苫小牧工業高等専門学校	創造工学科（都市・環境系フロンティアコース）	開講年度	令和02年度 (2020年度)

学科到達目標

【学校目標】

A（教養）：地球的視点で自然・環境を考え，歴史，文化，社会などについて広い視野を身につける.
B（倫理と責任）：技術者としての倫理観や責任感を身につける.
C（コミュニケーション）：日本語で記述，発表，討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける.
D（工学基礎）：数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける.
E（継続的学習）：技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける.
F（専門の実践技術）：ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける.
G（複合領域の実践技術）：他の専門領域も理解し，自身の専門領域と複合して考察し，境界領域の問題解決に適用できる応用技術を身につける.
H（社会と時代が求める技術）：社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける.
I（チームワーク）：自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける.

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
創造工学科（都市・環境系）	本4年	学科	専門	環境工学Ⅰ	1	栗山昌樹
創造工学科（都市・環境系）	本4年	学科	専門	都市計画	2	下夕村光弘
創造工学科（都市・環境系）	本4年	学科	専門	コンクリート構造学Ⅰ	2	渡辺暁央
創造工学科（都市・環境系）	本4年	学科	専門	フィールドワークⅠ	1	下夕村光弘
創造工学科（都市・環境系）	本4年	共通	専門	医療・福祉	2	土居茂雄

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
専門	必修	ビジネスⅠ	0001	学修単位	2															2					須田 孝徳	
専門	必修	ビジネスⅡ	0002	学修単位	2																	2			須田 孝徳	
専門	必修	ビジネスⅢ	0003	学修単位	2																			2	須田 孝徳	
専門	必修	国際コミュニケーション	0004	学修単位	2																			2	石川 愛弓	
専門	必修	フロンティア研究	0005	履修単位	4																	4		4	須田 孝徳	

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ビジネスⅡ

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	創造工学科（都市・環境系フロンティアコース）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員自作教材		
担当教員	須田 孝徳		

到達目標

1．経営戦略について基本的な説明ができる。
2．技術経営について基本的な説明ができる。
3．マーケティングについて基本的な説明ができる。
4．技術者および研究者の倫理について基本的な説明ができる。
5．グループワークによるケース分析について方法の基本的説明ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
経営戦略について	経営戦略に関する全般的な基礎事項について，歴史的観点についても説明でき，経営モデルに適応できる。	経営戦略について基本的な説明ができる。	左記項目に関することができない。
技術経営について	技術経営に関する全般的な基礎事項について，歴史的観点についても説明でき，経営モデルに適応できる。	技術経営について基本的な説明ができる。	左記項目に関することができない。
マーケティングについて	マーケティングに関する全般的な基礎事項について，歴史的観点についても説明でき，経営モデルに適応できる。	マーケティングについて基本的な説明ができる。	左記項目に関することができない。
技術者および研究者の倫理について	技術者および研究者の責任ある行動をとるための基本的な事項について，歴史的観点についても説明でき，理解できる。	技術者および研究者の責任ある行動をとるための基本的な事項について理解できる。	左記項目に関することができない。
グループワークによるケース分析について	グループディスカッションに向けて，様々な媒体により収集した資料を適切に取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に明瞭に説明する資料を作成できる。	グループディスカッションに向けて，様々な媒体により収集した資料を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明する資料を作成できる。	左記項目に関することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	企業は経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術のベストミックスしながら経営をしていく必要があり、ここでは「経営戦略」（経営の現状分析及び問題解決、新規事業への展開等の策定など）および技術を中核に置いた経営である「技術経営（MOT）」の基礎を学ぶ。これらに加えて、戦略的なマーケティングの基礎理論について理解する。
授業の進め方・方法	ビジネスⅠで使用した教科書「図解でわかる経営の基本　いちばん最初に読む本」と教員自作のレジュメを用いて講義する。また，単元ごとに演習課題を用意し，実践性を高めるようにする。13から１５週で実施するケース分析でより理解を深め，実践性を高める。
注意点	演習課題には積極的に自発的に取り組むこと。演習問題は添削後，返却する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	0．フロンティアコースで学ぶ授業科目ビジネスⅠ、Ⅱ、Ⅲの関係と本授業の位置づけ 1．経営理念策定と経営戦略、経営戦術までのフロー 2．環境分析 2－1外部環境　社会　→　PEST分析 業界　→　5Force分析	・企業等経営に関する授業のビジネスⅠ～Ⅲのなかで，本授業の位置づけについて理解し，説明できる。 ・経営理念策定と経営戦略、経営戦術までのフローについて説明できる。 ・経営環境の分析の種類の中で、外部環境分析について理解し，説明できる。
		2週	2－2内部環境　事業活動　→　バリュー・チェーン分析 経営資源　→　VRIO分析、コア・コンピタンス 2－3分析のまとめ　→　SWOT分析 3．ドメイン（事業領域）の設定	・経営環境の分析の種類の中で、内部環境分析について理解し，説明できる。 ・環境分析の結果をSWOT分析でまとめることができる。 ・ドメイン（事業領域）の設定について理解し，説明できる。
		3週	4．全社戦略 4－1アンゾフの成長マトリクス 4－2PPM	・アンゾフの成長マトリクスやプロダクトポートフォリオマネジメントについて説明できる。
		4週	5．事業戦略 5－1ポーターの基本戦略 5－2コトラーの競争地位的の戦略 5－3ランチャスター戦略 5－4ブルー・オーシャン戦略	・事業戦略として、ポーターの基本戦略、コトラーの競争地位的の戦略、ランチャスター戦略、ブルー・オーシャン戦略について説明できる。
		5週	6．機能別戦略 6－1マーケティング戦略（4P） 6－2STP 6－3CRM　etc	・機能別戦略の種類と内容について理解し、説明できる。
		6週	6－4知財戦略①	・知的財産の種類、必要性について説明できる。
		7週	6－4知財戦略②	・知財戦略のケース　分析から、企業経営の中で知財戦略の重要性を説明できる。

		8週	これまでのまとめと到達度確認試験	これまでのまとめをおこない到達度確認試験を実施する。
	2ndQ	9週	７．財務戦略	・P/L、B/Sの基礎の確認と、実在企業の財務諸表から分析を深めることにより、基本的な事項について説明できる。
		10週	８．ケース分析 ８－１．ケースワークの実施方法 ８－２．グループワーク①討論	・ケース分析の重要性や実施方法について理解できる。 ・①のケースを理解し、説明できる。
		11週	８－２．グループワーク①討論	・①のケースをグループで討議し、自分の役割を発揮しながら、グループに貢献できる。
		12週	８－２．グループワーク①発表会	・①のケースをグループで発表するが、自分のグループ内での役割を果たすことができる。
		13週	８－３．グループワーク②討論	・①のケースを理解し、説明できる。
		14週	８－３．グループワーク②討論	・②のケースをグループで討議し、自分の役割を発揮しながら、グループに貢献できる。
		15週	８－３．グループワーク②発表	・②のケースをグループで発表するが、自分のグループ内での役割を果たすことができる。
		16週	期末試験	

評価割合

	小テスト		課題	合計
総合評価割合	100	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	50
専門的能力	50	0	0	50

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ビジネスⅢ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	創造工学科（都市・環境系フロンティアコース）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のレジュメ		
担当教員	須田 孝徳		

到達目標

○イノベーション，スタートアップ，ビジネスプランについて
○MCCにおける
VII 汎用的技能(コミュニケーションスキル, 合意形成, 情報収集・活用・発信力, 課題発見, 論理的思考力)
VIII 態度・志向性(主体性, 自己管理力, 責任感, チームワーク力, リーダーシップ, 倫理観(独創性の尊重、公共心), 未来志向性・キャリアデザイン)

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
イノベーション，スタートアップ，ビジネスプランについて	イノベーション，スタートアップ，ビジネスプランの基本事項について理解し，事例に応用できる。	イノベーション，スタートアップ，ビジネスプランの基本事項について理解できる。	左記項目に関することができない。
VII 汎用的技能(コミュニケーションスキル, 合意形成, 情報収集・活用・発信力, 課題発見, 論理的思考力)	企業等担当者からの説明を的確に把握し，さまざまな課題を見出すことができる。グループディスカッションに向けて，様々な媒体により収集した資料を適切に取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に明瞭に説明する資料を作成できる。	企業等担当者からの説明を的確に把握できる。グループディスカッションに向けて，様々な媒体により収集した資料を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明する資料を作成できる。	左記項目に関することができない。
VIII 態度・志向性(主体性, 自己管理力, 責任感, チームワーク力, リーダーシップ, 倫理観(独創性の尊重、公共心), 未来志向性・キャリアデザイン)	得られた成果が社会・企業にどのように活用しうるかを把握でき，現状での新たな課題を見出せる。新たな課題を克服するために，自身に必要な能力(ありたい姿)を掲げ，その実現に向けた計画を立てることができる。	得られた成果が社会・企業にどのように活用しうるかを把握でき，現状での新たな課題を見出せる。新たな課題を克服するために，自身に必要な能力(ありたい姿)を掲げ，その実現に向けた計画を立てることができる。	左記項目に関することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	なぜ、ベンチャーが必要なのか、ベンチャーを起業するには何が必要なのか、などについて最新の動向を紹介しながら解説する。また、起業する際に必要なビジネスプラン作成に関する知識も習得する。ビジネスプラン作成の基本を理解することは、将来、エンジニアとして研究開発計画を策定する際にも有効と考えるものであり、経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術のベストミックスについて学ぶ。また，ケースワークとして，企業の課題にグループとして取り組み，事例研究を通して実践性を高める。
授業の進め方・方法	ビジネスⅠで使用した教科書「図解でわかる経営の基本　いちばん最初に読む本」とビジネスⅡで使用した教科書「ステップアップ式MBAマーケティング入門」，ならびに教員自作のレジュメを用いて講義する。また，単元ごとに演習課題を用意し，実践性を高めるようにする。４週から１５週は，企業等との共同教育の一環として行う。５名程度のグループに分かれ，課題を企業担当者から説明を受ける。その課題についてグループディスカッションを行い，発表会を実施する。
注意点	演習課題には積極的に自発的に取り組むこと。演習問題は添削後，返却する。企業等との共同教育ということもあり，実際の現場に行くこともある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	0．ガイダンス 1．イノベーションの意味と最近の動向	・企業等経営に関する授業のビジネスⅠ～Ⅲのなかで，本授業の位置づけについて理解し，説明できる。 ・イノベーションの経緯、オープンイノベーションについて説明できる。
		2週	2．スタートアップとは 3．アントレプレナーシップ	・日本と欧米の比較、道内ベンチャー企業の動向、大学等発ベンチャー（政府のこれまでの対策、最近の動向）について説明できる。 ・ベンチャー企業の社長の必要条件、今ある資源の組み合せによる新価値の創出，について説明できる。
		3週	4．ビジネスプラン作成について	起業家の目標設定，事業の全体像，事業の分析，事業展開，財務計画について説明できる。
		4週	5．ケースワーク 5－1．ケースワーク①	・４週から１５週は，企業等との共同教育の一環として行う。５名程度のグループに分かれ，課題を企業担当者から説明を受ける。１回目は，グループ内での役割分担等を決定し，かつ企業の課題を理解する。
		5週	5－1．ケースワーク②	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
		6週	5－1．ケースワーク③	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。

		7週	5－1．ケースワーク④	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
		8週	5－1．ケースワーク⑤	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
	4thQ	9週	5－1．ケースワーク⑥	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
		10週	5－1．ケースワーク⑦	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
		11週	5－1．ケースワーク⑧	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
		12週	5－1．ケースワーク⑨	・グループ内での意見を集約し、合意された内容に対して協力して活動できる。 ・これまで学んできた数学や自然科学，工学，ビジネスⅠ，Ⅱを実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。課題を明確に把握し，解決までの実行計画を立てることができる。
		13週	5－2．ケースワーク発表準備①	各テーマの課程および結果を発表資料としてまとめることができる。
		14週	5－2．ケースワーク発表準備②	各テーマの課程および結果を発表資料としてまとめることができる。
		15週	5－3．ケースワーク結果発表会	ケースワークの内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。
		16週		

評価割合

	レポートによる個人評価	発表によるグループ評価	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	10	10	20
専門的能力	60	20	80

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	国際コミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	創造工学科（都市・環境系フロンティアコース）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Go Global - English for Global Business - （成美堂）		
担当教員	石川 愛弓		

到達目標

国際的な技術者として必要な、英語を基礎としたコミュニケーションスキルを習得する。
MCCの到達目標としては以下の能力向上を目指す。
・IIIB 英語
・VII 汎用的技能(コミュニケーションスキル, 情報収集・活用・発信力, 課題発見, 論理的思考力)

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
英語運用能力	国際的な技術者に求められる英語の語彙や基本的な文法を十分に理解し、それらを用いて意思疎通を図ることができる。	国際的な技術者に求められる英語の語彙や基本的な文法を最低限理解し、それらを用いて意思疎通を図ろうとすることができる。	左記に満たない
課題発見・論理的思考力、コミュニケーションスキル	実際のビジネスシーンに即した英文メールの作成や英語でのやりとりを円滑に行い、ディスカッション等を通して問題解決に取り組むことができる。	助言があれば、英文メールの作成や英語でのやりとりを行い、ディスカッション等を通して問題解決に取り組むことができる。	左記に満たない
異文化理解	自他様々な文化の特徴や差異について、異文化コミュニケーションの分野における重要な概念を通して深く理解し説明することができる。	自他様々な文化の特徴や差異について、異文化コミュニケーションの分野における重要な概念を通して理解し説明することができる。	左記に満たない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	1. 国際的な技術者として備えておきたい実践的な英語力を養う。 2. 国際的な環境で起こりうる問題とそれらを取り巻く文化的背景を理解し、課題解決のための考え方を身につける。
授業の進め方・方法	1. 教科書を用い、ビジネスシーンでの英語表現やメールの書き方、電話応対の仕方などを学ぶ。またテキストと並行して"English Central"を活用し、授業外での英語学習（動画視聴、単語学習、発音練習）を課題として記録・評価するほか、重要語彙は小テストを実施して定着を図る。 2. 異文化コミュニケーション分野における重要な概念を紹介する。それらを1.の学習内容と合わせ、より望ましい「国際的な技術者」とは何か議論する。
注意点	予習・復習の際は必ず英和辞書を活用し、語彙の意味や用法を確認すること。 議論の対象となる文化に敬意を払い、決して差別的・侮蔑的な発言をしないこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	「国際コミュニケーション」とは English Centralの利用方法について	「国際的な技術者」とは何か考え、必要とされている能力は何かを理解する。English Centralを利用できるようにする。
		2週	英文メールの基礎① Unit1 Introducing Yourself Unit2 Introducing Companies	英文メールの定型や常用表現を身につける。
		3週	英文メールの基礎② Unit3 Explaining Your Role	英文メールの定型や常用表現を身につける。
		4週	異文化理解① コミュニケーションスタイル	異文化間でのコミュニケーションスタイルの違いを理解する。
		5週	異文化理解② コミュニケーションスキル	異文化間でのコミュニケーションスタイルの違いを理解し、様々なコミュニケーションスキルを身につける。
		6週	問題解決・対応① Unit5 Checking Information	英文メールの定型や常用表現を身につける。
		7週	問題解決・対応② Unit6 Giving Your Opinion	英文メールの定型や常用表現を身につける。
		8週	達成度試験	
	4thQ	9週	異文化理解③ 言語/非言語コミュニケーション	異文化間での言語/非言語コミュニケーションを概観し、様々な文化の特性を理解する。
		10週	異文化理解④ ケーススタディー1	国際的・異文化的な環境における問題解決方法について議論する。
		11週	問題解決・対応③ Unit7 Making Requests	英文メールの定型や常用表現を身につける。
		12週	問題解決・対応④ Unit10 Making Appointments	英文メールの定型や常用表現を身につける。
		13週	異文化理解⑤ ケーススタディー2	国際的・異文化的な環境における問題解決方法について議論する。
		14週	問題解決・対応⑥ Unit11 Cancelling and Rescheduling	英文メールや電話応対の定型や常用表現を身につける。
		15週	問題解決・対応⑥ Unit14 Making a Phone Call Unit15 Taking Messages	英文メールや電話応対の定型や常用表現を身につける。

		16週		

評価割合

	定期試験	達成度試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	30	30	20	20	100
基礎的能力	30	30	20	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	フロンティア研究

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	創造工学科（都市・環境系フロンティアコース）	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：指導教員から指示を受けること / 参考図書：指導教員から指示を受けること		
担当教員	須田 孝徳		

到達目標

MCCにおける
IV-A 工学実験技術
VII 汎用的技能(コミュニケーションスキル, 合意形成, 情報収集・活用・発信力, 課題発見, 論理的思考力)
VIII 態度・志向性(主体性, 自己管理力, 責任感, チームワーク力, リーダーシップ, 倫理観(独創性の尊重、公共心), 未来志向性・キャリアデザイン)
IX創成能力

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
IV-A 工学実験技術	安全に配慮して装置や機材を正しく操作し、得られた結果を目的に応じた形式にまとめ、資料を示しつつ論理的に分析・考察し、期限内に提出できる。	安全に配慮して装置や機材を正しく操作し、得られた結果を目的に応じた形式にまとめ、資料を示しつつ分析・考察し、期限内に提出できる。	左記項目に関することができない。
VII 汎用的技能(コミュニケーションスキル, 合意形成, 情報収集・活用・発信力, 課題発見, 論理的思考力)	ゼミ・グループディスカッションに向けて, 様々な媒体により収集した資料を適切に取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に明瞭に説明する資料を作成できる。	ゼミ・グループディスカッションに向けて, 様々な媒体により収集した資料を取捨選択でき、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明する資料を作成できる。	左記項目に関することができない。
VIII 態度・志向性(主体性, 自己管理力, 責任感, チームワーク力, リーダーシップ, 倫理観(独創性の尊重、公共心), 未来志向性・キャリアデザイン)	得られた成果が社会・企業にどのように活用しうるかを把握でき, 現状での新たな課題を見出せる。 新たな課題を克服するために, 自身に必要な能力(ありたい姿)を掲げ, その実現に向けた計画を立てることができる	得られた成果が社会・企業にどのように活用しうるかを把握でき, 現状での新たな課題を見出せる。 新たな課題を克服するために, 自身に必要な能力(ありたい姿)を掲げ, その実現に向けた計画を立てることができる。	左記項目に関することができない。
IX創成能力	複合的な工学や経営的な課題に適合した分析能力，解決能力，実行力を持ち，対応できる。	複合的な工学や経営的な課題に適合した計画を立案することができる。	左記項目に関することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各テーマごとに，系が異なる複数の教員や他大学，士業，企業，自治体等の協力者が指導担当する。研究内容は，専門分野横断的，もしくは経営的な内容を含む。実際の現場に行き，課題となる事象を確認することもある。
授業の進め方・方法	分野横断的，経営的な内容を含むような研究を５名程度のグループで以下のように実施する。 (1). テーマに応じた計画を立案し, ルールを遵守しつつ実験, シミュレーションまたはフィールドワーク等により遂行する。 (2). 適宜行われるゼミ・グループディスカッションに向けて, 様々な媒体により収集した資料を適切に取捨選択し、得られた成果と問題点を他者に論理的かつ客観的に説明できる自身の資料を作成する。 (3).得られた成果が社会・企業にどのように活用しうるかを把握し, 現状での新たな課題を見出す。 (4). 新たな課題を克服するために, 自身に必要な能力(ありたい姿)を掲げ, その実現に向けた計画を立て, 再び(1).に戻る。
注意点	外部の機関にヒアリングや調査等に行くことが多々ある。トラブル等があったら，担当教員に速やかに報告すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フロンティアコース長と研究テーマ担当教員からのガイダンス	研究課題の問題点と目的を認識することができる。
		2週	研究計画の策定	研究課題の問題点と目的を認識することができる。研究課題を解決するための方針を立案することができる。
		3週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		4週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		5週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。

		6週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		7週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		8週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
	2ndQ	9週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		10週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		11週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		12週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		13週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		14週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		15週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		16週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
後期	3rdQ	1週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		2週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		3週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。

		4週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		5週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		6週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		7週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		8週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
	4thQ	9週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学、工学、経営学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。。
		10週	文献調査、ゼミ、実験 論文作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		11週	文献調査、ゼミ、実験 論文作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		12週	論文作成	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		13週	論文作成	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		14週	卒業研究発表会予稿作成 卒業研究論文提出	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		15週	卒業研究発表会	研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。
		16週		

評価割合

	発表	卒業論文	合計
総合評価割合	0	0	0
基礎的能力	5	２０	0
専門的能力	5	２０	0
分野横断的能力	２０	３０	0