苫小牧工業高等専門学校	創造工学科（都市・環境系都市・環境コース）	開講年度	令和04年度 (2022年度)

学科到達目標

【学習目標】
Ⅰ人間性：正課、行事、課外活動等を通して、豊かな人間性と教養および自主自律の精神を身につける。
Ⅱ実践性：創造力の基礎として、実践力および将来に向けて自らを向上させる学習習慣を身につける。
Ⅲ国際性：世界に目を向ける姿勢と教養およびコミュニケーションの基礎能力を身につける。

【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
創造工学科（都市・環境系）	本4年	系	専門
創造工学科（都市・環境系）	本5年	系	専門
創造工学科（都市・環境系）	本5年	系	専門

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	フィールドワークⅡ	0001	履修単位	1																	2				近藤 崇,松尾 優子,渡辺 暁央	
専門	必修	建設マネジメント	0002	学修単位	2																				2	渡辺 暁央	
専門	必修	卒業研究	0003	履修単位	8																	8	8			八田 茂実	

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	フィールドワークⅡ

科目基礎情報

科目番号	0001	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: 1
開設学科	創造工学科（都市・環境系都市・環境コース）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	なし／自作プリント		
担当教員	近藤 崇,松尾 優子,渡辺 暁央		

到達目標

1.フィールドワーク：各自で選択した専門分野のフィールドに関するテーマを設定し，グループで目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
2.写真測量：写真測量の原理や方法，地形図の作成について理解することができる.

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
フィールドワーク	各自で選択した専門分野のフィールドに関するテーマを設定し，グループで目的，計画，調査，検討，討論，報告書にまとめることができ，報告会での発表において実施した内容を理解し，説明できる.	各自で選択した専門分野のフィールドに関するテーマを設定し，グループで目的，計画，調査，検討，討論，報告書を作成でき，報告会での発表明できる.	各自で選択した専門分野のフィールドに関するテーマを設定し，グループで目的，計画，調査，検討，討論，報告書にまとめることができず，報告会での発表を行うことができない.
写真測量	写真測量の原理や方法，地形図の作成について理解し，説明することができる.	写真測量の原理や方法，地形図の作成について理解することができる.	写真測量の原理や方法，地形図の作成について理解することができない.

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性
CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力
CP3　課題の本質を理解し，正しい倫理観の下で，自分の意見を論理的に表現できる力
CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力
CP5　国際的素養を有し，継続的に自ら学ぶ力

教育方法等

概要	各自で選択した専門分野のフィールドに関するテーマをグループで検討し，目的設定・実施計画・実施・考察を経て，報告書の作成，報告会での発表などを行う. ドローンを使用した写真測量実習を行い，地形図を作成する演習を行う.
授業の進め方・方法	はじめに，情報セキュリティー教育を行い，以降のフィールドワークなどで必要となる情報収集や学内外の方とのコンタクトをとる場合などその他必要な事項を学ぶ. 専門分野に関するフィールドワークは，グループに分かれて内容の検討，進め方の計画の立案・スケジュール作成，調査検討，討論，報告書の作成，報告会での発表を行う. 写真測量実習を通して，高低差の算出方法などについて演習を行う.
注意点	グループごとに計画を立ての実施や屋外での実習や調査が主となるため，各自積極的に参加・協力し，欠席しないこと，また，周りの安全確認・配慮などを怠らないこと. 情報の取り扱いやセキュリティーに留意するとともに，協力者への礼儀にも注意すること. なお，関連する分野の専門書等を精読し授業の理解を促進するために，45時間の自学自習時間を要する.

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス 情報セキュリティー教育	授業内容や実施方法を理解する. インターネットを利用する上での様々な脅威を認識できる.
		2週	専門分野に関するフィールドワーク１	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		3週	専門分野に関するフィールドワーク２	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		4週	専門分野に関するフィールドワーク３	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		5週	専門分野に関するフィールドワーク４	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		6週	専門分野に関するフィールドワーク５	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		7週	専門分野に関するフィールドワーク６	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		8週	専門分野に関するフィールドワーク７	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
	2ndQ	9週	専門分野に関するフィールドワーク８	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.

		10週	専門分野に関するフィールドワーク9	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		11週	専門分野に関するフィールドワーク１０	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		12週	専門分野に関するフィールドワーク１１	テーマを設定し，目的，計画，調査，検討，討論，報告書の作成，報告会での発表などを行うことができる.
		13週	写真測量実習１	ドローンによる空中写真測量の概要について理解できる.
		14週	写真測量実習２	取得した写真から地形図作成の概要が理解できる.
		15週	写真測量実習３	写真測量による高低差の算出方法が理解できる.
		16週	なし	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	建設マネジメント

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	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・環境系都市・環境コース）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	［建設エンジニアの仕事術」金子研一（森北出版）/ISO9001:2000,Quality Management systems-Requirements,ISO		
担当教員	渡辺 暁央		

到達目標

１．建設マネジメントの基礎的事項に関して理解し、説明できる。

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
評価項目1	建設マネジメントに関する経済性管理、人的資源管理、情報管理、安全管理、社会環境管理の各事項について具体的に説明できる。	建設マネジメントに関する経済性管理、人的資源管理、情報管理、安全管理、社会環境管理の基本的な各事項について理解できる。	建設マネジメントに関する経済性管理、人的資源管理、情報管理、安全管理、社会環境管理の基本的な各事項について理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性
CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力
CP3　課題の本質を理解し，正しい倫理観の下で，自分の意見を論理的に表現できる力
CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力
CP5　国際的素養を有し，継続的に自ら学ぶ力

教育方法等

概要	この科目は、民間企業で土木工事の計画、設計、施工管理等を担当していた教員が、その経験と資格を活かし、建設マネジメントの概要を講義形式で授業を行うものである。 プロジェクトマネジメントに必要な経済性管理、人的資源管理、情報管理、安全管理、社会環境管理に関する基礎的な知識や関係法規等の概要について学び、技術者として必要な素養を身につけることが到達レベルである。
授業の進め方・方法	各単元ごとに課題を自学自習で取組むこと。提出された課題は、目標が達成されていることを確認するものである。 この科目は、学修単位科目のため、事前、事後学習としてレポートを含め自学自習時間は60時間以上必要である。
注意点	①４年前期で履修したフィールドワークⅠの施工管理学に関する内容を復習して授業に臨むこと。 ②評価は達成度試験および定期試験８割、課題2割で評価する。 ③学業成績が60点未満のものに対して再試験を実施することがある。この場合、再試験の成績は定期試験の成績に置き換えて再評価を行う。

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	☑　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1.建設マネジメントの概要	建設マネジメントが必要とされる背景、建設行政の概要について基礎的事項を説明できる。
		2週	1.建設マネジメントの概要	工事の発注、入札、建設業法に関する基本的事項を説明できる。
		3週	1.建設マネジメントの概要	設計と積算に関する基礎的事項を説明できる。
		4週	2.経済性管理	施工計画・工事計画、品質管理に関する基礎的事項を説明できる。
		5週	2.経済性管理	原価管理、設備管理に関する基礎的事項を説明できる。
		6週	3.人的資源管理	人的資源管理の目的、人の行動モデルとインセンティブに関する基礎的事項を説明できる。
		7週	3.人的資源管理	人的資源計画、人間関係管理の基礎的事項を説明できる。
		8週	3.人的資源管理	人的資源計画、人間関係管理の基礎的事項を説明できる。
	4thQ	9週	4.情報管理	組織における意思決定と情報、情報システム、ナレッジマネジメント、知的財産権に関する基礎的事項を説明できる。
		10週	4.情報管理	緊急時の情報管理、ネットワーク社会の情報管理に関する基礎的事項を説明できる。
		11週	5.安全管理	災害の要因、安全管理活動、リスク管理と危機管理、リスクの定義と表現、リスク対応方針とリスク特定に関する基礎的事項を説明できる。
		12週	5.安全管理	リスクアセスメント、リスク評価、リスク対策、リスクの未然防止活動・技術、危機管理に関する基礎的事項について説明できる。
		13週	6.社会環境管理	社会環境管理の目的、環境と社会システムに関する基礎的事項について説明できる。
		14週	6.社会環境管理	環境関連法と制度の基礎的事項について説明できる。
		15週	6.社会環境管理	社会環境管理に関する国際規格について基礎的事項を説明できる。

		16週		

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	35	35	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0003	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: 8
開設学科	創造工学科（都市・環境系都市・環境コース）	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	8
教科書/教材	各指導教員による文献、参考図書など		
担当教員	八田 茂実		

到達目標

1.工学実験技術について(適切な方法により実験や計測を行い、結果をまとめることができる。)
2.技術者倫理について(関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を理解できる。)
3.情報リテラシーについて(セキュリティーに配慮して情報技術を活用し、アルゴリズムを考え実装できる。)
4.汎用的技能について(相手の考えや意見を理解し、それに対する自己の意見を正しく伝えるとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。)
5.態度・志向性について(目標をもち自律・協調した行動ができる。)
6.総合的な学習経験と創造的思考力について(課題を理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できる。)"

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
工学実験技術について	適切な方法により実験や計測を行い、結果を客観的に分かりやすくまとめることができる。	適切な方法により実験や計測を行い、結果をまとめることができる。	適切な方法により実験や計測を行うことができず、結果をまとめることができない。
技術者倫理について	関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を深く理解できる。	関連する法令を遵守し、技術者としての社会的責任を理解できる。	関連する法令を遵守せず、技術者としての社会的責任を理解できない。
情報リテラシーについて	セキュリティーに配慮して情報技術を活用し、複数のアルゴリズムを考え実装できる。	セキュリティーに配慮して情報技術を活用し、アルゴリズムを考え実装できる。	セキュリティーに配慮して情報技術を活用できず、アルゴリズムを考え実装できない。
汎用的技能について	相手の考えや意見を深く理解し、それに対する自己の意見を正しく分かりやすく伝えるとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。	相手の考えや意見を理解し、それに対する自己の意見を正しく伝えるとともに、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できる。	相手の考えや意見を理解できず、それに対する自己の意見を正しく伝えられず、課題を発見し計画的・論理的に課題を解決できない。
態度・志向性について	目標をもち続け、自律・協調した行動ができる。	目標をもち自律・協調した行動ができる。	目標をもち自律・協調した行動ができない。
総合的な学習経験と創造的思考力について	課題を深く理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を複数案創出できる。	課題を理解し、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できる。	課題を理解できず、課題解決のための要素やシステム・工程等を創出できない。

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性
CP2　各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力
CP3　課題の本質を理解し，正しい倫理観の下で，自分の意見を論理的に表現できる力
CP4　他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力
CP5　国際的素養を有し，継続的に自ら学ぶ力

教育方法等

概要	卒業研究は、これまで学んできた知識・技術を基に、専門分野における問題の発掘、測定量と計測方法、技術の開発・適用等、研究能力の基礎を育成することを目的とする科目である。
授業の進め方・方法	各指導教員のもとで、自主的に研究を進める。全体としては、ガイダンス、中間発表会、発表会を行う。
注意点	日常の研究以外にも、日常の研究のための調査･実験、データ整理、発表準備、論文作成の自学自習を必要とする。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	担任によるガイダンス	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	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。
		4週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		5週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		6週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		7週	文献調査、ゼミ、実験	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。

		8週	文献調査、ゼミ、実験	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。
	2ndQ	9週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		10週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		11週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		12週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		13週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		14週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		15週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		16週	文献調査、ゼミ、実験	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。
後期	3rdQ	1週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		2週	文献調査、ゼミ、実験	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	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。
		4週	文献調査、ゼミ、実験	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。
		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。
		6週	文献調査、ゼミ、実験 中間発表会予稿作成	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。
		7週	中間発表会	研究の過程を論文にまとめることができる。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。
		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。
	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。
		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

	試験	発表	論文	取組み	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	30	20	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	30	20	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0