

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	DPK441H 卒業研究A			履修区分	必修	単位数	2
担当者名	澤井 清,岡部 卓治,鈴木 文寛,姜 兆慧,王 栄光,福島 千晴,池田 雅弘,長谷川 信也,宗澤 良臣,日野 実,桑野 亮一,吉田 憲司,機シ未定 1,機シ未定 2						
研究室	N8-218	メールアドレス	k.sawai.6z@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〕 学部カリキュラムの総仕上げとして、機械工学諸分野の研究テーマに取り組む。本科目では、文献調査による社会的課題の明確化、研究テーマの設定、研究計画の立案、実験準備、予備実験等に取り組むことにより、課題解決プロセスの前半を修得す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)	修得した幅広い教養と知識、文書力、コミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を活用し、チームで目標を共有することができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	社会性と人間力を身に付け、グローバルな視点で他者と協働し、目標実現への方向性を明確化し、機械技術者として社会に貢献・奉仕することができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	機械システム技術者として、デジタルものづくりに必要な知識と技術に加え、広範なものづくりに必要な、先端材料、環境エネルギー及び制御システムに関する専門知識と技術を身に付けている。
	DP2(思考・判断)	D(4)	積極的に課題に取り組み、専門知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 学則により定められた卒業研究着手条件を満たすこと

〔キーワード〕 工学的思考, 研究, 課題解決, コミュニケーション, プレゼンテーション

〔履修上の留意事項〕 学生は卒業研究指導教員の指導の下、時間を有効に活用して卒業研究に取り組むこと。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
	担当教員の指導の下、専門4分野において、社会の課題の解決を目指して研究テーマを設定し、卒業研究を行う。 ・専門4分野 【デジタルモノづくり】 【先端材料】 【環境エネルギー】 【制御システム】	担当教員	0分 担当教員の指示に従うこと。 事前:総時間 11.67時間	0分 担当教員の指示に従うこと。 事後:総時間 11.67時間

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	卒業研究に係る専門知識を修得し、それを活用することができる。	20%
	D(4)	専門知識を基にして、研究テーマを設定するとともに研究計画を立案することができる。	20%
	D(5)	卒業研究に向けて創造した機械システムのしくみや仕様をメンバー間で共有することができる。	18%
	D(6)	立案した研究計画を、ゼミ内で意見交換や議論をすることができる。	18%
	D(7)	修得した見識を、機械技術者として社会の貢献に活かすことができる。	12%
	D(8)	修得した見識を、ものづくりの変革の意欲に結び付けることができる。	12%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	日々の研究テーマへの取り組み (知識・理解, 姿勢・意欲) プレゼンテーション (発表・表現, 姿勢・意欲)	60% 40%

〔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いずれも平均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いずれも平均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いずれも平均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いずれも平均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〕

〔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〕
	担当教員より指定される				

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回数〕
	ディスカッション、ディベート グループワーク プレゼンテーション	週に1回以上実施する。 週に1回以上実施する。 月に1回以上実施する。

〔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	実践発展	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	DPK442H 卒業研究B			履修区分	必修	単位数	2
担当者名	澤井 清,岡部 卓治,鈴木 文寛,姜 兆慧,王 栄光,福島 千晴,池田 雅弘,長谷川 信也,宗澤 良臣,日野 実,桑野 亮一,吉田 憲司,機シ未定 1,機シ未定 2						
研究室	N8-218	メールアドレス	k.sawai.6z@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〕 本授業は、学部授業の総仕上げとして研究テーマに取り組む。卒業研究Aに引き続いて、実験、解析、考察、討論、論文作成、研究発表等を行うことにより、種々の工学的問題に対する解決プロセスを修得するとともに、発表能力を修得する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	修得した幅広い教養と知識、文書力、コミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を活用し、チームで目標を共有することができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	社会性と人間力を身に付け、グローバルな視点で他者と協働し、目標実現への方向性を明確化し、機械技術者として社会に貢献・奉仕することができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	機械システム技術者として、デジタルものづくりに必要な知識と技術に加え、広範なものづくりに必要な、先端材料、環境エネルギー及び制御システムに関する専門知識と技術を身に付けている。
	DP2(思考・判断)	D(4)	積極的に課題に取り組み、専門知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 学則により定められた卒業研究着手条件を満たすこと

〔キーワード〕 工学的思考, 研究, 課題解決, コミュニケーション, プレゼンテーション

〔履修上の留意事項〕 学生は卒業研究指導教員の指導の下、授業のない時間を有効に活用して卒業研究に取り組むこと。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
	担当教員の指導の下、専門4分野において、卒業研究Aで設定した研究テーマについて卒業研究を行い、まとめる。 ・専門4分野 【デジタルモノづくり】 【先端材料】 【環境エネルギー】 【制御システム】	担当教員	0分 担当教員の指示に従うこと。 事前:総時間 11.67時間	0分 担当教員の指示に従うこと。 事後:総時間 11.67時間

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	卒業研究に係る専門知識を高め、それを活用することができる。	20%
	D(4)	専門知識を基にして積極的に課題に取り組み、課題解決プロセスを修得し活用することができる。	25%
	D(6)	研究成果をまとめ、適宜プレゼンテーションすることができる。	25%
	D(7)	修得した見識や研究成果を、機械技術者として社会の貢献に活かすことができる。	15%
	D(8)	修得した見識や研究成果を、ものづくりの変革への意欲に結び付けることができる。	15%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	日々の研究テーマへの取り組み (知識・理解, 姿勢・意欲)	60%
	プレゼンテーション (発表・表現, 姿勢・意欲)	40%

〔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いずれも平均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いずれも平均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いずれも平均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いずれも平均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〕

〔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〕
	担当教員より指定される				

〔参考書〕

〔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	週1回以上実施する。
	グループワーク	週1回以上実施する。
	プレゼンテーション	月に1回以上実施する。

〔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	制御システム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	CNC302S ロボット工学			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	姜兆慧						
研究室	N8-416	メールアドレス	z.jiang.5z@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〕 ロボットは、多自由度の汎用知能化機械である。ロボット工学は、広範な工学領域に関わる現代技術を集大成した学術分野である。本講義では、ロボットアームを中心に、ロボットシステムの設計と応用に必要な基礎理論であるロボットの運動学、動力学、作業計画、制御などについて学習する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP1(知識・理解)	D(2)	機械システム技術者として、デジタルものづくりに必要な知識と技術に加え、広範なものづくりに必要な、先端材料、環境エネルギー及び制御システムに関する専門知識と技術を身に付けている。
DP2(思考・判断)	D(4)	積極的に課題に取り組み、専門知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。
DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 2年次科目開講の「機械力学」、3年次科目開講の「制御工学」、「システム制御」を基礎として履修することが望ましい。

〔キーワード〕 ロボット、マニピュレータ、自由度、運動学、動力学、制御

〔履修上の留意事項〕 運動学と動力学解析には、行列とベクトルを用いるので、線形代数を復習しておけば、勉学には有利になる。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	導入、ロボットの歴史と現在	姜兆慧	100分 教科書の1.1、1.3節を熟読しておく。	100分 ロボット歴史、三原則、分類について復習する。
第2回	ロボットの基本要素とシステム構成	姜兆慧	100分 教科書の1.2節を熟読しておく。	100分 ロボットの基本構成について復習する。
第3回	ロボットの感覚とセンサー	姜兆慧	100分 教科書の2章を予習する。	100分 角度センサー、触覚センサー、視覚センサーについて復習する。
第4回	ロボットのアクチュエーター	姜兆慧	100分 教科書の3.2、3.3節を熟読する。	100分 直流サーボモーターと交流サーボモーターについて復習する。
第5回	運動学解析基礎:空間表示と変換	姜兆慧	100分 4.1、4.2節について予習する。	100分 4X4同次変換を重点として復習する。
第6回	D-H法によるロボットの座標系設定	姜兆慧	100分 4.3.1節について予習する。	100分 DH法による座標設定と座標変換について復習する。
第7回	ロボットの順運動学	姜兆慧	100分 4.3.2、4.3.3節について予習する。	100分 ロボット手先の位置と姿勢と関節変数との関係について復習する。
第8回	ロボットの逆運動学と特異姿勢	姜兆慧	100分 4.3.4節について予習する。	100分 ヤコビ行列とその逆行列を重点として復習する。
第9回	ロボットの作業性能評価と可操作性	姜兆慧	100分 4.6節を予習する。	100分 ヤコビ行列を用いたロボットの作業性能評価法について復習する。
第10回	ロボットの動力学 I	姜兆慧	100分 5.1、5.2.1節を熟読し予習する。	100分 ラグランジュ法による運動方程式の誘導について復習する。
第11回	ロボットの動力学 II	姜兆慧	100分 例題5.1について予習する。	100分 2ジョイントロボットのダイナミクス解析について復習する。
第12回	ロボットの作業計画	姜兆慧	100分 7.1.1節を熟読する。	100分 関節空間での軌道計画について復習する。
第13回	ロボットジョイント空間における位置制御	姜兆慧	100分 7.3節を熟読し予習する。	100分 関節サーボ、作業座標サーボを中心に復習する。
第14回	ロボットの動的軌道制御	姜兆慧	100分 7.4.1、7.4.2節を熟読する。	100分 計算トルク制御法を中心に復習する。

〔到達目標,比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(2)	ロボット工学に関する専門知識と技術を身に付け活用できる。	60%
	D(4)	ロボット工学の知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。	20%
	D(5)	ロボット工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。	10%
	D(8)	ロボット工学の知識に基づいてものづくりの変革にチャレンジする使命感を有する。	10%

〔評価種別,比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	定期試験	60%
	レポート	20%
	課題と小テスト	20%

〔評価及び評価基準〕 @:ロボットの運動学、動力学、制御などについて理解し、説明することができる。
A:ロボットの運動学、動力学、制御などについて大部分を理解し、説明することができる。
B:ロボットの運動学、動力学、制御などについて一部を理解し、説明することができる。
C:ロボットの運動学、動力学、制御などについてある程度理解している。
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〕 提出した課題やレポートについて適宜に講評・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〕
	ロボット工学の基礎(第2版)	川崎 晴久	森北出版	2012	978-4-627-91382-0

〔参考書〕

〔能動的学習の授業手法〕	〔手法〕	〔実施授業回等〕
	質問法	毎回実施

〔授業改善点など〕 前年度未開講のため、記入しない。

〔関連する資格〕 高等学校教諭一種免許状(情報):修得が必修

〔備考〕

〔参考URL〕

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	制御システム	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	CNM201S 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」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〕 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〕	DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	社会性と人間力を身に付け、グローバルな視点で他者と協働し、目標実現への方向性を明確化し、機械技術者として社会に貢献・奉仕することができる。
	DP1(知識・理解)	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす、材料の基礎、材料力学、機械力学、熱力学、流れの力学、制御工学及び機械加工学に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	機械システム工学の基礎知識とものづくりの専門知識に基づき、社会の要求に対応可能な総合的、論理的かつ柔軟な思考力を身に付けている。
	DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。

〔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〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(1)	よく使用される最適化の手法の考え方を知っている	40%
	D(3)	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	40%
	D(5)	修得した最適化手法を、機械システムの設計に用いることができる	10%
	D(7)	情報数理に関する知識を、機械技術者として社会貢献に結び付けることができる	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]
ミニッツ・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	デジタルものづくり	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	DMD305S CAD・CAM・CAE			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	西原 亜弥						
研究室	NX	メールアドレス	a.nishihara.8k@cc.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〕	ものづくりのデジタル化や知能化には3次元化技術が不可欠となる。その3次元化技術による生産リードタイム短縮や設計品質の向上はものづくり競争力強化に必須といえる。そこで、本講義では、コンロッドを題材に取り上げ、剛体の回転運動の基本を理解して、それを企画・設計し、強度解析や加工シミュレーション、試作品製作、製作品の評価に関する一連の基本を体験的に修得し、上流工程における設計品質向上の技能を修得する。						
〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP2(思考・判断)	D(3)	機械システム工学の基礎知識とものづくりの専門知識に基づき、社会の要求に対応可能な総合的、論理的かつ柔軟な思考力を身に付けている。				
	DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。				
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。				
〔履修条件〕	この科目を受講する前に「製図の基礎」、「設計製図A・B」および「機械要素の設計A・B」を履修しておくこと。						
〔キーワード〕	3次元CAD, CAM, CAE, 製図, シミュレーション, 応力解析, アセンブリ, 生産システム						
〔履修上の留意事項〕	授業中は必ず携帯電話の電源を切って、かばんの中に入れてください。授業中は教員の許可無く教室の出入りをしないでください。学生証を忘れた場合は、必ず、授業開始前、紙に日付、学生番号、氏名、科目名、理由を書いて直接授業担当教員に提出すること。						
〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕			
	第1回 CAD・CAM・CAEの重要性とその意義	西原	100分 設計品質と関連した情報を検索サイトから調べ、その内容と方策について理解する。	100分 不具合を未然に防止できる応用例を2~3紹介できるようにする。			
	第2回 設計品質向上と価値工学(VE)	西原	100分 価値工学、価値分析について検索サイトから調べて、その内容をまとめておく。	100分 授業で与えた課題についてレポートをまとめる			
	第3回 コンロッドの基本仕様と3次元モデリング	西原	100分 設計の基本仕様について理解しておく。	100分 コンロッドの構成部品のモデルを完成しておく。			
	第4回 コンロッド モデリングとアセンブリ	西原	100分 コンロッドの機能性について調べてまとめておく。	100分 回転運動の基本を理解してコンロッドの性能に関する要件を整理しておく。			
	第5回 コンロッドの応力解析精度	西原	100分 応力ひずみ線図を理解しておく。またフックの法則を理解しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第6回 コンロッドの最適解析の条件設定	西原	100分 線形静解析について検索サイトから調べて理解しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第7回 コンロッドの応力解析と解析結果	西原	100分 解析で用いる材料特性について調べて理解しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第8回 加工シミュレーション(条件設定)	西原	100分 機械加工法と用いる工具について調べて理解しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第9回 加工シミュレーション解析結果とその評価	西原	100分 フライス加工原理について理解しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第10回 コンロッドの最適化に向けた改良	西原	100分 初期のコンロッド解析結果について理解しておく。断面係数や断面二次モーメントについて熟知しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第11回 改良コンロッドの応力解析とその評価	西原	100分 高強度・高剛性について区別して調べておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第12回 試作品製作に向けた3Dモデラーの加工設定	西原	100分 フライス加工の加工条件について調べて理解しておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第13回 3Dモデラーによる試作品の製作	西原	100分 3Dモデラーマシンについて加工特性を調べておく。	100分 授業で与えた課題をレポートにまとめる。			
	第14回 試作品の評価とレポート提出	西原	100分 改良した試作品を多面的に評価しレポート作成する。	100分 レポートをまとめて提出する。			
〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕				〔比率〕	
	D(3)	自動車エンジンの設計を通じてデジタルものづくりに必要なスキルを修得し、機械設計に活用することができる。				45%	
	D(5)	エンジンの設計製作に関する情報を図面や仕様書に反映し、発表や議論をすることができる。				45%	
	D(8)	CAD・CAM・CAEの知識を、ものづくりを変革する意欲に結び付けることができる。				10%	
〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕					〔比率〕	
	事前事後学習課題					60%	
	最終課題					40%	
〔評価及び評価基準〕	@:3次元CADの操作を熟知しており、特定部品のモデリング・アセンブリ・解析、その加工等を行える十分な知識と技術を有している。 A:3次元CADの操作をよく理解しており、特定部品のモデリング・アセンブリ・解析、その加工等を行える基本知識と技術を有している。 B:マニュアル資料等があれば、特定部品のモデリング・アセンブリ・解析、その加工等を行える知識と技術を有している。 C:助言者・補助者のもとで参考書や参考図面を見ながら3次元CADの操作を行うことができ、今後、CAD操作の上達が期待される。 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〕	授業中、提出課題について良かった点や気付きを与える						
〔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〕		
	講義資料や図面は事前配布する						
〔参考書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕		
	SolidWorksで始める3次元CADによる機械設計と製図	宋相載, 日高慶明	共立出版	2009	978-4-320-08160-4		
〔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	グループ学習					
〔授業改善点など〕	全体の進行状況を確認して、授業を進めていきます。						
〔関連する資格〕	高等学校教諭一種免許状(情報):選択科目						
〔備考〕							

[参 考 U R L]

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	デジタルものづくり	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	DMM302S 精密加工・計測	履修区分		履修区分	選択	単位数	2
担当者名	桑野 亮一						
研究室	N8-408	メールアドレス	r.kuwano.wc@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〕 精密な加工方法や計測方法は最適なものづくりを行う上で重要な基盤技術です。精密加工では、精密な加工の原理、種類、加工機とその構造、環境、さらに超精密な加工応用について理解できる。精密計測では、物理量と単位系、測定誤差とその処理法、精密な測定を実現するための測定機器の構造や精度誤差などを理解でき、精密さについての具体的な理解を深めることができる。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP1(知識・理解)	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす、材料の基礎、材料力学、機械力学、熱力学、流れの力学、制御工学及び機械加工に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。
DP2(思考・判断)	D(3)	機械システム工学の基礎知識とものづくりの専門知識に基づき、社会の要求に対応可能な総合的、論理的かつ柔軟な思考力を身に付けている。
DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。
DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 本講義の履修にあたり、「機械工学実習A」、「機械工学実習B」、「工作機械」、「機械加工学」、「機械工学実験A」、「機械工学実験B」を習得しておくことが望ましい。

〔キーワード〕 精密切削、精密研削、微細加工、加工ツール、精密工作機械、精密さとバラツキ、有効数字、基本統計、誤差の要因、弾性変形、プログラミング

〔履修上の留意事項〕 デジタルものづくり分野に関連する科目やそこで学んだ内容について、復習しておく。授業では、板書、スライド、配布資料を用いて、視覚的な提示を行いながら説明を行う。ノートを必ず持参し、事前学習、授業時に記入したことを事後学習で整理しまとめること。実施回によっては座席の指定や移動がある(課題内容、グループワークなど)。なお、授業中に無断で撮影や録音は厳禁。

〔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 -精密な加工と計測およびものづくりとの関係-		100分 ものづくり、加工、測定、計測、精密、超精密などのキーワードや関連することがらについて調べる。興味を持ったことや疑問点などのキーワードをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習後、講義要項を参照し、本科目と関連する科目やその内容などを自分なりに調べる。
第2回	精密加工概論(精密加工の必要性)		100分 製図、設計、加工、組立て、試験などに関連する受講した科目の復習やそれらとのづくりの一連の流れとの関係についても復習する。気になることは、すべてノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第3回	精密加工機械(設計、要素技術、構造)		100分 精密な加工やそれらに関係が深い工業製品、工具、工作機械などについて調べる(インターネット検索で可)。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第4回	精密な切削・研削・ポリッシング(原理、分類、作用)		100分 機械加工学で使用した教科書『機械加工学』を通読する。気になることをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第5回	加工原理、工具及びその材種		100分 機械加工学で使用した教科書『機械加工学』を通読する。気になることをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第6回	工具軌跡と加工誤差		100分 ベクトル、力の分解、三角関数について復習する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第7回	特殊加工(概説、原理、分類、装置、その他応用)		100分 非接触で精密な加工法をキーワードにして、それらに関連することがらについて調べる。興味を持ったことや疑問点などのキーワードをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第8回	レーザ加工(概説、原理、分類、その他応用)		100分 レーザ加工に関連することがらについて調べる。加工原理、装置の構成、精度、応用などが含まれるようにする。興味を持ったことや疑問点などのキーワードをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第9回	超精密な加工技術・工作機械・応用技術		100分 超精密を実現するための材料、工具、工作機械、環境について調べる。興味を持ったことや疑問点などのキーワードをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第10回	加工と計測と測定の関係		100分 加工、測定、検査、計測について用語をノートにまとめ、さらにそれらの具体例を調べなさい(インターネット検索で可)。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第11回	精密測定と誤差(用語、誤差の原因と法則)		100分 単位や物理量、直接測定や間接測定、測定の誤差の原因などについて復習と調べる。気になることをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第12回	精密測定と誤差(誤差の法則と測定値の統計的な処理)		100分 近似値や測定値の取扱い、基本統計について復習する。特に正規分布について調べ、自分なりにまとめること。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。
第13回	測定誤差(器差、温度による誤差と補正)		100分 測定に影響を及ぼす因子について調べ、具体的な材料物性値とそれによる現象についてまとめる。気になることをノートに記入する。	100分 授業の内容を復習し、ノートの整理を通して、理解を深める。

[到達目標, 比率]	[DP]	[到達目標]	[比率]
	D(1)	加工と計測・測定の関係、精密さの理解、超精密な加工を実現するための要素技術に関する基礎知識を有し、活用することができる。	50%
	D(3)	精密加工と精密計測に関する専門知識と超精密なものづくり技術を基にする論理的な思考力を身に付ける。	30%
	D(5)	製図、材料、機械加工学、工作機械などの知識に基づき、作製しようとする精密製品を図面や工程管理に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。	10%
	D(8)	精密な生産加工技術やそのシステムに関する専門知識や技術を基に、ものづくりの変革にも果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。	10%
[評価種別, 比率]	[評価種別]		[比率]
	試験		50%
	小テスト		30%
	レポート		20%
[評価及び評価基準]	@:精密加工・計測の概念を理解でき、それらに関連する中心的な問題をすべて解くことができる。 A:精密加工・計測の概念を理解でき、それらに関連する中心的な問題を大部分解くことができる。 B:精密加工・計測の概念を理解でき、それらに関連する中心的な問題を一部解くことができる。 C:精密加工・計測の概念を理解でき、それらに関連する中心的な問題を6割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]
	適宜資料を配付		[出版年] [ISBN]
[参考書]	[タイトル]	[著者名]	[発行所]
	加工学 I	日本機械学会	日本機械学会 2012 978-4-88898-147-7
[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 eラーニング	まとめや振り返り、内容の区切り等の時期や回に実施 導入や問題提起等の回に実施	
[授業改善点など]	スライドや動画を利用する場合、表示や説明の速度を適宜調整する。		
[関連する資格]			
[備考]	関数電卓を持参すること。		
[参考URL]			

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	環境エネルギー	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	ENF302S 航空宇宙工学			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	大島 健太						
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〕 本科目では、航空工学ならびに宇宙工学の概要について学び、航空機ならびにロケットの飛行や推進の原理、理論、仕組みを理解することを目的とする。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP1(知識・理解)	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす、材料の基礎、材料力学、機械力学、熱力学、流れの力学、制御工学及び機械加工工学に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。
	DP2(思考・判断)	D(3)	機械システム工学の基礎知識とものづくりの専門知識に基づき、社会の要求に対応可能な総合的、論理的かつ柔軟な思考力を身に付けている。
	DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 「流れの力学A, B」, 「熱力学A, B」, 「制御工学」などの機械工学基礎科目を履修していることが極めて望ましい。

〔キーワード〕 航空工学, 空気の力学, 揚力・抗力, 飛行力学, 推進工学, ノズル理論, 軌道制御

〔履修上の留意事項〕 「流れの力学A」「流れの力学B」「熱力学A」「熱力学B」「制御工学」の内容を復習し、十分に理解しておくこと。単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。授業は教科書に沿って進め、板書による解説を行うので、教科書、ノートを必ず持参する。また関数電卓も持参すること。

〔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, 航空力学とは		100分 教科書第1章を熟読しておく。	100分 航空力学の概要, 空気, 揚力, 抗力, 航空機の姿勢変化について復習ししっかりと理解する。
第2回	空気の力学		100分 教科書第2章を熟読しておく。	100分 大気の性質, ベルヌーイの式, マッハ数, 対気速度について復習ししっかりと理解する。
第3回	揚力と抗力1 揚力とは		100分 教科書第3章前半を熟読しておく。	100分 揚力の概要, 迎え角, 揚力係数, 翼形状について復習ししっかりと理解する。
第4回	揚力と抗力2 抗力とは		100分 教科書第3章後半を熟読しておく。	100分 抗力の概要, 誘導抗力, 抗力係数, 境界層などについて復習ししっかりと理解する。
第5回	空を飛ぶ力学 主翼, 尾翼, 方向舵の働き		100分 教科書第4章を熟読しておく。	100分 主翼, 尾翼, 方向舵の形状, 機能, 性能等について復習ししっかりと理解する。
第6回	航空機エンジン1 航空機エンジンの概要		100分 教科書第5章前半を熟読しておく。	100分 航空機エンジンの種類, 特徴, 軸出力等について復習ししっかりと理解する。
第7回	航空機エンジン2 推力, プロペラ理論		100分 教科書第5章後半を熟読しておく。	100分 航空機エンジンの推力, 推進効率, プロペラ理論, ジャイロ効果等について復習ししっかりと理解する。
第8回	航空機の性能1 離陸, 上昇		100分 教科書第6章前半を熟読しておく。	100分 航空機の離陸, 上昇に関する要素, 性能等について復習ししっかりと理解する。
第9回	航空機の性能2 巡行, 降下, 着陸		100分 教科書第6章後半を熟読しておく。	100分 航空機の巡行, 降下, 着陸に関する要素, 性能等について復習ししっかりと理解する。
第10回	ロケットの概要		100分 教科書第1章, 第2章を熟読しておく。	100分 ロケットの歴史, 分類について復習ししっかりと理解すること。
第11回	ロケット推進の原理		100分 教科書第3章を熟読しておく。	100分 ロケットの推力, 比推力, 排気速度, 質量比等について復習ししっかりと理解すること。例題2.3を解く。
第12回	ノズル理論1 圧縮性流体力学		100分 教科書第4章4.1節を熟読しておく。	100分 圧縮性流体のエネルギー保存式, 音速, ラバルノズル等について復習ししっかりと理解する。
第13回	ノズル理論2 ノズルを通る流れ		100分 教科書第4章4.2節4.3節を熟読しておく。	100分 ノズルを通る流れのマッハ数, 流出速度, 推力等について復習ししっかりと理解する。例題2.4を解く。
第14回	液体ロケットシステム 最終まとめ		100分 教科書第6章を熟読しておく。	100分 液体ロケットシステムの種々のサイクルに仕組みと特徴について復習ししっかりと理解する。本授業のまとめをし期末試験に向けて理解を深める。

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす熱力学、流れの力学に基づくエネルギー変換に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。	50%
	D(3)	機械システム工学の基礎知識とものづくりの専門知識に基づき、社会の要求に対応可能な総合的、論理的かつ柔軟な思考力を身に付けている。	30%
	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。	10%
	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	期末テスト	60%
	小テスト	20%
	授業に対する意欲	20%

〔評価及び評価基準〕 @: 航空宇宙工学について、全ての動作メカニズムを理解し、説明することができる。
A: 航空宇宙工学について、大部分の動作メカニズムを理解し、説明することができる。
B: 航空宇宙工学について、主要な動作メカニズムを理解し、説明することができる。
C: 航空宇宙工学について、必要最低限の動作メカニズムを理解し、説明することができる。
D: 未到達(不合格)

〔課題/試験〕 ① 昨年度の期末試験の問題を1問1問復習し、1問1問の解説を行う。

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]
	カラー図解でわかる航空力学「超」入門	中村寛治	サイエンス・アイ新書	2017	ISBN978-4-7973-8001-9
	ロケットエンジン	鈴木弘一著, 中村佳朗監修	森北出版	2018	ISBN978-4-627-69041-7
	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]
	航空力学の基礎(第3版)	牧野光雄	産業図書	2016	ISBN978-4-7828-4104-4
	宇宙ロケット工学入門	宮澤政文	朝倉書店	2018	ISBN978-4-254-20162-8
	例題で学ぶ航空工学	片柳亮二	成山堂書店	2014	ISBN978-4-425-87011-0

[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	随時(3回程度)実施する.
	質問法	毎回の授業で実施する.
	グループワーク	まとめの回に実施する.

[授業改善点など] 基礎学力と理解度の向上を重視した授業内容としています。動画の利用等の解説の工夫やアクティブラーニングにより、理解度の向上をはかります。

[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	環境エネルギー	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	ENM201S 数理統計学B			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	山田 憲嗣						
研究室	N1-1107	メールアドレス	k.yamada.7a@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〕 第4次産業革命が世界的に進み、社会のグローバル化や産業構造が変化し、更には次のステージ(Society 5.0)に移行している。このような状況では、IoT、ビッグデータ、AI等のデータを巡る技術革新に対する理解、数理的思考、データ分析・活用能力が全ての分野で必須の能力となる。数理統計学Aを通してこれらの能力を修得する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕

DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	社会性と人間力を身に付け、グローバルな視点で他者と協働し、目標実現への方向性を明確化し、機械技術者として社会に貢献・奉仕することができる。
DP1(知識・理解)	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす、材料の基礎、材料力学、機械力学、熱力学、流れの力学、制御工学及び機械加工工学に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。
DP1(知識・理解)	D(2)	機械システム技術者として、デジタルものづくりに必要な知識と技術に加え、広範なものづくりに必要な、先端材料、環境エネルギー及び制御システムに関する専門知識と技術を身に付けている。
DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。

〔履修条件〕 高校数学(I A II B)程度の知識を修得しておくこと

〔キーワード〕 確率、記述統計、確率分布、標本分布、相関

〔履修上の留意事項〕 本講義の内容が数理統計学B、人工知能等へ続く

〔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、点推定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第2回	母平均の区間推定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第3回	母分散の区間推定、母比率の区間推定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第4回	ベイズの定理	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第5回	仮説と検定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第6回	母平均の検定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第7回	母分散の検定、等分散の検定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第8回	母平均の差の検定、母比率の検定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第9回	いろいろな検定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第10回	いろいろな確率分布と確率密度関数	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第11回	回帰モデル	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第12回	回帰係数の検定	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第13回	重回帰モデル	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。
第14回	まとめ	山田憲嗣	100分 教科書の該当箇所を熟読する	100分 授業中に出す演習課題に対して理解を深める。

〔到達目標, 比率〕	〔DP〕	〔到達目標〕	〔比率〕
	D(1)	確率、記述統計、確率分布、標本分布、相関に関する理論を説明できる。	40%
	D(2)	確率、記述統計、確率分布、標本分布、相関に関する基本問題を解くことができる	40%
	D(5)	数理統計に関する知識を、機械システムの設計に活かすことができる	10%
	D(7)	数理統計に関する知識を、機械技術者としての社会貢献に結び付けることができる	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	グループワークへの取り組み	40%
	課題	60%

〔評価及び評価基準〕 @: Aの基準を満たし、かつ他者に理解させることができる。
A: Bの基準を満たし、かつ実際の現象を分析できる。
B: Cの基準を満たし、かつ統計の確率分布、標本分布について説明することができる。
C: 推計統計の概念を理解している。
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〕 コース管理システム等で公開する。

〔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〕
	新確率統計	高遠節夫	大日本図書	2013	4477026862
〔参考書〕	〔タイトル〕	〔著者名〕	〔発行所〕	〔出版年〕	〔ISBN〕
	確率・統計の基礎	松本裕行	学術図書出版	2014	4780604060

〔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	グループに分かれ、学習した内容に関する課題に対して議論を行う。更に各グループの結論をレポートにまとめる。

〔授業改善点など〕 専門科目などとの連携をはかる。

〔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	専門基盤	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	FSK202S 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」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〕

DP3(技能・表現)	D(6)	修得した幅広い教養と知識、文書力、コミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を活用し、チームで目標を共有することができる。
DP4(関心・意欲・態度)	D(7)	社会性と人間力を身に付け、グローバルな視点で他者と協働し、目標実現への方向性を明確化し、機械技術者として社会に貢献・奉仕することができる。
DP1(知識・理解)	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす、材料の基礎、材料力学、機械力学、熱力学、流れの力学、制御工学及び機械加工工学に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。

〔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を理解する。
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(6)	知的財産権の取得に向けた書類の作成ができる。				40%
	D(7)	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	先端材料	開講年次	4年次	開講期	後期
授業科目名	MAM204S 食品製造機械			履修区分	選択	単位数	2
担当者名	畠中 和久,食品未定 1,食品未定 2,食品未定 3						
研究室	26-507	メールアドレス	k.hatakenaka.mw@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〕 今日の多様な食のニーズに対応するため、食品の加工・流通技術は著しい進歩を遂げてきた。食品の製造・販売において、機械システムの知識を有することは、非常に重要といえる。本講義は、実務経験のある教員が実例を用いながら、食品の製造工程、流通工程に使用される機械システムに関わる専門技術者として必要な基本的な知識及び技術の理解を目指す。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕 DP2(思考・判断) D(4) 積極的に課題に取り組み、専門知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。
DP4(関心・意欲・態度) D(8) ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 食品工学A、食品工学B、食品製造学を予め受講することが望ましい。

〔キーワード〕 冷蔵冷凍、精米、米加工、包装

〔履修上の留意事項〕 講義時の席は指示する。
数回小テストを行う。
数回レポートの作成・提出を求める。

〔授業計画〕	〔内容〕	〔担当教員〕	〔事前学習〕	〔事後学習〕
第1回	代表的食品製造工程と汎用製造機械 (公設試において研究、企業技術支援に関わる実務経験を有する教員が講義を担当)	角川 幸治	100分 これまでに学んだ代表的食品製造工程・機械について復習する。	100分 本回で学んだ食品製造工程と汎用製造機械について復習する。指示された課題の回答を作成する。
第2回	基礎冷凍理論 (企業で大型冷蔵機器製造の技術研究に携わる実務経験者が講義を担当)	篠崎 聡	100分 これまでに学んだ冷凍理論について復習する。	100分 基礎的冷凍理論について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第3回	冷凍技術と装置 (企業で大型冷蔵機器製造の技術研究に携わる実務経験者が講義を担当)	篠崎 聡	100分 冷凍技術と装置について予習するとともに理解する。	100分 冷凍技術と装置について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第4回	水産物・農産物を対象とした冷蔵冷凍設備 (企業で大型冷蔵機器製造の技術研究に携わる実務経験者が講義を担当)	篠崎 聡	100分 水産物・農産物を対象とした冷蔵冷凍設備について予習するとともに理解する。	100分 水産物・農産物を対象とした冷蔵冷凍設備の確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第5回	冷蔵冷蔵技術の将来・食品製造工程のロボット化 (企業で大型冷蔵機器・食品加工ロボット製造の技術研究に携わる実務経験者が講義を担当)	篠崎 聡	100分 食品製造工程のロボット化の現状について調査する。	100分 指示された課題の回答をレポートにまとめ、提出する。
第6回	米・麦の原料特性 (精米機製造企業の研究開発課に所属した実務経験を有する教員が講義を担当)	山本 幸治	100分 米・麦の原料特性について調査する。	100分 米・麦の原料特性について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第7回	米・麦の品質評価技術 (精米機製造企業の研究開発課に所属した実務経験を有する教員が講義を担当)	山本 幸治	100分 米・麦の品質評価技術について調査する。	100分 米・麦の品質評価技術について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第8回	炊飯と炊飯米の評価技術 (精米機製造企業の研究開発課に所属した実務経験を有する教員が講義を担当)	山本 幸治	100分 炊飯と炊飯米の評価技術について調査する。	100分 炊飯と炊飯米の評価技術について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第9回	精米装置及び麦の加工装置 (精米機製造企業の研究開発課に所属した実務経験を有する教員が講義を担当)	山本 幸治	100分 精米装置及び麦の加工装置について調査する。	100分 指示された課題の回答をレポートにまとめ、提出する。
第10回	食品と包装 (食品包装機械製造企業に所属する実務経験者が講義を担当)	未定	100分 包装技術について調査する。	100分 食品と包装について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第11回	食品と真空包装技術 (食品包装機械製造企業に所属する実務経験者が講義を担当)	未定	100分 食品と真空包装技術について調査する。	100分 食品と真空包装技術について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第12回	食品の衛生管理と包装 (食品包装機械製造企業に所属する実務経験者が講義を担当)	未定	100分 食品の衛生管理と包装について調査する。	100分 食品の衛生管理と包装について確認・要約する。指示された課題の回答をノート等により作成する。
第13回	食品包装の現在と未来 (食品包装機械製造企業に所属する実務経験者が講義を担当)	未定	100分 現在の食品包装技術の課題と最新の包装技術について調査する。	100分 指示された課題の回答をレポートにまとめ、提出する。
第14回	異物検査装置 (公設試において研究、企業技術支援に関わる実務経験を有する教員が講義を担当)	角川 幸治	100分 異物検査について調査する。	100分 指示された課題の回答をレポートにまとめ、提出する。

〔到達目標、比率〕 [DP] [到達目標] [比率]
D(4) 積極的に課題に取り組み、専門知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。 50%
D(8) ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。 50%

〔評価種別、比率〕 [評価種別] [比率]
小テスト 30%
レポート 70%

〔評価及び評価基準〕 @:食品製造工程及び流通過程における機械装置の意義、機能について明確に説明できる。
A:食品製造工程及び流通過程における機械装置の意義、機能について説明できる。
B:食品製造工程及び流通過程における機械装置の意義、機能について大筋説明できる。
C:食品製造工程及び流通過程における機械装置の意義、機能について基本的部分を説明できる。
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〕 提出されたレポートにコメントを記入して返却する。

〔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]
適宜資料を配布する

[参 考 書]	[タイトル] 食品加工貯蔵学(第2版) 基礎食品工学	[著者名] 本間清一、村田容常 偏 林弘通、堀内孝、和仁皓明	[発行所] 東京化学同人 建帛社	[出版年] 2011 1996	[ISBN] 480791605X 9784767901275
[能 動 的 学 習 の 授 業 手 法]	[手法] Think,Pair & Share ミニッツ・ペーパー	[実施授業回等] 3回程度 3回程度			
[授 業 改 善 点 等]	ミニッツペーパー等を参考に適宜改善を行うこととする。				
[関 連 す る 資 格]					
[備 考]					
[参 考 U R L]					

カリキュラム年度	2020年度	授業科目分野	先端材料	開講年次	4年次	開講期	前期
授業科目名	MAM303S 材料強度学	履修区分		履修区分	選択	単位数	2
担当者名	王 栄光						
研究室	N8-217	メールアドレス	r.wang.ew@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〕 機械設計を行う上で材料の使用応力を決定するには、材料の強度とその破壊挙動を把握することはきわめて重要である。本科目では、応力とひずみ、破壊の法則、破壊力学、強度の基本的特性、環境強度の順に材料強度の基本概念とその評価方法および応用例について修得する。

〔ディプロマ・ポリシーと関連性〕	DP3(技能・表現)	D(6)	修得した幅広い教養と知識、文書力、コミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を活用し、チームで目標を共有することができる。
	DP1(知識・理解)	D(1)	自然科学や教養に関する基礎知識を有し、機械システム工学の基盤をなす、材料の基礎、材料力学、機械力学、熱力学、流れの力学、制御工学及び機械加工工学に関する知識を修得し、課題の解決に活用することができる。
	DP1(知識・理解)	D(2)	機械システム技術者として、デジタルものづくりに必要な知識と技術に加え、広範なものづくりに必要な、先端材料、環境エネルギー及び制御システムに関する専門知識と技術を身に付けている。
	DP2(思考・判断)	D(3)	機械システム工学の基礎知識とものづくりの専門知識に基づき、社会の要求に対応可能な総合的、論理的かつ柔軟な思考力を身に付けている。
	DP2(思考・判断)	D(4)	積極的に課題に取り組み、専門知識を駆使することにより、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立案することができる。
	DP3(技能・表現)	D(5)	機械システム工学の知識に基づき、自ら創造した機械システムを図面や仕様書に反映し、他の技術者やユーザーに正確に伝えることができる。
	DP4(関心・意欲・態度)	D(8)	ものづくりの変革に果敢にチャレンジする使命感と倫理観を有し、信頼性や安全性とともに環境に配慮して行動する意欲を有している。

〔履修条件〕 本科目は高次レベル科目の一つとして指定されており、「材料力学A」および「材料力学B」は修得しておく必要があるほか、「材料の基礎」および「機械材料」も修得しておくことが望ましい。

〔キーワード〕 応力、ひずみ、垂直応力とひずみ、せん断応力とひずみ、原子間力、破壊の法則、き裂の力学、破壊形態、環境強度

〔履修上の留意事項〕 授業内容の理解を深めるため、授業前に事前学習(100分)として教科書の指定箇所を熟読し、事後学習(100分)として授業中に指定された課題または関連する章末演習問題に取り組む。

〔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、材料強度学概論		100分 教科書の第1章(1頁～3頁)を熟読する。	100分 材料の強度特性を分類し説明を加え、ノートにまとめる。
第2回	歴史上の破壊事故の実例分析		100分 教科書の第1章(3頁～7頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第3回	原子間力から見たへき開強度		100分 教科書の第3章(43頁～46頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第4回	原子間力から見たせん断強度と転位の運動		100分 教科書の第2章(43頁～49頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第5回	応力・ひずみと単軸引張下のせん断応力		100分 教科書の第3章(39頁～43頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第6回	応力～ひずみ線図と引張強度		100分 教科書の第3章(39頁～43頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第7回	多軸応力とひずみ(1)		100分 教科書の第2章(8頁～12頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第8回	多軸応力とひずみ(2)		100分 教科書の第3章(10頁～16頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第9回	中間まとめ、演習		100分 第1回～第8回の内容を復習する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第10回	破壊の法則(1)		100分 教科書の第2章(17頁～19頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第11回	破壊の法則(2)		100分 教科書の第4章(20頁～22頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第12回	き裂の力学(1)		100分 教科書の第2章(23頁～28頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第13回	き裂の力学(2)		100分 教科書の第2章(28頁～36頁)を熟読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。
第14回	破壊形態と環境強度、最終まとめ		100分 教科書の第3章(53頁～60頁)と第6章(180頁～199頁)を一読する。	100分 与えられた課題のレポートを作成し、次回授業時に提出する。

〔到達目標, 比率〕	〔到達目標〕	〔比率〕
D(1)	機械システム工学の基礎知識を活用し、材料強度の必要性を理解できる。	10%
D(2)	材料強度学の専門的知識や向上・評価技術を身に付ける。	30%
D(3)	機械システム工学の基礎知識に基づき、材料強度について論理的かつ柔軟的に思考できる。	20%
D(4)	材料強度学の知識を活かして、環境や安全に配慮した機械システムの改善計画を立てることができる。	10%
D(5)	材料強度学の知識を基にして、機械システムの設計図面や仕様に適確に反映することができる。	10%
D(6)	レポートには正確に回答を表現でき、他の学生と意見交換ができる。	10%
D(8)	材料強度と安全性や環境との関係を理解できる。	10%

〔評価種別, 比率〕	〔評価種別〕	〔比率〕
	試験	60%
	レポート	40%

〔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いずれも平均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いずれも平均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いずれも平均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いずれも平均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) 授業で適宜行う演習は、回答と解説を行う。
(2) レポートは、採点后返却するとともに解説を行う。
(3) 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。

〔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〕 改訂 材料強度学	〔著者名〕 日本材料学会編	〔発行所〕 日本材料学会	〔出版年〕 2011	〔ISBN〕 9784901381260
-------	--------------------	------------------	-----------------	---------------	-------------------------

〔参考書〕

[能 動 的 学 習 の [手 法]
授 業 手 法] ミニツツ・ペーパー
質 問 法

[実 施 授 業 回 等]
授 業 中 適 宜
授 業 中、提 出 さ れ た 課 題 レ ポ ー ト を 利 用 し て 行 う

[授 業 改 善 点 な ど] 図 表 の 板 書 を 大 き く し て 後 ろ の 学 生 も 見 え る よ う に し ま す。

[関 連 す る 資 格]

[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	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とともに、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とともに、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とともに、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〕
 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〕 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]