作3:電気設備の作成(電灯コンセント)と設計演習(3)	服部 ゆき	50分 配布資料の電気設備(電灯コンセント)に関する箇所を熟読すること。	50分 電灯コンセントに関する設計演習を行うこと。
第11回	設計図作成実習(1)	市川 茂樹	50分 設計図作成実習(1)を完成させること。	50分 電灯コンセントに関する設計演習を行うこと。
第12回	設計図作成実習(2)	市川 茂樹	50分 配布資料の設計図作成に関する箇所を熟読すること。	50分 設計図作成実習(2)を完成させること。
第13回	設計図作成実習(3)	市川 茂樹	50分 配布資料の設計図作成に関する箇所を熟読すること。	50分 設計図作成実習(3)を完成させること。
第14回	設計図作成実習(4)	市川 茂樹	50分 配布資料の設計図作成に関する箇所を熟読すること。	50分 設計図作成実習(4)を完成させること。

〔到達目標,比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	電気設備の基礎知識を修得し、電気設計へ活用することができる。	30%
	D(3)	顧客の要求を満たしつつ、建築基準法など関連する法規に基づいた設計指針を立案することができる。	15%
	D(5)	CAD操作を習得し、与えられた課題に基づいた設計図を描くことができる。	10%
	D(4)	設計製図で学んだ知識を活用して論理的判断をすることができる。	5%
	D(6)	設計業務に係る諸計算を行うことができる。	20%
	D(7)	諸外国と国内の施工管理の相違点を挙げるができる。	5%
	D(8)	各専門分野と設計製図の関連を説明することができる。	15%

〔評価種別,比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	製図(レポート)	80%
	ミニ課題	20%

〔評価及び評価基準〕 @:電気設備設計の基本知識を修得し、CAD技術を活用して設計課題をほぼ全て解くことができる。
A:電気設備設計の基本知識を修得し、CAD技術を活用して設計課題をほぼ大部分解くことができる。
B:電気設備設計の基本知識を概ね修得し、CAD技術を活用して設計課題を一部解くことができる。
C:電気設備設計の基本知識を理解し、CAD技術を活用して設計課題をある程度解くことができる。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	プリント等配布				

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回等〕
	ミニッツ・ペーパー グループワーク	3,7,11,14回目の講義で実施 8,12回目の講義で実施

〔授業改善点など〕 前年度未開講のため、記載していません。

〔関連する資格〕 電気主任技術者(必修), 第二種電気工事士(必修)

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	専門基盤	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	FSP203S 電気電子材料			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	丸野 茂光						
研究室	N10-514	メールアドレス	s.maruno.un@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 電気機器や電子デバイスの近年における進歩は、その母体となる材料の開発に負うところが大きい。本講義では、電気電子材料として金属、誘電体、半導体、磁性体等の広範囲にわたる物質並びに電気光学材料を取り扱う。本講義を通じて、材料の基本的な性質と応用についてその特徴について理解し、電気機器の開発・設計に活用することができる。光電子デバイスの開発経験者がデバイスの構造や関連材料と最新の半導体材料を紹介する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
	DP1(知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取組む意欲を有している。

〔履修条件〕 3年次前期に開講される「電子物性」を履修することが望ましい。

〔キーワード〕 導電材料 絶縁材料 抵抗材料 半導体材料 磁性材料 誘電体材料 電気光学材料

〔履修上の留意事項〕 授業で実施する演習問題は自分で解けるようにしておくこと。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	受講ガイダンスと電気電子材料概説 導電材料(導電現象, 金属材料)	丸野茂光	100分 教科書第1章第1～2節を熟読する。	100分 電気電子材料概説について要約し、教科書第1章演習問題1.1～1.3を解く。
第2回	導電材料(電線, 接点材料)	丸野茂光	100分 教科書第1章第3～4節を熟読する。	100分 教科書第1章演習問題1.4～1.5を解く。
第3回	絶縁材料(絶縁材料の種類と電気的性質)	丸野茂光	100分 教科書第2章第1～2節を熟読する。	100分 教科書第2章演習問題2.1～2.2を解く。
第4回	絶縁材料(固体・液体・気体絶縁材料)	丸野茂光	100分 教科書第2章第3～4節を熟読する。	100分 教科書第2章演習問題2.3～2.6を解く。
第5回	抵抗材料(抵抗材料の分類と性質)	丸野茂光	100分 教科書第3章第1～2節を熟読する。	100分 教科書第3章演習問題3.1～3.2を解く。
第6回	抵抗材料(金属・非金属・液体抵抗材料)	丸野茂光	100分 教科書第3章第3～4節を熟読する。	100分 教科書第3章演習問題3.3～3.4を解く。
第7回	半導体材料(半導体材料の種類) 最新の半導体材料を実務経験をもとに紹介する	丸野茂光	100分 教科書第4章第1節を熟読する。	100分 教科書第4章演習問題4.1～4.5を解く。
第8回	半導体材料(半導体材料の性質) 最新の半導体材料を実務経験をもとに紹介する	丸野茂光	100分 教科書第4章第2～3節を熟読する。	100分 教科書第4章演習問題4.6～4.11を解く。
第9回	磁性材料(磁性材料の性質と種類)	丸野茂光	100分 教科書第5章第1～2節を熟読する。	100分 教科書第5章演習問題5.1～5.5を解く。
第10回	磁性材料(永久磁石, 磁心材料)	丸野茂光	100分 教科書第5章第3～4節を熟読する。	100分 教科書第5章演習問題5.6～5.10を解く。
第11回	半導体素子(ダイオード)	丸野茂光	100分 教科書第6章第1～2節を熟読する。	100分 教科書第6章演習問題6.1～6.4を解く。
第12回	半導体素子(トランジスタ, 量子効果素子) 電子デバイスの構造と動作を実務経験をもとに紹介する	丸野茂光	100分 教科書第6章第3～4節を熟読する。	100分 教科書第6章演習問題6.5～6.8を解く。
第13回	特殊電子素子(センサ, レーザ) 光デバイスの構造と動作を実務経験をもとに紹介する	丸野茂光	100分 教科書第7章第1～2節を熟読する。	100分 教科書第7章演習問題7.1～7.7を解く。
第14回	特殊電子素子(光ファイバ, 液晶) 期末まとめ	丸野茂光	100分 教科書第7章第3～4節を熟読する。	100分 教科書第7章演習問題7.8～7.12を解く。

〔到達目標, 比率〕	〔到達目標〕	〔比率〕
D(1)	種々の電気機器に使用されている材料の性質を説明できる。	20%
D(2)	材料の性質を理解して電気機器に関わるものづくりに活用できる。	10%
D(3)	材料の性質・特性を理解し、電気機器の正しい使用法を指摘できる。	20%
D(4)	社会の要求に対応した電気機器の開発やその使用に際して正しい判断ができる。	10%
D(5)	電気機器に使用されている材料の性質・特性を的確に伝えることができる。	10%
D(6)	電気機器の設計に関わる基礎的解析・計測技能を修得することができる。	10%
D(7)	電気機器の技術的発展に配慮し、使用に際して適格に対応できる。	10%
D(8)	電気機器にかかわる社会的諸問題の解決に適格に対応できる。	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	定期試験	70%
	小テスト	30%

〔評価及び評価基準〕 @:種々の電気電子材料の特性と用途をすべて理解し説明できる。
A:種々の電気電子材料の特性と用途をほぼ理解し説明できる。
B:種々の電気電子材料の特性と用途をある程度理解し説明できる。
C:種々の電気電子材料の特性と用途の一部について理解し説明できる。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 小テストの解説を次回授業の最初に解説し、HITPOのコース管理システムに解答と成績を掲載する。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕 電子・電気材料	〔著者名〕 香田章二	〔発行所〕 コロナ社	〔出版年〕 1988	〔ISBN〕 978-4-339-00386-4
-------	-------------------	---------------	---------------	---------------	-----------------------------

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕 ミニッツ・ペーパー グループワーク	〔実施授業回等〕 5～6回実施 第14回目の期末まとめのときに実施
--------------	------------------------------	---

〔授業改善点など〕 授業アンケートより、テキストにのっていない図表については、配布資料としてHITPOにアップするようにする。

〔関連する資格〕 電気主任技術者(必修), 第二種電気工事士(必修), 高等学校教諭一種免許状(工業):
選択

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	専門基盤	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	FST211H 技術者倫理			履修区分	必修	単位数	1
担当者名	丸野 茂光						
研究室	N10-514	メールアドレス	s.maruno.un@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 従来の科学技術は人間社会の豊かさと快適さを追求するあまり、その過程において多大なる地球環境の破壊・汚染を発生させた。この反省に立ち、今後の科学技術には環境との共生と生命倫理に基づき、人間社会が持続して存続できる地球に優しい科学技術の開発が必要とされる。本講義を通じて、環境倫理、生命倫理をもつ技術者となるための基礎的素養を修得することができる。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
DP1(知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。

〔履修条件〕 「社会・環境・倫理」の科目を履修していること。本講義受講後は、「知的所有権」を受講することが望ましい。

〔キーワード〕 モラル 技術者教育 工学倫理 環境倫理

〔履修上の留意事項〕 事前学習、授業内容のポイントをノートに整理して記述すること。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	技術者倫理とは 倫理綱領	丸野茂光	100分 II章第6節と7節、および配布資料を熟読し、技術者倫理について要約する。	100分 配布資料を熟読し講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。
第2回	技術者のモラル	丸野茂光	100分 I章第7節と第8節を熟読し、技術者のモラルについて要約する。	100分 講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。
第3回	組織とエンジニア	丸野茂光	100分 I章第1節と第10節を熟読し、組織とエンジニアの関係について要約する。	100分 講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。
第4回	製造物責任	丸野茂光	100分 II章第3節、I章第5節と第8節を熟読し、製造物責任について要約する。	100分 講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。
第5回	偽装問題	丸野茂光	100分 I章第13節と第14節を熟読し、偽装問題について要約する。	100分 講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。
第6回	知的財産権	丸野茂光	100分 II章第2節、I章第6節を熟読し、知的財産権について要約する。	100分 講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。
第7回	内部告発	丸野茂光	100分 II章第4節、I章第11節を熟読し、内部告発について要約する。	100分 講義の内容、ポイントをノートに分かり易くまとめる。

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(1)	電気システム工学分野に関わる工学倫理の知識を修得することができる。	20%
	D(3)	電気システム工学関連の技術者として社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。	30%
	D(5)	電気システム工学に関わる技術的課題について工学倫理の観点に立って自分の考えを表現することができる。	20%
	D(7)	電気システム工学関連の技術者として社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観をもって取り組むことができる。	30%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	レポート	100%

〔評価及び評価基準〕 @:学習到達目標に達成しそれ以上の意欲が見られる。
A:学習到達目標に十分に達成している。
B:学習到達目標に達成している。
C:学習到達目標に最低限達成している。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 課題(レポート)に関する現状を紹介し、内容についての理解度の向上を目指す。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	はじめての工学倫理	齊藤了文, 坂下浩 司編	昭和堂	2016	978-4-8122-1349-0
〔参考書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	技術者の倫理入門	杉本泰治, 高城重厚	丸善出版	2016	978-4-621-30016-9

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回等〕
	ミニッツ・ペーパー	毎回実施

〔授業改善点など〕 合併授業を解消し、受講学生数を少なくした。

〔関連する資格〕

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	専門基盤	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	FST212S 知的所有権			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	土取 功						
研究室	23-305	メールアドレス	i.tsuchitori.p5@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」から「オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 特許等に代表される知的所有権(以下「知的財産権」)は、経済のグローバル化の進展と知識型社会への移行に伴って、その重要性は益々、高まっている。国の政策も知的財産権は経済成長の原動力という認識のもとに、その権利取得に向けた様々な振興奨励策が打ち出されている。本科目は、技術開発や製品開発等を行った際の成果を知的財産として保護し活用するための処方学を学ぶもので、将来遭遇する「知的財産権」に関する課題に対処ができるようになる。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP1(知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 無し

〔キーワード〕 特許, 実用新案, 商標, 意匠, 著作権, 不正競争防止法, 種苗法

〔履修上の留意事項〕 知的所有権については、それらが活用された商品・製品が身の回りには多くあり、自ら興味を持って知識習得することが大切である。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	知的財産権の特徴と保護の必要性 知的財産法の体系及び全体概要	土取 功	100分 教科書「知的財産権」の1.に目を通し、知的財産とはどういうもので、なぜ保護するのかを調べておく。	100分 知的財産基本法の内容と特徴、そして知的財産法の全体の体系及び個別の知的財産法の概要を把握・理解する。
第2回	特許制度の目的と保護対象 特許を取得するための要件	土取 功	100分 教科書の2.を熟読し、特許とは何か、特許制度の概要を理解し、空欄部分を調べ、考えてみる。	100分 特許制度の保護対象、登録要件、新規性喪失の例外規定等を習得し、参考書にも目を通して重要事項を理解する。
第3回	発明の種類 特許を受ける権利 職務発明制度	土取 功	100分 教科書の3.に目を通し、発明にはどのようなものがあって、誰が権利を持ち、組織の中での発明はどうなるのか概要を把握する。	100分 発明の種類と特許庁の認識、特許の権利者等を理解し、現行の職務発明制度を習得する。参考書にも目を通しておく。
第4回	特許出願, 出願公開, 審査請求 方式・実体審査への対応 査定に対する対応 特許権の維持・消滅と利用方法	土取 功	100分 教科書の4.と5.及び参考書の関係部分を熟読し、必要書類、手続き、出願方法等を把握し、審査・査定等への対応を特許出願の手続フローとともに理解する。	100分 国内優先権制度、出願公開制度等を理解し、審査結果、査定結果に対する対応の要点を理解する。特に拒絶査定に対する対応等や、他人の特許を阻止する方法も理解しておく。
第5回	特許請求の範囲・明細書等とその書き方	土取 功	100分 教科書4.-6の特許請求の範囲と7の明細書を熟読し、前者の重要性を認識するとともに書き方や注意点等を事前に把握しておく。	100分 特許請求の範囲をどのように書けば広い権利が表現できるか、また、技術の思想化とはどういうことなのか、を習得する。
第6回	特許権の効力 特許の技術的範囲 特許権の効力の例外	土取 功	100分 教科書の6.を熟読し、特許権の効力、技術的範囲、効力の制限について概略を把握する。	100分 特許権の技術的範囲の問題を理解し、均等論や特許権の個別的制限の要点を習得する。
第7回	特許権の侵害と救済, 審判, 罰則 外国への出願	土取 功	100分 教科書の7.に目を通し、特許権の侵害とその救済(対処)、外国へ特許出願する場合の概要を把握する。	100分 特許の直接・間接侵害と救済、審判、罰則等を把握し、外国出願の2つの方法、手順や内容等を習得する。
第8回	実用新案制度 意匠制度	土取 功	100分 教科書の8.と9.に目を通し、実用新案制度の概要、意匠制度の内容や特徴等を把握する。	100分 実用新案制度の特徴、活用方法を把握しておく。また、意匠の保護対象、登録要件、特殊な意匠登録、外国への出願方法等を理解し、意匠権の特殊性や効果的な使い方や理解する。
第9回	商標制度	土取 功	100分 教科書の10.の商標制度に目を通し、商標の種類、構成、登録要件等の概要を理解し、特殊な商標や地域団体商標、外国出願方法等の概略を把握する。	100分 商標制度の要点、経済的機能等を理解し、各種商標の効果的な使い方と類似性等についても理解する。
第10回	産業財産権情報の調査と利用	土取 功	100分 教科書の11.と参考書の関係項目に目を通し、産業財産権情報としてどのようなものがあり、その調べ方の概略を把握する。	100分 卒業研究や興味ある技術の特許、企業の取得特許等についてJ-PlatPatで検索調査を行い、レポート提出する。
第11回	著作権	土取 功	100分 教科書の12.に目を通し、著作権法の目的、著作物とは何か、著作権の体系と権利の種類等を把握し、技術とも無関係ではないことを認識する。	100分 著作権の個別権利、関係する部分等を理解し、著作権が活用されている事例を参考にしながら、その権利も拡張傾向にあることを認識する。
第12回	不正競争防止法 種苗法(育成者権)	土取 功	100分 教科書の13.に目を通し、不正競争防止法と種苗法の概略を把握する。空欄部分を参考書で調べてみる。	100分 不正競争防止法は身近な問題等に関係していることを認識し、各不正行為の内容を理解する。種苗法はその主旨、品種登録の要件等を理解する。
第13回	知的財産権のまとめ(事例演習)	土取 功	100分 これまで学習してきた知的財産権のそれぞれについて、保護対象、登録要件他の特徴等を整理、確認しておく。	100分 事例演習した結果を復習・整理し、まとめておく。

[到達目標, 比率]	[DP]	[到達目標]				[比率]
	D(1)	知的財産権の主旨や全体概要(体系)を説明できる。				40%
	D(5)	知的財産権の取得に向けた書類の作成ができる。				40%
	D(8)	知的財産権の取得まで、特許庁等からの通知、査定等に対応できる。				20%
[評価種別, 比率]	[評価種別]					[比率]
	授業への積極性					20%
	期末試験					80%
[評価及び評価基準]	@:知的財産権の全体について理解し、利活用できるレベルにまで習得している。 A:知的財産権の大部分の内容について要点を理解し、説明できる。 B:知的財産権の主要部分の内容について説明できる。 C:知的財産権の一部の内容について説明できる。 D:未到達(不合格)					
[課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法]						
[科目GPA及び評価分布]	この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。					
[教科書]	[タイトル]	[著者名]	[発行所]	[出版年]	[ISBN]	
	知的財産権		自作			
[参考書]	[タイトル]	[著者名]	[発行所]	[出版年]	[ISBN]	
	知的財産権制度入門		特許庁			
[能動的学習の授業手法]	[手法]	[実施授業回等]				
	ミニッツ・ペーパー グループワーク 質問法	4回程度実施する。 第13回の期末まとめのときに実施する。 授業の中で随時、実施する。				
[授業改善点など]	授業アンケートで板書した文字の中に分かりにくい字がある。 【改善点】漢字ではないかと思われるが、注意して板書するように努める。					
[関連する資格]						
[備考]						
[参考URL]						

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	情報通信システム	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	ICL201S 電気通信法規			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	電子未定1						
研究室		メールアドレス	kyoumu@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」の「オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 実社会における通信インフラの運用、管理に必須である電気通信関係法令、特に電波法・電気通信事業法などの概要を修得する。無線従事者免許及び電気通信主任技術者資格を国家試験により取得しようとする学生に役立つ講義とする。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕 DP2(思考・判断) D(4) 各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
DP4(関心・意欲・態度) D(8) 各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 電気通信技術とその社会への影響について興味・関心を有し、積極的に学修をおこなう意欲があること。

〔キーワード〕 ICT, 情報通信, 電波法, 電波法令, 電気通信事業法, 国際電気通信連合, 無線従事者, 電気通信主任技術者

〔履修上の留意事項〕 情報通信に関する情報に常に関心を持ち、授業には意欲をもって必ず出席するよう希望する。
単位認定にあたっては、毎回提出するミニッツペーパー等も考慮することがあります。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	電波について	寺重 隆視	100分 電波について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 電波について教科書、参考書その他により演習問題に解答すること
第2回	電気通信関係法令の体系と法令の構成	寺重 隆視	100分 電気通信関係法令の体系と法令の構成について、教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 電気通信関係法令の体系と法令の構成について演習問題に解答すること
第3回	電波法令体系及び法の総則	寺重 隆視	100分 電波法令体系について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 電波法令体系について演習問題に解答すること
第4回	無線局の免許・無線従事者	寺重 隆視	100分 無線局の免許・無線従事者について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 無線局の免許・無線従事者について演習問題に解答すること
第5回	無線局の運用	寺重 隆視	100分 無線局の運用について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 無線局の運用について演習問題に解答すること
第6回	業務書類等	寺重 隆視	100分 無線局の業務書類等について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 無線局の業務書類等について演習問題に解答すること
第7回	無線設備	寺重 隆視	100分 無線設備について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 無線設備について演習問題に解答すること
第8回	無線局の監督・電波利用料制度及び罰則	寺重 隆視	100分 無線局の監督・電波利用料制度及び罰則について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 無線局の監督・電波利用料制度及び罰則について演習問題に解答すること
第9回	電気通信事業法制定(改正)の経緯及び目的	寺重 隆視	100分 電気通信事業法制定(改正)の経緯及び目的について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 電気通信事業法制定(改正)の経緯及び目的について演習問題に解答すること
第10回	電気通信事業の種類と解説	寺重 隆視	100分 電気通信事業の種類について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 電気通信事業の種類について演習問題に解答すること
第11回	電気通信主任技術者規則と解説	寺重 隆視	100分 電気通信主任技術者規則について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 電気通信主任技術者規則について演習問題に解答すること
第12回	有線電気通信法(その1)	寺重 隆視	100分 有線電気通信法について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 有線電気通信法について演習問題に解答すること
第13回	有線電気通信法(その2)	寺重 隆視	100分 有線電気通信法について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと	100分 有線電気通信法について演習問題に解答すること
第14回	国際電気通信連合憲章, 情報通信に関する最近の動向と話題	寺重 隆視	100分 国際電気通信連合憲章について教科書、参考書その他により概要を把握しておくこと。新聞、テレビ、ラジオ、インターネットなどメディアを活用して情報通信に関する知識を取得すること。	100分 国際電気通信連合憲章について演習問題に解答すること。新聞、テレビ、ラジオ、インターネットなどメディアを活用して情報通信に関する知識を確認すること。

〔到達目標, 比率〕 [DP] [到達目標] [比率]
D(4) 電気通信法規に係わり論理的で責任ある判断ができる 50%
D(8) 電気通信法規を通して、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組むことができる 50%

〔評価種別, 比率〕 [評価種別] [比率]
期末試験 100%

〔評価及び評価基準〕 @: 期末試験(100点満点)の成績が90点以上
A: 期末試験(100点満点)の成績が80~89点
B: 期末試験(100点満点)の成績が70~79点
C: 期末試験(100点満点)の成績が60~69点
D: 未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 授業中に実施する演習の採点を行い、授業で返却する。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
電気通信法規 寺重隆視 授業ごとに配布 2019

[参 考 書]

[能 動 的 学 習 の [手法]

授 業 手 法] グループワーク
実習、フィールドワーク
ミニッツ・ペーパー

[実施授業回等]

基本的に毎回実施

基本的に毎回実施

基本的に毎回実施

[授 業 改 善 点 等] 授業中に実施する演習の解答説明を授業で綿密に実施し、学生の事後学習の深度化を助ける。

[関 連 す る 資 格] 高等学校教諭一種免許状(工業)、第1級陸上特殊無線技士、第2級海上特殊無線技士、電気通信主任技術者、工事担任者

[備 考]

[参 考 U R L]

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	情報通信システム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	ICN204S 情報理論			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	村上修二						
研究室	N10-415	メールアドレス	s.murakami.jg@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 情報工学と情報通信ネットワークの中核技術として、情報を効率良く信頼性高く伝達するための理論や手法と、情報セキュリティ技術の基礎を学ぶ。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕 DP3(技能・表現) D(6) 各専門分野の業務遂行に必要な解析、計測、プログラミング及び作図等の技能を修得している。
 DP1(知識・理解) D(1) 技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識及び電気システム工学に関わる技術の専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
 DP1(知識・理解) D(2) エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
 DP3(技能・表現) D(5) 電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。

〔履修条件〕 1年次「電気のための線形代数A,B,C」および3年次「通信工学」を修得していることが望ましい。

〔キーワード〕 情報理論、情報量、情報源符号化、通信路符号化、コミュニケーション

〔履修上の留意事項〕 情報理論は、通信工学、計測制御工学、信号処理を学ぶ上で重要な科目であることを認識して受講すること。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	ガイダンス、情報理論の概要とコミュニケーションにおける役割	村上修二	100分 教科書の第1章を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題1.1, 1.2, 1.3を解くこと。
第2回	確率論の基礎(1): 確率の概念	村上修二	100分 講義資料をMoodleからダウンロードして熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題を改めて解きなおし、理解すること。
第3回	確率論の基礎(2): 確率分布ほか	村上修二	100分 講義資料をMoodleからダウンロードして熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題を改めて解きなおし、理解すること。
第4回	確率論の基礎(3): 期待値ほか	村上修二	100分 講義資料をMoodleからダウンロードして熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題を改めて解きなおし、理解すること。
第5回	確率論の基礎(4): ベイズの公式ほか	村上修二	100分 講義資料をMoodleからダウンロードして熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題を改めて解きなおし、理解すること。
第6回	情報量と確率	村上修二	100分 教科書の第2章2.1～2.2節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題2.1, 2.2, 2.3を解くこと。
第7回	情報量とエントロピー	村上修二	100分 教科書の第2章2.3～2.4節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題2.4, 2.5, 2.6を解くこと。
第8回	中間まとめ	村上修二	100分 第1～7回の内容を復習してこくこと。	100分 中間まとめの問題を見直すこと。
第9回	情報源符号化(1): 平均符号長	村上修二	100分 教科書の第3章3.1～3.2節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題3.1, 3.2を解くこと。
第10回	情報源符号化(2): ハフマン符号化	村上修二	100分 教科書の第3章3.3～3.4節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題3.3, 3.4を解くこと。
第11回	情報源符号化(3): データの圧縮	村上修二	100分 教科書の第4章および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題4.1, 4.2, 4.3, 4.4を解くこと。
第12回	通信路符号化(1): ハミング距離と誤り検出, 訂正	村上修二	100分 教科書の第5章5.1～5.4節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題5.2, 5.5を解くこと。
第13回	通信路符号化(2): 相互情報量ほか	村上修二	100分 教科書の第5章5.5～5.6節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題5.6を解くこと。
第14回	誤り訂正符号: パリティ検査符号とハミング符号	村上修二	100分 教科書の第6章6.1～6.2節および講義資料を熟読し、要約すること。	100分 講義資料の練習問題および教科書の演習問題6.1～6.4を解くこと。期末試験に向けて第9回～第14回の内容を見直すこと。

〔到達目標, 比率〕 [DP] [到達目標] [比率]
 D(1) 統計および情報量の概念と基本的な内容を理解し、基本問題を解くことができる。 25%
 D(2) 情報の符号化技術の基本を理解し、復号についても説明できる。 25%
 D(5) 修得した知識をもとに、自らの考えを文章化あるいは図式化することができる。 25%
 D(6) 情報理論に関する情報や技能を正確に表現し、他者に伝えることができる。 25%

〔評価種別, 比率〕 [評価種別] [比率]
 定期試験 80%
 小テスト 20%

〔評価及び評価基準〕 @: 到達目標について、全てを総合して各項目何れも平均90%以上の到達度に達している。
 A: 到達目標について、全てを総合して各項目何れも平均80%以上90%未満の到達度に達している。
 B: 到達目標について、全てを総合して各項目何れも平均70%以上80%未満の到達度に達している。
 C: 到達目標について、全てを総合して各項目何れも平均60%以上70%未満の到達度に達している。
 D: 未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕 (1) 授業で行う小テストは、翌週に採点したものを返却するとともに解説も行う。
 (2) 授業中に行う中間まとめテストについては、まとめテスト後授業中に解説を行う(使用したまとめテスト問題は次年度以降に参考とするため、答案の返却は行わない)。

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕 [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
 マルチメディア時代の情報理論 第2版 小川英一 コロナ社 2019 9784339028935
 必要に応じて講義資料を配布する

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕 [手法] [実施授業回等]
 ミニツ・ペーパー 毎回小テストを行う

〔授業改善点など〕 毎回小テストを実施すると共に、授業中に適宜練習問題を行い理解を深める。各回の講義のペース配分を見直すことで、時間に余裕をもった構成とする。

[関 連 す る 資 格] 高等学校教諭一種免許状(情報)

[備 考]

[参 考 U R L]

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	情報通信システム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	ICR303S 無線通信工学			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	細谷 健一, 小西 善彦, 村上 修二						
研究室	N10-316	メールアドレス	k.hosoya.fk@it-hiroshima.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」の「オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 無線通信技術に関し、「アンテナ・伝搬」「高周波回路」「システム」の3分野の講義・演習・実験等を通じて多角的に理解を深める。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	電気システム工学に関わる技術分野を中心として、グローバルな視野から、社会の発展や工学技術の進歩・改良に倫理観や関心を持ち続けることができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	エネルギーシステム、情報通信システム、コンピュータシステムの各分野(以下「各専門分野」という。)における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	電気システム工学に関わる技術の専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
	DP2(思考・判断)	D(4)	各専門分野における問題や社会の要求に対応するため、論理的で責任ある判断ができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、メンバーと協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	各専門分野等における知識の社会での活用や実践を通じて、社会的な貢献や諸問題の解決に取り組む意欲を有している。

〔履修条件〕 「通信工学」「基礎電磁気学I・II」「電磁波工学」「高周波工学」及び「基礎電気回路I・II」「電気回路理論A・B」等の科目を履修していることが望ましい。

〔キーワード〕 無線通信、アンテナ・伝搬、デジタル伝送方式、マイクロ波回路

〔履修上の留意事項〕 レポートなどが課された場合は、期限までに必ず提出すること。またグループワークなどに積極的に参加すること。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	ガイダンス、マクスウェルの方程式の確認(積分形と微分形のマクスウェルの方程式)、波動方程式と平面電磁波(1)(積分形のマクスウェルの方程式から波動方程式の導出条件を導く条件を説明する)	細谷健一, 小西善彦	80分 「基礎電磁気学II」の教科書の第14章、及び、「電磁波工学」の教科書の第3章を復習しておく。 HITPOの事前学習用資料を熟読し、学習内容を確認する。	120分 HITPOの授業説明資料を用いて復習を行う。
第2回	波動方程式と平面電磁波(2)(積分形のマクスウェル・アンペールの法則の式から波動方程式の導出条件を導く方法を説明する)	小西善彦	80分 HITPOの事前学習用資料を熟読し、学習内容を確認する。	120分 本授業に関するHITPOの授業説明資料を用いて復習し、マクスウェル・アンペールの法則の式から波動方程式の導出条件を導く方法を理解しておく。
第3回	波動方程式と平面電磁波(3)(演習1)(第2回で説明した導出法を用い、積分形のファラデーの電磁誘導の法則の式から波動方程式の導出条件を導く)	小西善彦	80分 HITPOの事前学習用資料を熟読し、学習内容を確認する。	120分 今回の演習の内容を復習する。
第4回	波動方程式と平面電磁波(4)(演習2)(第2回で説明した導出法を用い、積分形のファラデーの電磁誘導の法則の式から波動方程式の導出条件を導く)	小西善彦	80分 HITPOの事前学習用資料を熟読し、学習内容を確認する。	120分 レポート作成に備え、演習の内容をまとめる。
第5回	波動方程式と平面電磁波(5)(積分形のガウスの法則から波動方程式の導出条件を導く方法を説明し、次に、波動方程式を解き、平面電磁波を示す式を求める)	小西善彦	80分 HITPOの事前学習用資料を熟読し、学習内容を確認する。	120分 本授業に関するHITPOの授業説明資料を用いて復習を行う。
第6回	デジタル伝送方式の原理	村上修二	100分 「通信工学」等で学習したデジタル伝送方式や変復調技術について復習しておくこと。	100分 授業で学習したデジタル伝送方式の原理についてよく復習しておく。
第7回	デジタル伝送方式の送信回路の設計	村上修二	100分 デジタル伝送方式の送信回路の設計に必要な事項を予習しておくこと。	100分 デジタル伝送方式の送信回路の設計についてよく復習しておくこと。
第8回	デジタル伝送方式の受信回路の設計	村上修二	100分 デジタル伝送方式の受信回路の設計に必要な事項を予習しておくこと。	100分 デジタル伝送方式の受信回路の設計についてよく復習しておくこと。
第9回	デジタル伝送回路の評価	村上修二	100分 デジタル伝送回路の評価に必要な事項を予習しておくこと。	100分 デジタル伝送回路の評価、及びデジタル伝送方式全般についてよく復習しておくこと。
第10回	無線通信用高周波フィルタの概要(講義)、LCフィルタ理論の復習(講義)	細谷健一	100分 LCフィルタ理論について復習してくること。	100分 講義で説明した高周波フィルタの概要、およびLCフィルタ理論についてよく復習しておくこと。
第11回	LCフィルタの設計(演習)	細谷健一	100分 LCフィルタの設計手法について、各自調べてくること。	100分 設計したLCフィルタや用いた設計手法について復習しておくこと。
第12回	分布定数フィルタへの変換(講義)	細谷健一	100分 「高周波工学」等で学習した分布定数線路理論について復習してくること。	100分 講義で説明したLCフィルタの分布定数フィルタへの変換手法についてよく復習しておくこと。
第13回	分布定数フィルタの設計(演習)	細谷健一	100分 分布定数フィルタの設計手法について、各自調べてくること。	100分 設計した分布定数フィルタや用いた設計手法について復習しておくこと。
第14回	レイアウト設計(演習)、数値シミュレーション(演習)	細谷健一	100分 第10回～第13回の内容についてよく復習してくること。	100分 「無線通信工学」で学習した内容全般についてよく復習しておくこと。

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	無線通信に係る「アンテナ・伝搬技術」、「デジタル伝送方式」、及び「高周波回路」に関し、基本事項を理解し、レポート等を通じて説明できる。	40%
	D(3)	無線通信技術の知識を活用し、社会の要求に応えるための自律的・創造的思考が出来るようになる。	10%
	D(4)	無線通信分野における問題や社会の要求に対し、論理的で責任ある判断が出来るようになる。	10%
	D(5)	講義に積極的に参加し、内容に関して議論したり、ミニツペーパーや発表を通じて伝えることができる。	20%
	D(7)	無線通信分野を中心に、技術の発展に関心を持てるようになる。	10%
	D(8)	無線通信技術を通して、社会問題を解決する意欲を獲得する。	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	レポート	80%
	講義への参加度等	20%

〔評価及び評価基準〕 @:到達目標に対するレポート等により、極めて優秀な成績を得た場合

- A:到達目標に対するレポート等により、優秀な成績を得た場合
- B:到達目標に対するレポート等により、良好な成績を得た場合
- C:到達目標に対するレポート等により、ほぼ良好な成績を得た場合
- D:未到達(不合格)

[課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法]

[科目 GPA 及び評価分布] この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

[教科書] [タイトル] [著者名] [発行所] [出版年] [ISBN]
資料配布 講義担当の各教員

[参考書]

[能動的学習の授業手法] [手法] [実施授業回等]
ミニッツ・ペーパー 毎回実施
グループワーク ほぼ毎回実施

[授業改善点など] 2022年度まで開講なし

[関連する資格]

[備考]

[参考URL]

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	教職に関する科目	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	TEI201J 教育実習指導			履修区分	自由	単位数	1
担当者名	立上 良典,角島 誠,竹野 英敏,田口 裕						
研究室		メールアドレス	y.tatsukami.j7@tsuru-gakuen.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 「教育実習指導」は、本学で開講している「教育実習」と密接不可分の関係のものとして位置づけており、教育実習を効果的に行うための事前指導と事後指導から成り立っている。大学において修得した教科や教職に関する専門的な知識や技術を基に、教科と教職科目との統合や、教職科目相互間を統合させることにより、教育を行う上での総合的な知見を得るとともに、履修カルテを用いて、教育理論と教育実践との密接な関連を図り、自己評価をすることにより、教職に係る実践的力量的基礎を形成する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP2(思考・判断)	D(3)	—
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	—
DP1(知識・理解)	D(1)	—

〔履修条件〕 3学年までの教員の免許状取得のための必修科目はすべて受講しておくこと。

〔キーワード〕 教育力 教職 授業力

〔履修上の留意事項〕 「教育実習」を履修する者は必ず履修すること。
この授業は、事前指導は4月・5月、事後指導は11月に集中講義にて行う。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	教育実習の意義・目的・内容	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習の意義・目的・内容について調べる。	100分 教育実習の意義・目的・内容についてまとめる。
第2回	教育実習生の勤務上の心得	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習生の勤務上の心得について調べる。	100分 教育実習生の勤務上の心得についてまとめる。
第3回	教育実習の心構え	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習の心構えについて調べる。	100分 教育実習の心構えについてまとめる。
第4回	教育実習の概要、教育実習履修簿の書き方	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習の概要、教育実習履修簿の書き方について調べる。	100分 教育実習の概要、教育実習履修簿の書き方についてまとめる。
第5回	学校経営について(意義、教育活動の側面、経営活動の側面、評価)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 学校経営について(意義、教育活動の側面、経営活動の側面、評価)について調べる。	100分 学校経営について(意義、教育活動の側面、経営活動の側面、評価)についてまとめる。
第6回	学級経営について(意義、学級の実態把握、望ましい学級集団の育成、学級担任の役割)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 学級経営について(意義、学級の実態把握、望ましい学級集団の育成、学級担任の役割)について調べる。	100分 学級経営について(意義、学級の実態把握、望ましい学級集団の育成、学級担任の役割)についてまとめる。
第7回	特別活動と生徒指導の全体計画について	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 特別活動と生徒指導の全体計画について調べる。	100分 特別活動と生徒指導の全体計画についてまとめる。
第8回	教科経営について(教材研究の内容、学習指導案の立て方)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教科経営について(教材研究の内容、学習指導案の立て方)について調べる。	100分 教科経営について(教材研究の内容、学習指導案の立て方)についてまとめる。
第9回	教材研究、学習指導案の作成	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教材研究、学習指導案の作成について調べる。	100分 教材研究、学習指導案の作成についてまとめる。
第10回	教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「工業」)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「工業」)について調べる。	100分 教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「工業」)についてまとめる。
第11回	教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「情報」)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「情報」)について調べる。	100分 教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「情報」)についてまとめる。
第12回	教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「理科」)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「理科」)について調べる。	100分 教育実習校における予定単元の模擬授業の実施と評価(教科「理科」)についてまとめる。
第13回	教育実習の成果報告と今後の課題(教科「情報」教科「理科」)	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習の成果報告と今後の課題(教科「情報」教科「理科」)について調べる。	100分 教育実習の成果報告と今後の課題(教科「情報」教科「理科」)についてまとめる。
第14回	教育実習の成果報告と今後の課題(教科「工業」) 次年度教育実習を履修する学生との意見交換、教育時事問題に関する討論、履修カルテを用いた振り返りとまとめ	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	100分 教育実習の成果報告と今後の課題(教科「工業」)について調べる。 次年度教育実習を履修する学生との意見交換、教育時事問題について調べる。	100分 教育実習の成果報告と今後の課題(教科「工業」)についてまとめる。 次年度教育実習を履修する学生との意見交換、教育時事問題についてまとめる。

〔到達目標, 比率〕

〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
D(1)	教育実習を行うにあたり、教育実習生の心得や留意点を把握・理解するとともに、教師の職務内容を理解する。	30%
D(3)	教材研究の方法や学習指導案の作成の基礎を理解し、併せて授業実習の方法と内容に関する知識や技術を修得する。	30%
D(8)	履修カルテによる振り返りを通して、教育実習の成果と課題をまとめるとともに、教師の職務を認識し、教職の意義を理解する。	40%

〔評価種別, 比率〕

〔評価種別〕	〔比率〕
レポート	20%
授業中の課題	30%
模擬授業の指導案	20%
模擬授業の教育技術、指導態度	30%

〔評価及び評価基準〕 @:教育実習生の心得や留意点や教師の職務の意義・内容、教材研究の方法や授業案作成の基礎、授業実習の方法と内容に関する知識や技術についてすべて説明することができるとともに、とくに優れた模擬授業ができる。
A:教育実習生の心得や留意点や教師の職務の意義・内容、教材研究の方法や授業案作成の基礎、授業実習の方法と内容に関する知識や技術についてほぼ説明することができるのと同時に、優れた模擬授業ができる。
B:教育実習生の心得や留意点や教師の職務の意義・内容、教材研究の方法や授業案作成の基礎、授業実習の方法と内容に関する知識や技術についてある程度説明することができるのと同時に、基本的な模擬授業ができる。
C:教育実習生の心得や留意点や教師の職務の意義・内容、教材研究の方法や授業案作成の基礎、授業実習の方法と内容に関する知識や技術について一部説明することができるのと同時に、最低限の模擬授業ができる。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

[教科書]	[タイトル] 高等学校学習指導要領 「教育実習ガイド」テキスト 教育実習履修簿 工業・理科・情報に関する教科書	[著者名] 文部科学省 竹野英敏	[発行所] 文部科学省	[出版年]	[ISBN]
[参考書]	[タイトル] 各教科学習指導要領解説	[著者名] 文部科学省	[発行所] 文部科学省	[出版年]	[ISBN]
[能動的学習の 授業手法]	[手法] ロールプレイング Project-Based Learning	[実施授業回等] 第9回～第12回 第9回～第14回			
[授業改善点など]					
[関連する資格]	高等学校教諭一種免許状(理科・情報・工業) 中学校教諭一種免許状(理科)				
[備考]					
[参考URL]					

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	教職に関する科目	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	TEI204J 教育実習(高)			履修区分	自由	単位数	2
担当者名	立上 良典,角島 誠,竹野 英敏,田口 裕						
研究室		メールアドレス	y.tatsukami.j7@tsuru-gakuen.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 「教育実習(高)」は、実際の学校教育現場で実習校の指導教員等の指導・助言を得て、教育の実体験を通して教育に関する理解を深めるとともに、教員になるための基礎的能力・技術や態度を身に付ける。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP2(思考・判断)	D(4)	—
DP3(技能・表現)	D(6)	—
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	—

〔履修条件〕 3年次までに教育職員免許法等に定められた本学で開講されている所定の科目・教科に関する科目・教職に関する科目の単位を修得するとともに、4年次において「教育実習指導」の事前指導を受けている者が、「教育実習」を履修することができる。

〔キーワード〕 授業力 教職 学習指導 実践力

〔履修上の留意事項〕 教育実習校の指導に従うこと。
「教育実習(高)」については、高等学校の免許状のみを取得しようとする者が履修することになる。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第2回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第3回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第4回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第5回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第6回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第7回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第8回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第9回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第10回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第11回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第12回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第13回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理
第14回	教育実習校の指導教員の指導の下に、学校教育の実態を観察するとともに、学習指導や生活指導、そして学級経営活動に参加し、併せて授業実習(教壇実習)を行うことにより生徒の学習指導に関する基礎的な知識と技術を習得する。	竹野 英敏, 田口 裕, 角島 誠, 立上 良典	50分 指導の準備	50分 教育実習履修簿の整理

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(4)	学校教育の実際に関して、各種体験を通して体得する。	30%
	D(6)	大学において修得した所定の科目、教科に関する科目、教職に関する科目を基礎に実践的指導力を養う。	30%
	D(8)	教員の役割を経験に基づき認識し使命感を深めるとともに、教員としての自己の能力や適性について自覚する。	40%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	教育実習履修簿	50%
	教育実習校評価	50%

〔評価及び評価基準〕 @:教職に対する自覚があり、生徒とのふれあい、自己表現ができるとともに、教材研究、教科指導の技術、学級経営、生徒指導、事務処理ができる。
A:おおよそ、教職に対する自覚があり、生徒とのふれあい、自己表現ができるとともに、教材研究、教科指導の技術、学級経営、生徒指導、事務処理ができる。
B:教職に対する自覚があり、生徒とのふれあい、自己表現ができるとともに、6割程度の教材研究、教科指導の技術、学級経営、生徒指導、事務処理ができる。
C:教職に対する自覚があり、生徒とのふれあい、自己表現ができるとともに、5割程度の教材研究、教科指導の技術、学級経営、生徒指導、事務処理ができる。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	教育実習の手引き	竹野英敏			

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回等〕
	ロールプレイング	第1回～第14回

〔授業改善点など〕

[関 連 す る 資 格] 高等学校教諭一種免許状(理科・情報・工業)

[備 考]

[参 考 U R L]

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	教職に関する科目	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	TET402J 教職実践演習(中・高)			履修区分	自由	単位数	2
担当者名	立上 良典,角島 誠,竹野 英敏,田口 裕						
研究室		メールアドレス	y.tatsukami.j7@tsuru-gakuen.ac.jp				
オフィスアワー	http://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/ 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ」オフィスアワーから担当者のオフィスアワーを確認ください。						

〔授業の目的〕 教科に関する科目に加え、教職に関する科目を学び、かつ教育実習を経験した学生に対して、学校現場の教育活動に対応した実践的な教育能力の習得する。そのために、授業は教職論、学習指導、生徒指導、学級経営、組織・協働の5領域について、演習(グループ討議、現場授業観察、模擬授業・実習、ロールプレイ等)を主体に実施し、教員に期待される資質・能力の向上とその理解をする。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP2(思考・判断)	D(3)	—
	DP3(技能・表現)	D(5)	—
	DP3(技能・表現)	D(6)	—
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	—
	DP2(思考・判断)	D(4)	—

〔履修条件〕 教員免許状取得のための必修科目

〔キーワード〕 教職 模擬授業 授業観察

〔履修上の留意事項〕 授業は原則として教職担当専任教員で担当し、チームティーチング等の連携・協力体制により行う。併せて、授業の一部においては、専門領域の学識を生かす協力体制を教科に関する科目担当専任教員の参画を得て構築するとともに、現職の教員、教育委員会等の指導主事等を招聘し、教育現場の実践に即した講義・演習を実施する。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	全体オリエンテーション他(教職実践演習のねらい・基本方針・指導内容等:講義と個別活動)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 教職実践演習について調べる。	100分 教職実践演習についてまとめる。
第2回	望ましい教員像(教育実習での課題の確認と解決について:グループ考察、発表、全体討議)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 教育実習での課題の確認と解決について調べる。	100分 教育実習での課題の確認と解決についてまとめる。
第3回	フィールドワーク準備(第2回授業で発見した各テーマに対する学校での取り組み:グループ考察、グループ討議)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 第2回授業で発見した各テーマに対する学校での取り組みについて調べる。	100分 第2回授業で発見した各テーマに対する学校での取り組みについてまとめる。
第4回	フィールドワーク(学校現場における教育活動観察:各テーマに対する実践的取り組みに学びグループ討議・指導)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 学校現場における教育活動観察について調べる。	100分 学校現場における教育活動観察についてまとめる。
第5回	学校教育の現状について学ぶ(教育委員会等の指導主事等を招聘し講義・質疑)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 学校教育の現状について調べる。	100分 学校教育の現状についてまとめる。
第6回	本学の地域教育活動から学ぶ(地域教育活動事例の発表、質疑)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 地域教育活動について調べる。	100分 地域教育活動についてまとめる。
第7回	先端技術と教育AV機器の活用法(IT教材活用と注意点、最先端AV機器等)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 教育AV機器の活用法について調べる。	100分 教育AV機器の活用法についてまとめる。
第8回	教材研究と指導案(発問・板書・学習形態に視点:グループ討議、全体発表)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 発問・板書・学習形態について調べる。	100分 発問・板書・学習形態についてまとめる。
第9回	模擬授業と授業研究その1(学習過程と発問に視点:模擬授業、質疑と検討)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 学習過程と発問について調べる。	100分 学習過程と発問についてまとめる。
第10回	模擬授業と授業研究その2(学習の流れと板書に視点:模擬授業、質疑と検討)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 学習の流れと板書について調べる。	100分 学習の流れと板書についてまとめる。
第11回	求められる生徒指導力その1(問題行動への対応<事例分析>グループ考察、ロールプレイ)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 問題行動への対応について調べる。	100分 問題行動への対応についてまとめる。
第12回	求められる生徒指導力その2(不登校生への対応<カウンセリングマインド>グループ考察、ロールプレイ)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 不登校生への対応について調べる。	100分 不登校生への対応についてまとめる。
第13回	学校経営計画と校務分掌(事例研究<各分掌目標の作成と達成ロードマップ>グループ考察、全体発表)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 学校経営計画と校務分掌について調べる。	100分 学校経営計画と校務分掌についてまとめる。
第14回	特別活動の意義と特別活動計画(各種行事)(質疑、グループ討議、全体発表) 実践的な教員となるために(履修カルテを用いた振り返りを通して、望ましい教員像具現化の自己課題:課題発表、グループ討議、レポート)	竹野 英敏, 田口 裕, 立上 良典, 角島 誠	100分 特別活動の意義と特別活動計画、実践的な教員について調べる。	100分 特別活動の意義と特別活動計画、実践的な教員についてまとめる。

〔到達目標,比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(3)	教員としての自覚と職責に基づき、研究心を持ち、目的や状況に応じた適切な言動を取ることを理解する。	20%
	D(4)	公平で受容的な態度で生徒に接することができ、信頼感に基づいた規律ある学級経営を行うことを理解する。	20%
	D(5)	授業を行う上での基本的な指導技術力(発問、板書、話し方等)を身に付ける。また、生徒の学習状況に応じた授業計画や学習形態を工夫することを理解する。	20%
	D(6)	履修カルテを用いた振り返りを通して、教職に係る実践的力を自己評価する。	20%
	D(8)	教育に対する使命感や情熱を持ち、常に生徒と学び、共に成長しようとする姿勢を身に付ける。	20%

〔評価種別,比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	レポート	25%
	小課題	25%
	発表内容	25%
	ディスカッション	25%

〔評価及び評価基準〕 @:教育に対する使命感や情熱、常に生徒と学び、共に成長しようとする姿勢の必要性を説明でき、教員としての自覚と職責に基づき、研究心を持ち、目的や状況に応じた適切な言動を取ることができるとともに、基本的な指導技術力、授業計画や学習形態を工夫することができる。
A:教育に対する使命感や情熱、常に生徒と学び、共に成長しようとする姿勢の必要性を説明でき、教員としての自覚と職責に基づき、研究心を持ち、目的や状況に応じた適切な言動を取ることができるとともに、おおよそ基本的な指導技術力、授業計画や学習形態を工夫することができる。
B:教育に対する使命感や情熱、常に生徒と学び、共に成長しようとする姿勢の必要性を説明でき、教員としての自覚と職責に基づき、研究心を持ち、目的や状況に応じた適切な言動を取ることができるとともに、6割程度の基本的な指導技術力、授業計画や学習形態を工夫することができる。
C:教育に対する使命感や情熱、常に生徒と学び、共に成長しようとする姿勢の必要性を説明でき、教員としての自覚と職責に基づき、研究心を持ち、目的や状況に応じた適切な言動を取ることができるとともに、5割程度の基本的な指導技術力、授業計画や学習形態を工夫することができる。
D:未到達(不合格)

〔課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法〕

〔科目GPA及び評価分布〕 この内容は自動的に表示されます。なお、前年度未開講の科目はその旨自動的に表示されます。

〔教科書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	高等学校学習指導要領	文部科学省	文部科学省		
	高等学校学習指導要領解説	文部科学省	文部科学省		
	教職カルテ		広島工業大学		
	適宜資料を配付する。				

〔参考書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	教育実習完全ガイド		ミネルヴァ書房		

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回等〕
	ロールプレイング	第9回～第12回
	Think,Pair & Share	第2回～第4回,第8回,第13回～第14回

〔授業改善点など〕

〔関連する資格〕 高等学校教諭一種免許状(理科・情報・工業)

中学校教諭一種免許状(理科)

[備 考]

[参 考 U R L]