

苫小牧工業高等専門学校	創造工学科 (都市・環境系共通科目)	開講年度	平成28年度 (2016年度)
-------------	--------------------	------	-----------------

学科到達目標				学年別週当授業時数																				担当教員	履修上の区分
科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	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					
一般	必修	国語Ⅱ	履修単位	3					3	3													山際 明利		
一般	必修	歴史	履修単位	2					2	2													佐々木 彩		
一般	必修	倫理・社会	履修単位	2					2	2													多田 光宏		
一般	必修	数学ⅡA	履修単位	3					3	3													熊崎 耕太		
一般	必修	数学ⅡB	履修単位	3					3	3													藤島 勝弘		
一般	必修	化学Ⅱ	履修単位	2					2	2													長田 光司		
一般	必修	物理Ⅰ	履修単位	2					2	2													加藤 初儀, 長澤 智明		
一般	必修	体育Ⅱ	履修単位	2					2	2													中島 広基, 多賀 健		
一般	必修	英語ⅡA	履修単位	3					3	3													松田 奏保		
一般	必修	英語ⅡB	履修単位	2					2	2													沖本 正憲, 高木 徹		
専門	必修	創造工学Ⅱ	履修単位	2					2	2													長谷川 聡		
専門	必修	情報処理	履修単位	1						2													所 哲也		
専門	必修	都市・環境工学概論	履修単位	1					2														栗山 昌樹		
専門	必修	測量学Ⅰ	履修単位	2					2	2													中村 努		
専門	必修	構造力学Ⅰ	履修単位	2					2	2													浦島 三朗		
専門	必修	測量学実習Ⅰ	履修単位	1					2														中村 努		
専門	必修	都市・環境設計製図Ⅰ	履修単位	1						2													所 哲也		
専門	必修	創造工学Ⅲ	履修単位	2							2	2											中村 努, 八田 茂実		
専門	必修	建設材料学	履修単位	1							2												近藤 崇		
専門	必修	構造力学Ⅱ	履修単位	2							2	2											浦島 三朗		
専門	必修	水理学Ⅰ	履修単位	2							2	2											栗山 昌樹		
専門	必修	地盤工学Ⅰ	履修単位	2							2	2											中村 努		
専門	必修	都市・環境設計製図Ⅱ	履修単位	1								2											近藤 崇		
専門	必修	都市・環境工学実験Ⅰ	履修単位	2								4													
専門	必修	測量学実習Ⅱ	履修単位	2							4												下夕村 光弘		
専門	選択	学外実習	学修単位	1									0.5	0.5									松尾 優子		
専門	選択	ビジネスⅠ	学修単位	2									2										須田 孝徳		
専門	必修	測量学Ⅱ	学修単位	2										2									下夕村 光弘		
専門	必修	構造力学Ⅲ	学修単位	2								1	1									松尾 優子			
専門	必修	水理学Ⅱ	学修単位	2								2											八田 茂実		
専門	必修	地盤工学Ⅱ	学修単位	2								2											中村 努		
専門	必修	コンクリート構造学Ⅰ	学修単位	2								1	1									渡辺 暁央			



苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国語Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0001	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)	対象学年	2	
開設期	通年	週時間数	3	
教科書/教材	『精選現代文B』 筑摩書房 (補助教材として1年時に購入した『国語総合』も使用する)			
担当教員	山際 明利			
到達目標				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 様々な問題について自分の考えをもち、筋道を立てて意見を述べるができる。</li> <li>・ 相手や目的に応じて題材を選び、効果的な表現を考えて書くことができる。</li> <li>・ 文章の内容を叙述に即して読み取ったり、必要に応じて要約したりできる。</li> <li>・ 様々な文章を読むことで、ものの見方、感じ方、考え方を広げ深めることができる。</li> <li>・ 初歩の漢文訓読技法を理解し、正しい書き下しができる。</li> </ul>				
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	
表現	自分の考えを筋道立てて述べ、効果的に表現できる。	自分の考えを述べ、ある程度効果的に表現できる。	自分の考えを効果的に表現できない、また意見を持たない。	
読解	文章の内容を叙述に即して読み取り、必要に応じて的確に要約できる。	文章の内容を間違いのない程度に読み取り、ある程度的確に要約できる。	文章の内容を読み取ることができず、要約できない。	
漢文	訓点に従って漢文を的確に書き下すことができる。	訓点の指示を理解できる。	訓点の指示を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	多様な文章に触れることを通して、国語を適切に表現し的確に理解する能力を高めるとともに、言語文化に対する関心を深め、言語感覚を豊かにし、国語を尊重してその向上を図る態度を育てる。 教材として後期前半までは現代文を扱い、それ以降は漢文を扱う。			
授業の進め方・方法	教室での一斉座学。 中間試験35%、定期試験40%、小テストや提出課題など20%、授業中の発言記録5%、以上を総合して評価する。合格点は60点である。なお特段の事情ある場合を除いて再試験は実施しない。			
注意点	授業で扱う教材については、必ず授業前に目を通しておき、授業後は教授された内容を確認しながら、再度教材にあたっておくこと。 国語辞典を用意のこと。電子辞書を排除しないが、授業中に携帯電話を辞書として使用することは禁止する。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. ガイダンス	授業の目的・方針等を理解する。
		2週	2. 評論 2-1 「情報の彫刻」	論理的文章の初歩的な読解法を確認する。
		3週	2-1 「情報の彫刻」	論理的文章の基本的な用語・概念を理解する。
		4週	2-2 「ラップトップ抱えた「石器人」」	論理的文章の初歩的な読解法を確認する。
		5週	2-2 「ラップトップ抱えた「石器人」」	論理的文章の基本的な用語・概念を理解する。
		6週	2-3 「思考バイアス」	論理的文章の初歩的な読解法を確認する。
		7週	2-3 「思考バイアス」 (中間試験)	論理的文章の基本的な用語・概念を理解する。
		8週	3. 小説 3-1 「山月記」	小説中の語意を的確に把握する。
	2ndQ	9週	3-1 「山月記」	小説の主題を的確に理解する。
		10週	3-1 「山月記」	小説の主題を的確に理解する。
		11週	3-1 「山月記」	小説中の語意を的確に把握する。
		12週	3-1 「山月記」	小説の主題を的確に理解する。
		13週	3-1 「山月記」	小説中の語意を的確に把握する。
		14週	3-1 「山月記」	小説の主題を的確に理解する。
		15週	3-1 「山月記」	文章表現の基本的事項を確認し、その知識を用いて的確に論述できる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	4. 詩 4-1 近代詩について	近代詩の系譜に関する知識を記憶する。
		2週	4-2 近代詩	近代詩の形式、表現方法、鑑賞方法を理解する。
		3週	4-2 近代詩	近代詩の形式、表現方法、鑑賞方法を理解する。
		4週	5. 評論 5-1 「異時代人の目」	やや難度の高い評論について、その構成や展開、筆者の論旨や主張を正しく理解する。
		5週	5-1 「異時代人の目」	やや難度の高い評論について、その構成や展開、筆者の論旨や主張を正しく理解する。
		6週	5-2 「神話する身体」	やや難度の高い評論について、その構成や展開、筆者の論旨や主張を正しく理解する。
		7週	5-2 「神話する身体」	やや難度の高い評論について、その構成や展開、筆者の論旨や主張を正しく理解する。
		8週	6. 漢文入門 6-1 ガイダンス 6-2 故事	「漢文」の概念について記憶し、説明できる。 訓点の指示に従って正しく書き下しできる。

4thQ	9週	6-2 故事	返読文字、再読文字、助字について理解する。
	10週	7. 詩文 7-1 唐詩	近体詩の規則を記憶し、説明できる。
	11週	7-1 唐詩	近体詩の規則を記憶し、説明できる。
	12週	7-1 唐詩	訓点の指示に従って近体詩を正しく訓読できる。
	13週	7-1 唐詩	訓点の指示に従って近体詩を正しく訓読できる。
	14週	8. 思想 8-1 論語	孔子の生涯と論語の構成とに関する知識を記憶する。
	15週	8-1 論語	論語各章を正しく訓読できる。
	16週	後期定期試験	

#### 評価割合

	中間試験	定期試験	提出課題	発言	合計
総合評価割合	35	40	20	5	100
基礎的能力	30	35	15	5	85
専門的能力	5	5	5	0	15
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	歴史
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	『詳説世界史』 (山川出版社) / 必要に応じて適宜紹介する				
担当教員	佐々木 彩				
到達目標					
1. 産業活動(農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等) などの人間活動の歴史的発展過程の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について説明できる。 2. 人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、歴史的観点から説明できる。 3. 社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて説明できる。 4. 日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から説明できる。 5. 国家間や国内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から説明できる。 6. 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを説明できる。					
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		
1. 産業活動(農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等) などの人間活動の歴史的発展過程の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について説明できる。	産業活動(農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等) などの人間活動の歴史的発展過程の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について説明できる。	産業活動(農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等) などの人間活動の歴史的発展過程の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響に関する基本的な問題が解ける。	産業活動(農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等) などの人間活動の歴史的発展過程の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響に関する基本的な問題が解けない。		
2. 人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、歴史的観点から説明できる。	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、歴史的観点から説明できる。	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、歴史的観点から基本的な問題が解ける。	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響に関する基本的な問題が解けない。		
3. 社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解けない。		
4. 日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から説明できる。	日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から説明できる。	日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から基本的な問題が解ける。	日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から基本的な問題が解けない。		
5. 国家間や国内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から説明できる。	国家間や国内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から説明できる。	国家間や国内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から基本的な問題が解ける。	国家間や国内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から基本的な問題が解けない。		
6. 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを説明できる。	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを説明できる。	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さに関する基本的な問題が解ける。	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さに関する基本的な問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	・歴史的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追求しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。				
授業の進め方・方法	・授業は、配布プリント・スライド等を用いて、主に講義形式で進める。適宜、練習問題を取り入れて、受講者の理解度を確認しながら授業を行う。 ・成績は、定期試験50%、到達度試験(中間試験)40%、課題等10%で評価する。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。				
注意点	・授業の理解を深めるために、新聞・ニュース等を通じて、日々世界で起こっている問題に関心を持つこと。 ・教科書及び配布プリントを用いて予習・復習を行うこと。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 文明の成立 1-1 ギリシア世界①	今日のヨーロッパ世界を形成する基盤となる、古代ギリシア、古代ローマの歴史を理解し説明できる。	
		2週	1. 文明の成立 1-1 ギリシア世界②	今日のヨーロッパ世界を形成する基盤となる、古代ギリシア、古代ローマの歴史を理解し説明できる。	
		3週	1. 文明の成立 1-1 ギリシア世界③	今日のヨーロッパ世界を形成する基盤となる、古代ギリシア、古代ローマの歴史を理解し説明できる。	
		4週	1. 文明の成立 1-2 ローマ世界①	今日のヨーロッパ世界を形成する基盤となる、古代ギリシア、古代ローマの歴史を理解し説明できる。	
		5週	1. 文明の成立 1-2 ローマ世界②	今日のヨーロッパ世界を形成する基盤となる、古代ギリシア、古代ローマの歴史を理解し説明できる。	
		6週	1. 文明の成立 1-2 ローマ世界③	今日のヨーロッパ世界を形成する基盤となる、古代ギリシア、古代ローマの歴史を理解し説明できる。	
		7週	2. 近代世界の成立 2-1 大航海時代	大航海時代の到来によって一体化へと向かう世界の形成過程について説明できるとともに、同時以降のヨーロッパ世界の動き(ルネサンス、宗教改革、絶対王政、産業革命、市民革命、ナポレオン戦争、ナショナリズムの形成)についても理解を深め説明することができる。	



4thQ	7週	2. 近代世界の成立 2-7 ナショナリズムの形成②	大航海時代の到来によって一体化へと向かう世界の形成過程について説明できるとともに、同時期以降のヨーロッパ世界の動き（ルネサンス、宗教改革、絶対王政、産業革命、市民革命、ナポレオン戦争、ナショナリズムの形成）についても理解を深め説明することができる。
	8週	3. 帝国主義列強による世界分割 3-1 帝国主義列強による世界分割	帝国主義傾斜の背景を単にナショナリズムの高揚だけでなく、資源獲得など様々な要因から説明できる。
	9週	4. 第一次世界大戦 4-1 第一次世界大戦の勃発①	ヴェルサイユ体制の樹立など、第一次世界大戦前後のレジーム変革に対する理解を深め、説明できる。
	10週	4. 第一次世界大戦 4-1 第一次世界大戦の勃発②	ヴェルサイユ体制の樹立など、第一次世界大戦前後のレジーム変革に対する理解を深め、説明できる。
	11週	4. 第一次世界大戦 4-2 ヴェルサイユ体制	ヴェルサイユ体制の樹立など、第一次世界大戦前後のレジーム変革に対する理解を深め、説明できる。
	12週	5. 第二次世界大戦 5-1 世界恐慌とファシズム	世界恐慌等の経済的背景や民族対立など複眼的に第二次世界大戦に至った背景を理解し説明できる。また、国際連合など現代の国際的枠組みに、第二次世界大戦がどのように影響を与えたかを理解し説明できる。
	13週	5. 第二次世界大戦 5-2 日本のアジア侵略	世界恐慌等の経済的背景や民族対立など複眼的に第二次世界大戦に至った背景を理解し説明できる。また、国際連合など現代の国際的枠組みに、第二次世界大戦がどのように影響を与えたかを理解し説明できる。
	14週	5. 第二次世界大戦 5-3 第二次世界大戦の勃発と終結①	世界恐慌等の経済的背景や民族対立など複眼的に第二次世界大戦に至った背景を理解し説明できる。また、国際連合など現代の国際的枠組みに、第二次世界大戦がどのように影響を与えたかを理解し説明できる。
	15週	5. 第二次世界大戦 5-3 第二次世界大戦の勃発と終結②	世界恐慌等の経済的背景や民族対立など複眼的に第二次世界大戦に至った背景を理解し説明できる。また、国際連合など現代の国際的枠組みに、第二次世界大戦がどのように影響を与えたかを理解し説明できる。
16週			

評価割合

	定期試験	到達度試験（中間試験）	課題等				合計
総合評価割合	50	40	10	0	0	0	100
基礎的能力	50	40	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	倫理・社会
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	『倫理』、数研出版				
担当教員	多田 光宏				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 哲学者の思想に触れ、人間とはどのような存在と考えられてきたかについて理解できる。</li> <li>・ 諸思想や諸宗教において、自分が人としていかに生きるべきかと考えられてきたかについて理解できる。</li> <li>・ 諸思想や諸宗教において、好ましい社会と人間のかかわり方についてどのように考えられてきたかを理解できる。</li> <li>・ 文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを理解できる。</li> <li>・ 人間活動や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。</li> <li>・ 現代科学の考え方や科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。</li> </ul>					
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		到達目標の各項目について、優れた理解ができています。	到達目標の各項目について、十分に理解ができています。	到達目標の各項目について、基礎的な理解ができていない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人文・社会科学の視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。</li> <li>・ 人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。</li> </ul>				
授業の進め方・方法	検定教科書に沿って、思想史を紹介する形式で進める。また、プリントを配布するので、しっかりと読んで、内容をよく整理すること。				
注意点	倫理学は、本来、答えが明確になっていない諸々の問題について、自分で考える学問である。それ故に、紹介された思想を丸暗記することではなく、理解し、その上で疑問を抱き、それを手掛かりに、自分で考える時間を持つことが求められる。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 現代に生きる自己と課題(1)	倫理社会の間の性質を理解できる。	
		2週	1. 現代に生きる自己と課題(2)	倫理社会の間の性質を理解できる。	
		3週	2. 人間としての自覚 2-1. 古代ギリシアの思想	古代のギリシア思想基本的な内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		4週	2-1. 古代ギリシアの思想	古代のギリシア思想基本的な内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		5週	2-1. 古代ギリシアの思想	古代のギリシア思想基本的な内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		6週	2-1. 古代ギリシアの思想	古代のギリシア思想基本的な内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		7週	2-1. 古代ギリシアの思想	古代のギリシア思想基本的な内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		8週	2-1. 古代ギリシアの思想	古代のギリシア思想基本的な内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
	2ndQ	9週	達成度試験 (1)	上記項目について、60点以上を獲得すること。	
		10週	2-2. キリスト教	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		11週	2-2. キリスト教	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		12週	2-2. キリスト教	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		13週	2-3. イスラーム	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		14週	2-3. イスラーム	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		15週	2-4. 古代インドの思想と仏教	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		16週	前期定期試験	上記項目について、60点以上を獲得すること。	
後期	3rdQ	1週	2-4. 古代インドの思想と仏教	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		2週	2-4. 古代インドの思想と仏教	諸宗教の基本用語や思想の基本的な内容について理解できる。	
		3週	3. 現代に生きる人間の倫理 3-1. 理性への信頼と人間の尊厳	近代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		4週	3-1. 理性への信頼と人間の尊厳	近代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		5週	3-1. 理性への信頼と人間の尊厳	近代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	
		6週	3-2. 自然・科学技術と人間	近代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。	

4thQ	7週	3-2. 自然・科学技術と人間	近代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	8週	3-2. 自然・科学技術と人間	近代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	9週	達成度試験（2）	上記項目について、60点以上を獲得すること。
	10週	3-3. 個人・社会と自由	現代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	11週	3-3. 個人・社会と自由	現代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	12週	3-3. 個人・社会と自由	現代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	13週	3-4. 民主社会の倫理	現代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	14週	3-4. 民主社会の倫理	現代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
	15週	3-4. 民主社会の倫理	現代の思想の基本用語や内容について、また、「考える」ことの重要性について理解できる。
16週	後期定期試験	上記項目について、60点以上を獲得すること。	

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	0	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学ⅡA
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 新井一道他著「新微分積分Ⅰ」(大日本図書) 補助教材: 新井一道他著「新微分積分Ⅰ問題集」(大日本図書)、自作プリント				
担当教員	熊崎 耕太				
到達目標					
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		「関数の極限、微分係数、導関数」を理解して色々な計算問題を解くことができる。	「関数の極限、微分係数、導関数」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。	「関数の極限、微分係数、導関数」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
評価項目2		「いろいろな関数の導関数(三角関数、逆三角関数、対数関数、指数関数)」を理解して色々な計算問題を解くことができる。	「いろいろな関数の導関数(三角関数、逆三角関数、対数関数、指数関数)」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。	「いろいろな関数の導関数(三角関数、逆三角関数、対数関数、指数関数)」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
評価項目3		「関数の変動とその応用(関数の増減・極値、曲線の凹凸・変曲点、速度と加速度)」を理解して色々な計算問題を解くことができる。	「関数の変動とその応用(関数の増減・極値、曲線の凹凸・変曲点、速度と加速度)」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。	「関数の変動とその応用(関数の増減・極値、曲線の凹凸・変曲点、速度と加速度)」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
評価項目4		「定積分と不定積分、置換積分法」を理解して色々な計算問題を解くことができる。	定積分と不定積分、置換積分法」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。	「定積分と不定積分、置換積分法」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	微分・積分は工学の基礎である。次の内容を理解して基本的な計算問題を解くことができる。 1) 関数の極限、微分係数、導関数 2) いろいろな関数の導関数(三角関数、逆三角関数、対数関数、指数関数) 3) 関数の変動とその応用(関数の増減・極値、曲線の凹凸・変曲点、速度と加速度) 4) 定積分と不定積分、置換積分法				
授業の進め方・方法	数学の授業では次々に新しい概念や考え方に接することになり、多くの問題を解くことによって理解を深めることができる。授業は座学講義と問題演習を中心に進め、必要に応じて課題を課して基礎的計算力・応用力の養成を図る。				
注意点	微積分は工学の基本であり、1年で学んだ数学ⅠAおよび数学ⅠBの知識を要する。授業の進み方は1年次よりも速く、一歩ずつと先に進むのが困難となるので、日々の予習・復習の習慣を身につけ、授業の内容はその日のうちに理解するよう心がけること。数学は、学生諸君が今後学んでいく工学の基礎として位置づけられる。継続的学習により数学の確固たる知識を習得し、またその応用力を養うことは非常に重要である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	関数とその性質	収束と無限大の意味を理解し、極限値を求めることができる。	
		2週	関数の極限	収束と無限大の意味を理解し、極限値を求めることができる。	
		3週	微分係数	微分の意味を理解して導関数を求めることができる。	
		4週	導関数	微分の意味を理解して導関数を求めることができる。	
		5週	導関数の性質	微分の意味を理解して導関数を求めることができる。	
		6週	三角関数の導関数	三角関数、指数関数の導関数の公式を覚えて、いろいろな関数を微分することができる。	
		7週	指数関数の導関数	三角関数、指数関数の導関数の公式を覚えて、いろいろな関数を微分することができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	合成関数、対数関数の導関数	合成関数の微分法を適用して導関数を求めることができる。	
		10週	合成関数、対数関数の導関数	対数関数の導関数の公式を覚えて、いろいろな関数を微分することができる。	
		11週	逆三角関数の導関数、関数の連続	逆三角関数・対数微分法を理解し微分計算に応用できる。	
		12週	逆三角関数の導関数、関数の連続	逆三角関数・対数微分法を理解し微分計算に応用できる。	
		13週	接線と法線、関数の増減	関数のグラフの接線や法線の方程式を求めることができる。関数の増減を調べて極値を求め、関数のグラフをかき、最大値・最小値を求めることができる。	
		14週	接線と法線、関数の増減	関数のグラフの接線や法線の方程式を求めることができる。関数の増減を調べて極値を求め、関数のグラフをかき、最大値・最小値を求めることができる。	
		15週	極大と極小	関数の増減を調べて極値を求め、関数のグラフをかき、最大値・最小値を求めることができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	関数の最大と最小	関数の増減を調べて極値を求め、関数のグラフをかき、最大値・最小値を求めることができる。	

		2週	不定形の極限	ロピタルの定理を用いて関数の極限值を求めることができる。
		3週	高次導関数	高次導関数を利用して、曲線の凹凸を考慮したグラフをかくことができる。
		4週	曲線の凹凸	高次導関数を利用して、曲線の凹凸を考慮したグラフをかくことができる。
		5週	媒介変数表示と微分法	媒介変数で表される関数を微分することができる。
		6週	速度と加速度	微分法概念を速度や加速度に応用できる。
		7週	平均値の定理	平均値概念を理解し、関数の増減判定に結びつけることができる。
		8週	中間試験	
		4thQ	9週	不定積分
	10週		定積分の定義	積分の意味を理解する。
	11週		定積分の定義	積分の意味を理解する。
	12週		微分積分法の基本定理	積分の意味を理解する。
	13週		定積分の計算	定積分の計算法を習得し、図形の面積を求めることができる。
	14週		不定積分の公式	積分公式を覚えて、いろいろな関数の不定積分を求めることができる。
	15週		置換積分	不定積分、定積分の置換積分法を理解し、積分計算に応用することができる。
	16週			

評価割合

	定期試験	中間試験	課題等	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	35	35	30	100
専門的能力	0	0	0	0
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学ⅡB
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 高遠節夫他著「新基礎数学」、「新線形代数」(大日本図書) 補助教材: 高遠節夫他著「新基礎数学問題集」、「新線形代数問題集」(大日本図書)、自作プリント				
担当教員	藤島 勝弘				
到達目標					
次の内容を理解して基本的な計算問題を解くことができる。 1) 図形 (2次曲線) と式 2) 場合の数と数列 3) ベクトル 4) 行列					
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	「図形 (2次曲線) と式」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「図形 (2次曲線) と式」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「図形 (2次曲線) と式」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。
評価項目2	「場合の数と数列」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「場合の数と数列」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「場合の数と数列」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。
評価項目3	「ベクトル」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「ベクトル」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「ベクトル」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。
評価項目4	「行列」を理解して色々な計算問題を解くことができる。		「行列」を理解して基本的な計算問題を解くことができる。		「行列」を理解して基本的な計算問題を解くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「図形 (2次曲線) と式」、「場合の数と数列」、「ベクトル」、「行列」の基本概念を理解し、様々な計算問題を解くことを学ぶ。				
授業の進め方・方法	数学の授業では次々に新しい概念や考え方に接することになり、多くの問題を解くことによって理解を深めることができる。授業は座学講義と問題演習を中心に進め、必要に応じて課題を課して基礎的計算力・応用力の養成を図る。				
注意点	1年で学んだ数学ⅠAおよび数学ⅠBの知識を要する。授業の進み方は中学時代よりも速く、一旦つまずくと先に進むのが困難となるので、日々の予習・復習の習慣を身につけ、授業の内容はその日のうちに理解するよう心がけること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	円の方程式	円の方程式を求められることができる。	
		2週	いろいろな2次曲線	楕円、双曲線、放物線の概形が書くことができる。	
		3週	2次曲線の接線	2次曲線の接線の方程式を求められることができる。	
		4週	不等式と領域	不等式の領域を図示することができる。	
		5週	場合の数	場合の数についての考え方を理解し、基本問題が解ける。	
		6週	順列	順列についての考え方を理解し、基本問題が解ける。	
		7週	組合せ	組合わせについての考え方を理解し、基本問題が解ける。	
		8週	演習、達成度試験	達成度を把握し、理解度の向上を図る。	
	2ndQ	9週	いろいろな順列	いろいろな順列についての考え方を理解し、基本問題が解ける。	
		10週	二項定理	二項定理を理解し、多項式のn乗の展開ができる。	
		11週	数列、等差数列	数列を理解し、一般項や和を求められることができる。	
		12週	等比数列	数列を理解し、一般項や和を求められることができる。	
		13週	いろいろな数列の和	数列を理解し、一般項や和を求められることができる。 $\Sigma$ 記号を含む計算ができる。	
		14週	漸化式	漸化式の考え方を理解することができる。	
		15週	数学的帰納法	数学的帰納法による証明ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	平面ベクトル	ベクトルの基礎を理解し、その和と差、実数倍などの計算ができる。	
		2週	ベクトルの演算、成分	ベクトルの成分表示を理解し、内積の計算ができる。	
		3週	ベクトルの内積、平行と垂直	ベクトルの平行条件と垂直条件を理解する。	
		4週	図形への応用	ベクトルの平行条件と垂直条件を理解し、図形の証明などに利用できる。	
		5週	直線のベクトル方程式	直線のベクトル方程式を求められることができる。	
		6週	平面ベクトルの線形独立・従属	平面ベクトルの線形独立・線形従属の概念を理解する。	
		7週	空間座標、ベクトルの成分	空間座標を理解する。	
		8週	演習、達成度試験	達成度を把握し、理解度の向上を図る	
	4thQ	9週	空間ベクトルの内積	空間内の直線・平面・球の方程式を理解し、与えられた条件からその図形の方程式を求められることができる。	

	10週	直線の方程式、 平面の方程式、球の方程式	空間内の直線・平面・球の方程式を理解し、与えられた条件からその図形の方程式を求めることができる。
	11週	空間のベクトルの線形独立・従属	空間ベクトルの線形独立・線形従属の概念を理解する。
	12週	行列の定義、行列の和・差、数との積	行列の基礎を理解し、その和・差・実数倍・積の計算ができる。
	13週	行列の積、	行列の基礎を理解し、その和・差・実数倍・積の計算ができる。
	14週	転置行列	転置行列・逆行列の性質を理解し、それらを利用した計算ができる。
	15週	逆行列	転置行列・逆行列の性質を理解し、それらを利用した計算ができる。
	16週		

評価割合

	中間試験	定期試験	課題等	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	長田 光司				
到達目標					
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	問題集の応用問題が独力で解ける。		プリントの問題、教科書の節末問題の7割が独力で解ける。		プリントの問題、教科書の節末問題の4割以上が独力で解けない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	化学は、様々な物質の構造、性質、反応による物質の変化などを原子や分子のレベルで理解する学問である。化学を学ぶことによって、身の回りの様々な有機材料・無機材料の微細構造や性質についての系統的な理解、物質の状態の温度・圧力による変化についての理解、材料や環境中の微量物質の分析手法についての理解、有機・無機の様々な化学反応や化学物質を合成するための工業的なプロセスの概要についての理解を深めることができる。これらの知識は、日常生活で役に立つことはもちろん、化学の分野に限らず機械・電気電子・情報・環境などの分野の技術者として活動するための基礎となる知識である。				
授業の進め方・方法	授業は、書き込み式のプリントを使って進めるので、ノートは用意しなくても良い。電卓およびプリント (B5) を入れるファイルホルダーを毎回必ず持参すること。詳しくは最初の授業で説明するので、ファイルホルダーは、その後に購入すること。				
注意点	化学は、各種の工業材料・電子素子の利用や、材料・環境などの分析のための基礎となる学問である。すでに授業で習った項目については理解していることを前提に授業を進める。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	溶液の性質 溶解について	溶媒和や溶解性について説明できる。 無機塩の溶解性、有機物の構造と溶解性について説明できる。	
		2週	電離度、溶液の濃度	電離度について説明でき、電離度からイオンの濃度などを計算できる。 モル濃度、質量モル濃度、モル分率、ppm濃度などを説明でき、濃度の計算ができる。	
		3週	固体の溶解度、気体の溶解度	固体や気体の溶解度の傾向について説明できる。固体については溶解度を使って析出量などの計算ができる。気体については、溶解度から気体の体積や質量を計算できる。	
		4週	演習	電離度、濃度、溶解度などの計算ができる。	
		5週	希薄溶液の性質	ラウールの法則について説明できる。	
		6週	沸点上昇・凝固点降下、浸透圧	沸点上昇・凝固点降下について説明でき、沸点や凝固点の計算ができる。ファン・ホッフの法則について説明でき浸透圧の計算ができる。	
		7週	コロイドの性質	コロイドの種類や定義について説明できる。コロイドの性質、コロイド溶液の性質について説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	化学反応の速さ	化学反応の速さを決める因子について説明できる。反応速度式を作ることができる。	
		10週	化学平衡、ルシャトリエの原理	化学平衡について説明できる。シャトリエの原理に基づいて説明できる。	
		11週	ルシャトリエの原理	化学平衡についてルシャトリエの原理に基づいて説明できる。	
		12週	化学変化とエネルギー、熱化学方程式	化学変化や状態変化に伴う熱の出入りについて説明できる。熱化学方程式について理解し、熱化学方程式を作ることができる。	
		13週	ヘスの法則	ヘスの法則について理解しヘスの法則に基づく計算ができる。	
		14週	生成熱、結合エネルギー	各物質の生成熱から反応熱を計算できる。結合エネルギーの値から反応熱を計算できる。	
		15週	演習	化学反応の速さ、化学平衡、熱化学方程式、結合エネルギーなどを使った計算ができる。ルシャトリエの原理に基づく化学平衡の移動を説明できる。	
		16週	定期試験		
後期	3rdQ	1週	酸と塩基の色々な定義、主な酸と塩基	酸と塩基の定義について説明できる。主な酸と塩基について価数・強弱・化学式を説明できる。	
		2週	水素イオン濃度	水素イオン濃度・pH・水酸化物イオン濃度・pOH・水のイオン積について説明できる。 水素イオン濃度・pH・水酸化物イオン濃度・pOH・水のイオン積を使った計算ができる。	
		3週	中和と塩、酸化物と酸・塩基	中和について説明できる。酸性酸化物、塩基性酸化物、塩の水溶液の性質などについて説明できる。	

4thQ	4週	中和滴定、中和反応の計算	中和滴定の操作について説明できる。中和反応の量的関係について計算できる。
	5週	演習	水素イオン濃度、pH、中和滴定などについて計算できる。
	6週	酸化と還元、酸化還元反応式	酸化と還元の定義、酸化数について説明できる。酸化剤や還元剤の強弱や反応について説明できる。酸化還元反応式を作ることができる。
	7週	金属のイオン化傾向、電池、電気分解	金属のイオン化傾向と金属の反応性の関連について説明できる。電池の仕組み、主な一次電池や二次電池、電気分解について説明できる。ファラデーの法則を使った計算ができる。
	8週	中間試験	
	9週	無機物質、非金属元素と周期表	非金属元素の単体や化合物の反応や性質について説明できる。
	10週	非金属元素	非金属元素の単体や化合物の反応や性質について説明できる。
	11週	金属元素	典型金属元素について性質や反応、用途などを説明できる。
	12週	金属元素	遷移金属元素について性質や反応、用途などを説明できる。
	13週	有機化合物、有機化合物の特徴と構造、脂肪族炭化水素	有機化合物の特徴について説明できる。アルカン、アルケン、アルキンの構造や性質について説明できる。
	14週	脂肪族含酸素化合物	アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、エステルなどについて性質や反応を説明できる。
	15週	芳香族化合物	芳香族化合物の特徴について説明できる。主な芳香族化合物の性質や反応について説明できる。
	16週	定期試験	

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	5	0	15	100
基礎的能力	70	10	0	5	0	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理 I
科目基礎情報					
科目番号	0007		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	柴田洋一その他5名著「力学I」大日本図書、「力学I問題集」大日本図書				
担当教員	加藤 初儀,長澤 智明				
到達目標					
1. 力について理解し、物体の運動を求めることができる。 2. 運動量について理解し、運動量保存則を用いて速度を求めることができる。 3. 力学的エネルギー保存則を理解し、位置エネルギーと運動エネルギーを求めることができる。 4. 万有引力の法則を理解し、万有引力による運動と位置エネルギーを求めることができる。					
ループリック					
	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
力について理解し、物体の運動を求めることができる。	物体の運動を求めることができる。		いくつかの場合について、物体の運動を求めることができる。		力について理解し、物体の運動を求めることができない。
運動量について理解し、運動量保存則を用いて速度を求めることができる。	運動量保存則を用いて速度を求めることができる。		いくつかの場合について、運動量保存則を用いて速度を求めることができる。		運動量保存則を用いて速度を求めることができない。
力学的エネルギー保存則を理解し、位置エネルギーと運動エネルギーを求めることができる。	位置エネルギーと運動エネルギーを求めることができる。		いくつかの場合について、位置エネルギーと運動エネルギーを求めることができる。		位置エネルギーと運動エネルギーを求めることができない。
万有引力の法則を理解し、万有引力による運動と位置エネルギーを求めることができる。	万有引力による運動と位置エネルギーを求めることができる。		いくつかの場合について、万有引力による運動と位置エネルギーを求めることができる。		万有引力による運動と位置エネルギーを求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	物理学において最も基本となる力、運動方程式、運動量、仕事、力学的エネルギー、単振動について学習する。ここで学ぶことは物理Ⅱ、応用物理の基礎となる。各週座学2時間とする。				
授業の進め方・方法	分野ごとに講義によって内容を確認し、演習によって詳細を理解できるように授業を構成する。予習復習は、各自が積極的に行うこと。授業中の演習に備えて、定規・関数電卓を用意すること。				
注意点	単に公式を覚えるだけではなく、物理学の学習を通じて自然現象を系統的・論理的に考えていく能力を養い、広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な考え方を身につけて欲しい。理解を深めるためには、自学自習により演習問題を多く解くことは有効である。その際、単に公式に数字を代入して問題を解くのではなく、現象をイメージしながら解くことが重要である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	力の性質	力の合成と分解を理解し、力のベクトルの計算ができる。力のつりあいについて理解し、合力が計算できる。	
		2週	力の性質	重力と弾性力について理解し、それらの力による運動が計算できる。	
		3週	力の性質	抗力と摩擦力について理解し、それらの力による運動を計算できる。	
		4週	運動の三法則	慣性の法則と運動方程式を理解し、運動が計算できる。	
		5週	運動の三法則	作用反作用の法則について理解し、運動が計算できる。	
		6週	運動方程式の応用	運動の三法則を理解し、運動方程式を立てることができ、運動が計算できる。	
		7週	前期中間試験		
		8週	力積と運動量	運動量を理解し、運動量を計算できる。	
	2ndQ	9週	力積と運動量	力積を理解し、力積を計算できる。	
		10週	力積と運動量	運動量が力積によって変化することを理解し、運動量変化を計算できる。	
		11週	運動量の保存則	直線上を運動する物体の衝突で運動量が保存することを理解し、運動量を計算できる。	
		12週	運動量の保存則	平面上を運動する物体の衝突で運動量が保存することを理解し、運動量を計算できる。	
		13週	反発係数	床や壁との直衝突の前後で速度が変化することを理解し、反発係数が計算できる。	
		14週	反発係数	床や壁との斜衝突の前後で速度が変化することを理解し、反発係数が計算できる。	
		15週	前期定期試験		
		16週			
後期	3rdQ	1週	仕事と仕事率	物理における仕事を理解し、仕事率を計算できる。	
		2週	運動エネルギー	運動している物体がエネルギーを持っていることを理解し、運動エネルギーを求めることができる。	
		3週	位置エネルギー	重力による位置エネルギーを理解し、位置エネルギーを求めることができる。	
		4週	位置エネルギー	弾性力による位置エネルギーを理解し、位置エネルギーを求めることができる。	

		5週	力学的エネルギー	運動エネルギーと位置エネルギーの合計が力学的エネルギーであることを理解し、力学的エネルギーが計算できる。
		6週	力学的エネルギー	重力と弾性力が保存力であることを理解し、仕事が計算できる。
		7週	力学的エネルギー	動摩擦力が保存力でないことを理解し、仕事が計算できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	等速円運動	等速円運動の速度と角速度を理解し、計算できる。
		10週	等速円運動	等速円運動の加速度と向心力を理解し、計算できる。
		11週	等速円運動	遠心力を理解し、計算できる。
		12週	単振動	単振動を理解し、速度と加速度を計算できる。
		13週	単振動	ばね振り子と単振り子を理解し、周期と振動数を計算できる。
		14週	万有引力	惑星の運動が万有引力で説明できることを理解し、万有引力を計算できる。
		15週	万有引力	万有引力による位置エネルギーを理解し、運動を計算できる。
		16週		

評価割合

	定期試験	中間試験	小テスト・課題等	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	体育Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	なし					
担当教員	中島 広基, 多賀 健					
到達目標						
健康・安全や運動についての理解と運動の合理的な実践を通して、計画的に運動する習慣を身につけ、集団における責任と義務を果たし、自らすすんで健康の増進と体力の向上を図り、継続的に生涯を通じて明るく豊かな活力ある生活を営むことができる能力や態度を身につけることを目標とする。						
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			
運動技能・意欲 (主体性)	多様な種目において高い意欲を持って取り組むとともに高い技能を習得できる。	多様な種目において意欲を持って取り組むとともに標準的な技能を習得できる。	意欲を持って運動に取り組むことができず、基本的な技能を習得できない。			
自主的継続的学習 (主体性、合意形成、チームワーク)	自ら進んで健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。	教員の指示により健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。	健康増進や体力向上を図ることができず、継続的に学習を行うことができない。			
安全管理行動 (主体性、合意形成、チームワーク)	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができる。危険を回避するだけでなく、不安全な行動を予防することができる。	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができ、危険を回避することができる。	自己の安全に留意した活動を行うことができない。			
集団行動力 (主体性、合意形成、チームワーク)	集団の目指す方向性を自ら示し、他者の意見も尊重しつつ適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。	集団の目指す方向性を理解し、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。	集団の目指す方向性を理解できず、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	各種スポーツ活動を通じて、健康・安全や運動についての理解と計画的に運動する習慣を教授するとともに、自らすすんで健康の増進と体力の向上を図り、生涯を通じて明るく豊かな活力ある生活を営むことができる能力や態度を育成する。					
授業の進め方・方法	1 学年までに履修した種目を中心に、学生自らが主体となって準備運動・各種目練習・試合形式と授業を進め、道具の準備や後片付けについても、安全面を考慮行動できるなど、自主的な取り組み・運営ができるようにする。なお、授業計画については、天候状況等により変更することがあるため担当教員の指示に従うこと。					
注意点	授業を受けるにあたっては、運動着、屋内・屋外運動靴を用意すること。柔道は男女ともに必修です。また、日頃から健康管理やスポーツに関わるメディア情報や関連書籍などに関心を持ち、予備知識を得ておくこと。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	前期ガイダンス・ストレッチ運動・集団行動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2学年前期体育の位置づけを理解することができる。</li> <li>・身体の筋肉・関節の柔軟性を高め安全に運動する準備ができる。</li> <li>・集団行動時の整列が迅速的確にできる。</li> </ul>		
		2週	体力測定 (天候状態を考慮し、屋外種目と運動して実施)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新体力テストの実施から自己の発育発達を確認することができる。</li> </ul>		
		3週	バレーボール①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バレーボールでは、スパイクやサーブプレシーブの基礎技術を習得できる。</li> <li>・バレーボールの試合の中で、グループで工夫して攻撃することができる。</li> </ul>		
		4週	テニス (バドミントン) ① (天候状態を考慮し、実施種目を決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テニスでは、バックハンドの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・バドミントンでは、スマッシュとドロップの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・ソフトテニス、バドミントン共に、ダブルスの試合のルールや進め方を理解できる。</li> </ul>		
		5週	バレーボール②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バレーボールでは、スパイクやサーブプレシーブの基礎技術を習得できる。</li> <li>・バレーボールの試合の中で、グループで工夫して攻撃することができる。</li> </ul>		
		6週	テニス (バドミントン) ② (天候状態を考慮し、実施種目を決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テニスでは、バックハンドの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・バドミントンでは、スマッシュとドロップの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・ソフトテニス、バドミントン共に、ダブルスの試合のルールや進め方を理解できる。</li> </ul>		
		7週	バレーボール③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バレーボールでは、スパイクやサーブプレシーブの基礎技術を習得できる。</li> <li>・バレーボールの試合の中で、グループで工夫して守備することができる。</li> </ul>		
		8週	テニス (バドミントン) ③ (天候状態を考慮し、実施種目を決定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テニスでは、バックハンドの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・バドミントンでは、スマッシュとドロップの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・ソフトテニス、バドミントン共に、試合の中で習得した技能を使用することができる。</li> </ul>		

後期	2ndQ	9週	柔道①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔道の文化に触れ、理解することができる。</li> <li>・柔道の投げ技の動作や技術を理解し、身に付けることができる。</li> </ul>	
		10週	柔道②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔道の文化に触れ、理解することができる。</li> <li>・柔道の投げ技の動作や技術を理解し、身に付けることができる。</li> </ul>	
		11週	バレーボール④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バレーボールでは、スパイクやサーブレシーブの基礎技術を習得できる。</li> <li>・バレーボールの試合の中で、グループで工夫して守備することができる。</li> </ul>	
		12週	テニス（バドミントン）④（天候状態を考慮し、実施種目を決定）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テニスでは、バックハンドの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・バドミントンでは、スマッシュとドロップの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・ソフトテニス、バドミントン共に、試合の中で習得した技能を使用することができる。</li> </ul>	
		13週	種目指定選択①（屋内・屋外種目の中から、天候状態を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		14週	種目指定選択②（屋内・屋外種目の中から、天候状態を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		15週	種目指定選択③（屋内・屋外種目の中から、天候状態を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		16週	—	—	
	後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス・ストレッチ運動・集団行動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2学年後期体育の位置づけを理解することができる。</li> <li>・身体の筋肉・関節の柔軟性を高め安全に運動する準備ができる。</li> <li>・集団行動時の整列が迅速的確にできる。</li> </ul>
			2週	卓球①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・卓球では、スマッシュとドライブの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・ダブルスの試合のルールと進め方を理解することができる。</li> </ul>
			3週	バスケットボール①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットボールでは、基礎的な攻撃のグループでの戦術を習得することができる。</li> <li>・安全に配慮しながら、習得したグループ戦術を生かしながら、チームワークを重視したプレーができる。</li> </ul>
			4週	卓球②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・卓球では、スマッシュとドライブの基本的な打ち方を習得できる。</li> <li>・ダブルスの試合のルールと進め方を理解することができる。</li> </ul>
			5週	バスケットボール②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットボールでは、基礎的な攻撃のグループでの戦術を習得することができる。</li> <li>・安全に配慮しながら、習得したグループ戦術を生かしながら、チームワークを重視したプレーができる。</li> </ul>
			6週	卓球③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・卓球では、試合の中で習得した技能を使用することができる。</li> <li>・卓球の特性を理解し、試合を進めながら楽しむことができる。</li> </ul>
			7週	柔道③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔道の文化に触れ、理解することができる。</li> <li>・柔道の投げ技の動作や技術を理解し、身に付けることができる。</li> </ul>
			8週	柔道④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔道の文化に触れ、理解することができる。</li> <li>・試合の中で、様々な技を駆使して、相手とのかけ引きを楽しむことができる。</li> </ul>
4thQ		9週	柔道⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔道の文化に触れ、理解することができる。</li> <li>・試合の中で、様々な技を駆使して、相手とのかけ引きを楽しむことができる。</li> </ul>	
		10週	バスケットボール③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットボールでは、基礎的な守備のグループでの戦術を習得することができる。</li> <li>・安全に配慮しながら、習得したグループ戦術を生かしながら、チームワークを重視したプレーができる。</li> </ul>	
		11週	バスケットボール④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスケットボールでは、基礎的な守備のグループでの戦術を習得することができる。</li> <li>・安全に配慮しながら、習得したグループ戦術を生かしながら、チームワークを重視したプレーができる。</li> </ul>	
		12週	種目指定選択④（屋内種目の中から、学生の学習状況、課題を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		13週	種目指定選択⑤（屋内種目の中から、学生の学習状況、課題を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		14週	種目指定選択⑥（屋内種目の中から、学生の学習状況、課題を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		15週	種目指定選択⑦（屋内種目の中から、学生の学習状況、課題を考慮し決定する）	・指定された種目について、チーム編成や試合進行等がスムーズに行うことができる	
		16週	—	—	

評価割合					
	運動技能・意欲	自主的継続的学習	安全管理行動	集団行動力	合計
総合評価割合	10	30	30	30	100
基礎的能力	5	30	30	30	95
専門的能力	5	0	0	0	5
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語ⅡA
科目基礎情報				
科目番号	0009	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)	対象学年	2	
開設期	通年	週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 東京書籍編集部「Power On Communication English Ⅱ」東京書籍/文法テキスト: 小寺茂明「DUAL SCOPE English Grammar in 22 Stages」数研出版/夏休み課題用副教材: Tim Vicary「White Death」Oxford University Press			
担当教員	松田 奏保			
到達目標				
1) 「読む」「聞く」という作業を中心に基礎的な英語で書かれた平易な文章を理解し、その内容を日本語で説明できる 2) 英文を通して、国内事情や海外事情などに関心を持つことができる 3) 継続的な学習により、英検準2級の取得が現実的となる英語力を身につけ、英語学力テストによって自身の英語力を正確に把握できる				
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	
1) 「読む」「聞く」という作業を中心に基礎的な英語で書かれた平易な文章を理解し、その内容を日本語で説明できる。	1) 「読む」「聞く」という作業を中心に基礎的な英語で書かれた平易な文章を理解し、その内容を日本語で正確に説明できる。	1) 「読む」「聞く」という作業を中心に基礎的な英語で書かれた平易な文章を概ね理解し、その内容を日本語で説明できる。	1) 「読む」「聞く」という作業を中心に基礎的な英語で書かれた平易な文章を理解できず、その内容を日本語で説明できない。	
英文を通して、国内事情や海外事情などに関心を持つことができる。	英文を通して、国内事情や海外事情などに関心を持つことができる。	英文を通して、国内事情や海外事情などに概ね関心を持つことができる。	英文を通して、国内事情や海外事情などに関心を持つことができない。	
継続的な学習により、英検準2級の取得が現実的となる英語力を身につけ、英語学力テストによって自身の英語力を正確に把握できる。	継続的な学習により、英検準2級の取得が現実的となる英語力を身につけ、英語学力テストによって自身の英語力を正確に把握できる。	継続的な学習により、英検準2級の取得が可能となる基本的な英語力を身につけ、英語学力テストによって自身の英語力を正確に把握できる。	継続的な学習により、英検準2級の取得が可能となる基本的な英語力を身につけられず、英語学力テストによって自身の英語力を正確に把握できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	1年生で学んだ英語力を基礎として、教科書を中心に「読む」「聞く」「書く」「話す」の4技能のバランスのとれた総合的な力が身につくように指導する。教科書の英文読解や文法事項の習得、音読練習などを通して、英検準2級を目安とする英語力の習得を目指す。			
授業の進め方・方法	「読む」「聞く」「書く」「話す」の4技能の総合的な英語力を高めるために、教科書にある英文の語彙、語法、文法、構文の説明や文法演習、音読やペア練習などの活動を行なう。文法テキストは教科書での練習問題を補充するものとして使用し、また、語彙や文法の習得度確認のために小テストも適宜実施する。中間試験30%、定期試験30%、課題・各種テスト類 (授業への取組姿勢や達成度を含む) 40%の割合で評価する。再試験は年度末に1回実施する。合格は60点以上である。			
注意点	授業の予習・復習を毎回行い、授業で出された宿題 (演習課題など) に真剣に取り組むこと。定期試験に向け、計画的に試験勉強を進めること。また、授業の時には、英和辞書を必ず持参すること。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Lesson 1 What Do You Eat With?	Lesson 1の英文を理解し、内容を説明できる。関係副詞where/when、接続詞while/whenを理解し運用できる。
		2週	Lesson 1 What Do You Eat With?	Lesson 1の英文を理解し、内容を説明できる。関係副詞where/when、接続詞while/whenを理解し運用できる。
		3週	Lesson 2 Wrapping Culture	Lesson 2の英文を理解し、内容を説明できる。分詞構文、形式目的語it、S+V+O+C(過去分詞)を理解し運用できる。
		4週	Lesson 2 Wrapping Culture	Lesson 2の英文を理解し、内容を説明できる。分詞構文、形式目的語it、S+V+O+C(過去分詞)を理解し運用できる。
		5週	Lesson 3 A Story about Yaku-Sugi Cedars	Lesson 3の英文を理解し、内容を説明できる。関係代名詞の非制限用法、倒置を理解し運用できる。
		6週	Lesson 3 A Story about Yaku-Sugi Cedars	Lesson 3の英文を理解し、内容を説明できる。関係代名詞の非制限用法、倒置を理解し運用できる。
		7週	Lesson 3 A Story about Yaku-Sugi Cedars	Lesson 3の英文を理解し、内容を説明できる。関係代名詞の非制限用法、倒置を理解し運用できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Lesson 4 Interview with Anyango	Lesson 4の英文を理解し、内容を説明できる。S+V+O+O(if/whether節)、完了不定詞を理解し運用できる。
		10週	Lesson 4 Interview with Anyango	Lesson 4の英文を理解し、内容を説明できる。S+V+O+O(if/whether節)、完了不定詞を理解し運用できる。
		11週	Lesson 4 Interview with Anyango	Lesson 4の英文を理解し、内容を説明できる。S+V+O+O(if/whether節)、完了不定詞を理解し運用できる。
		12週	Lesson 5 Vegetable Factories: A New Approach to Agriculture	Lesson 5の英文を理解し、内容を説明できる。進行形の受け身、関係代名詞what、未来完了形、譲歩の副詞節を理解し運用できる。
		13週	Lesson 5 Vegetable Factories: A New Approach to Agriculture	Lesson 5の英文を理解し、内容を説明できる。進行形の受け身、関係代名詞what、未来完了形、譲歩の副詞節を理解し運用できる。

		14週	Lesson 5 Vegetable Factories: A New Approach to Agriculture	Lesson 5の英文を理解し、内容を説明できる。進行形の受け身、関係代名詞what、未来完了形、譲歩の副詞節を理解し運用できる。
		15週	夏休み課題の導入	多読で文章の大意を理解し、内容を説明できる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	Lesson 6 The Power of Color	Lesson 6の英文を理解し、内容を説明できる。同格のthat、使役動詞、関係代名詞whoseを理解し運用できる。
		2週	Lesson 6 The Power of Color	Lesson 6の英文を理解し、内容を説明できる。同格のthat、使役動詞、関係代名詞whoseを理解し運用できる。
		3週	Lesson 7 What Is Going On in Tuvalu?	Lesson 7の英文を理解し、内容を説明できる。過去完了進行形、仮定法過去を理解し運用できる。
		4週	Lesson 7 What Is Going On in Tuvalu?	Lesson 7の英文を理解し、内容を説明できる。過去完了進行形、仮定法過去を理解し運用できる。
		5週	Lesson 8 Humpback Whales: A Life of Competition and Cooperation	Lesson 8の英文を理解し、内容を説明できる。知覚動詞、付帯状況with、前置詞+関係代名詞を理解し運用できる。
		6週	Lesson 8 Humpback Whales: A Life of Competition and Cooperation	Lesson 8の英文を理解し、内容を説明できる。知覚動詞、付帯状況with、前置詞+関係代名詞を理解し運用できる。
		7週	Lesson 8 Humpback Whales: A Life of Competition and Cooperation	Lesson 8の英文を理解し、内容を説明できる。知覚動詞、付帯状況with、前置詞+関係代名詞を理解し運用できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	Lesson 9 From Owning to Sharing	Lesson 9の英文を理解し、内容を説明できる。倍数表現、分詞構文（過去分詞を理解し運用できる。）
		10週	Lesson 9 From Owning to Sharing	Lesson 9の英文を理解し、内容を説明できる。倍数表現、分詞構文（過去分詞を理解し運用できる。）
		11週	Lesson 9 From Owning to Sharing	Lesson 9の英文を理解し、内容を説明できる。倍数表現、分詞構文（過去分詞を理解し運用できる。）
		12週	英語学力テスト	自身の英語力を把握できる。
		13週	Lesson 10 I Promise to Clean Up Japan Once and for All	Lesson 10の英文を理解し、内容を説明できる。強調構文、助動詞+完了形、仮定法過去完了を理解し運用できる。
		14週	Lesson 10 I Promise to Clean Up Japan Once and for All	Lesson 10の英文を理解し、内容を説明できる。強調構文、助動詞+完了形、仮定法過去完了を理解し運用できる。
		15週	Lesson 10 I Promise to Clean Up Japan Once and for All	Lesson 10の英文を理解し、内容を説明できる。強調構文、助動詞+完了形、仮定法過去完了を理解し運用できる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	課題・各種テスト				合計
総合評価割合	30	30	40	0	0	0	100
基礎的能力	30	30	40	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語ⅡB
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 第一学習社編集部 (編) 「able: English Grammar 27 Lessons」 (第一学習社), 野村真理 (他) 「Listening Box: PRE [改訂版]」 数研出版				
担当教員	沖本 正憲, 高木 徹				
到達目標					
<p>1. 基礎的な高校英語の理解を中心に学習し, 実用英語検定試験に対応できる基本的な文法力, 語彙力, リスニング技能などを習得することができる。</p> <p>2. 教材を通して, 国内外の事情について大枠で理解できる。</p> <p>3. 継続学習の意義と必要性を理解できる。</p>					
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	標準的な高校英語の理解を中心に学習し, 実用英語検定試験に対応できる標準的な文法力, 語彙力, リスニング技能などを習得することができる。	基礎的な高校英語の理解を中心に学習し, 実用英語検定試験に対応できる基本的な文法力, 語彙力, リスニング技能などを習得することができる。	基礎的な高校英語の理解を中心に学習し, 実用英語検定試験に対応できる基本的な文法力, 語彙力, リスニング技能などを習得することができない。		
評価項目2	一般的な教材を通して, 国内外の事情について大枠で理解できる。	教材を通して, 国内外の事情について大枠で理解できる。	教材を通して, 国内外の事情について大枠で理解できない。		
評価項目3	継続学習の意義と必要性を深く理解できる。	継続学習の意義と必要性を理解できる。	継続学習の意義と必要性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「英語ⅡB」では, 英語の基本的な文法を体系的に把握するとともに, 背景にある社会的・文化的事象をすることを旨とする。また, 基本的な英語運用力を身につけることを目指す。				
授業の進め方・方法	文法テキストについては, 最近の言語研究の知見も取り入れながら論理的かつ平易に解説し, 演習形式で進める。リスニング・テキストについては, 音声や語彙について解説してから演習形式で進める。				
注意点	1) 積極的な姿勢で問題演習に取り組む必要がある。 文法テキストについては常に予習・復習を求める。 リスニング・スキルの向上のためには, 自学自習を含む主体的な学習を継続することが必要である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Lesson 7 完了形①	相を理解できる。	
		2週	Lesson 8 完了形② Lesson 1 リスニング	相を理解できる。予定についてリスニングができる。	
		3週	Lesson 9 助動詞①	法を理解できる。	
		4週	Lesson 10 助動詞② Lesson 2 リスニング	法を理解できる。地図についてリスニングができる。	
		5週	Lesson 11 助動詞③	法を理解できる。	
		6週	Lesson 12 受動態① Lesson 3 リスニング	態を理解できる。時間についてリスニングができる。	
		7週	Lesson 13 受動態②	態を理解できる。	
		8週	Lesson 14 不定詞① Lesson 4 リスニング	非定形動詞を理解できる。旅行計画についてリスニングができる。	
	2ndQ	9週	Lesson 15 不定詞②	非定形動詞を理解できる。	
		10週	Lesson 16 不定詞③ Lesson 5 リスニング	非定形動詞を理解できる。機内表現についてリスニングができる。	
		11週	Further Study 不定詞	非定形動詞を理解できる。	
		12週	Lesson 17 動名詞① Lesson 6 リスニング	非定形動詞を理解できる。天気予報についてリスニングができる。	
		13週	Lesson 18 動名詞②	非定形動詞を理解できる。	
		14週	Lesson 7-8 リスニング	電話の会話についてリスニングができる。	
		15週	Lesson 9-10 リスニング	道案内についてリスニングができる。	
		16週	前期定期試験	基本的な文法を体系的に理解できる。リスニングの基本的なスキルが身についている。	
後期	3rdQ	1週	Lesson 19 分詞①	非定形動詞を理解できる。	
		2週	Lesson 20 分詞② Lesson 11 リスニング	非定形動詞を理解できる。買い物についてリスニングができる。	
		3週	Further Study 分詞	非定形動詞を理解できる。	
		4週	Lesson 21 比較① Lesson 12 リスニング	比較を理解できる。広告宣伝についてリスニングができる。	
		5週	Lesson 22 比較②	比較を理解できる。	
		6週	Further Study 比較 Lesson 13 リスニング	比較を理解できる。簡単なおしゃべりについてリスニングができる。	
		7週	Lesson 23 関係詞①	関係詞節を理解できる。	
		8週	Lesson 24 関係詞② Lesson 14 リスニング	関係詞節を理解できる。服装についてリスニングができる。	

4thQ	9週	Lesson 25 関係詞③	関係詞節を理解できる。
	10週	Further Study 関係詞 Lesson 15 リスニング	関係詞節を理解できる。体調についてリスニングができる。
	11週	Lesson 26 仮定法①	法を理解できる。
	12週	Lesson 27 仮定法② Lesson 16 リスニング	法を理解できる。グラフについてリスニングができる。
	13週	Optional Lesson 名詞・冠詞・副詞・前置詞・接続詞	その他の主要な品詞を理解できる。
	14週	Lesson 17-18 リスニング	職業についてリスニングができる。
	15週	Lesson 19-20 リスニング	家事についてリスニングができる。
	16週	後期定期試験	基本的な文法を体系的に理解できる。リスニングの基本的なスキルが身についている。

評価割合

	試験	課題等	)				合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	都市・環境工学概論
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	社会基盤工学、高橋裕、鹿島茂、沖大幹 監修、実教出版				
担当教員	栗山 昌樹				
到達目標					
1) 社会基盤に関する基本的事項を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 2) 土木工学の対象、体系、土木事業の仕組を説明でき、土木工学の歴史を説明できる。 3) 都市・環境工学の概要を早い時期に理解し、今後の専門科目の学習に役立たせることができる。					
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		
評価項目1	社会基盤工学に関する基礎的な専門用語を詳しく説明できる。	社会基盤工学に関する基礎的な専門用語を説明できる。	社会基盤工学に関する基礎的な専門用語を説明できない。		
評価項目2	道路・鉄道などの交通施設や運輸のかかわりについて基礎的な事項を詳しく説明できる。	道路・鉄道などの交通施設や運輸のかかわりについて基礎的な事項を説明できる。	道路・鉄道などの交通施設や運輸のかかわりについて基礎的な事項を説明できない。		
評価項目3	利水・治水・水環境、都市計画や防災に関する基礎的な事項を詳しく説明できる。	利水・治水・水環境、都市計画や防災に関する基礎的な事項を説明できる。	利水・治水・水環境、都市計画や防災に関する基礎的な事項を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	都市・環境工学が、安全・安心・快適な国土づくりを目的とする学問体系であり、専門科目の概要を理解する。また、本講義を通して基本的な学習技術についても習得する。				
授業の進め方・方法	①授業では、さまざまな社会基盤を支えるために、安全・安心な施設をどのように計画し、整備するかを教科書を元に作成した自作資料を使い授業を進める。 ②単元終了後、課題を解き提出するものとする。				
注意点	①課題は、期限までに提出すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	1 暮らしと社会基盤 1-1.社会基盤の整備と土木事業	都市・環境工学の対象、体系、土木事業の仕組、土木工学の歴史の基礎的な事項を説明できる。		
	2週	1-2.暮らしを支えてきた土木技術	都市・環境工学の対象、体系、土木事業の仕組、土木工学の歴史の基礎的な事項を説明できる。		
	3週	1-3.国土計画と社会基盤の整備	都市・環境工学の対象、体系、土木事業の仕組、土木工学の歴史の基礎的な事項を説明できる。		
	4週	2. 交通・運輸 2-1.交通・運輸のあらまし	交通・運輸のあらましと道路・鉄道・港湾・空港の果たすべき役割および都市圏における交通施設と環境対策について基礎的な事項を説明できる。		
	5週	2-2.道路、鉄道、港湾、空港、都市施設	交通・運輸のあらましと道路・鉄道・港湾・空港の果たすべき役割および都市圏における交通施設と環境対策について基礎的な事項を説明できる。		
	6週	2-3.交通運輸の環境対策	交通・運輸のあらましと道路・鉄道・港湾・空港の果たすべき役割および都市圏における交通施設と環境対策について基礎的な事項を説明できる。		
	7週	3. 水資源 3-1.水と人とのかかわり	人間活動を支える水資源の種類とその利用、洪水被害などが軽減するような対策について基礎的な事項を説明できる。また、水が自然環境の保全に果たす役割の基礎的な事項を説明できる。		
	8週	3-2.利水	人間活動を支える水資源の種類とその利用、洪水被害などが軽減するような対策について基礎的な事項を説明できる。また、水が自然環境の保全に果たす役割の基礎的な事項を説明できる。		
	9週	3-3.治水	人間活動を支える水資源の種類とその利用、洪水被害などが軽減するような対策について基礎的な事項を説明できる。また、水が自然環境の保全に果たす役割の基礎的な事項を説明できる。		
	10週	3-3.治水	人間活動を支える水資源の種類とその利用、洪水被害などが軽減するような対策について基礎的な事項を説明できる。また、水が自然環境の保全に果たす役割の基礎的な事項を説明できる。		
	11週	3-4.水環境の保全と回復	人間活動を支える水資源の種類とその利用、洪水被害などが軽減するような対策について基礎的な事項を説明できる。また、水が自然環境の保全に果たす役割の基礎的な事項を説明できる。		
	12週	4. 暮らしとまちづくり 4-1.都市と都市計画	都市がそれぞれの時代の文化や技術の進歩に応じて発展してきたことの基礎的な事項を説明できる。		
	13週	4-2.都市の再生	都市がそれぞれの時代の文化や技術の進歩に応じて発展してきたことの基礎的な事項を説明できる。		
	14週	4-3.エネルギーの整備	都市がそれぞれの時代の文化や技術の進歩に応じて発展してきたことの基礎的な事項を説明できる。		
	15週	4-4.災害と防災	公害や環境問題に加え、地震時の津波被害や大雨による洪水被害など災害時の被害が多く発生していることの基礎的な事項を説明できる。		

		16週					
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	測量学 I
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	大杉和由, 福島博行: 測量入門 (実教出版)				
担当教員	中村 努				
到達目標					
測量の概略, 距離測量, 角測量, トラバース測量, 水準測量の基本的な知識を身につけます。路線測量では単曲線に関する公式や円曲線設置法さらに緩和曲線等を身につけます。					
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		各測量の知識を説明でき、問題を解くことができる。	各測量の基本的な知識を説明でき、問題を解くことができる。	各測量の基本的な知識を説明できない。	
評価項目2		単曲線に関する公式や円曲線設置法さらに緩和曲線等を理解している。	単曲線に関する公式や円曲線設置法さらに緩和曲線等を理解し、問題を解くことができる。	単曲線に関する公式や円曲線設置法を理解していない。	
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	距離測量, トランシット測量, トラバース測量における各種測量機器, 器具の構造, 調整法, 使用法, 測量の理論および誤差論を理解し, 測量の技術を身につける。実習を同時に進め, 知識と技術を一体として習得し, 土木工事の設計, 施工に応用できる能力を養うことを目的とする。				
授業の進め方・方法	座学の講義を中心に, 演習問題, プリント, 課題などにより学習する。				
注意点	授業には電卓を要する。三角関数に関する基礎知識を要する。シラバスを参考に予習復習を十分にすること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	総論総論 (測量の規準)	実社会の中での測量の目的と意義を学ぶとともに, 測量に関する言葉の意味, 歴史, 関係法規について理解する。	
		2週	総論 (測量の歴史, 関係法規)	実社会の中での測量の目的と意義を学ぶとともに, 測量に関する言葉の意味, 歴史, 関係法規について理解する。	
		3週	距離測量 (分類, 使用器具, 特性値の計算)	距離測量の分類と用いる器具, 測量方法, 精度について理解できる。また, 距離測量に生じる誤差を補正することができる。	
		4週	距離測量 (誤差とその補正)	測量方法, 精度について理解できる。また, 距離測量に生じる誤差を補正することができる。	
		5週	距離測量 (精度の計算演習) 試験	測量方法, 精度について理解できる。また, 距離測量に生じる誤差を補正することができる。	
		6週	角測量 (測量機器の構造)	角測量に用いられる機器の構造と, 使用方法を理解する。また, 角測量に生じる誤差とその消去方法を理解する。	
		7週	角測量 (使用機器の検査と調整)	角測量に用いられる機器の構造と, 使用方法を理解する。また, 角測量に生じる誤差とその消去方法を理解する。	
		8週	角測量 (水平角の観測)	角測量に用いられる機器の構造と, 使用方法を理解する。また, 角測量に生じる誤差とその消去方法を理解する。	
	2ndQ	9週	角測量 (計算演習), 試験	角測量に用いられる機器の構造と, 使用方法を理解する。また, 角測量に生じる誤差とその消去方法を理解する。	
		10週	トラバース測量 (特徴・種類)	トラバース測量の特徴と種類を理解する。角測量, 距離測量結果を用いて各誤差の調整計算を行い, 精度を求められる。	
		11週	トラバース測量 (手順)	トラバース測量の特徴と種類を理解する。角測量, 距離測量結果を用いて各誤差の調整計算を行い, 精度を求められる。	
		12週	トラバース測量 (角測量・距離測量)	トラバース測量の特徴と種類を理解する。角測量, 距離測量結果を用いて各誤差の調整計算を行い, 精度を求められる。	
		13週	トラバース測量 (計算・演習)	トラバース測量の特徴と種類を理解する。角測量, 距離測量結果を用いて各誤差の調整計算を行い, 精度を求められる。	
		14週	トラバース測量 (計算・演習)	トラバース測量の特徴と種類を理解する。角測量, 距離測量結果を用いて各誤差の調整計算を行い, 精度を求められる。	
		15週	トラバース測量 (計算・演習)	トラバース測量の特徴と種類を理解する。角測量, 距離測量結果を用いて各誤差の調整計算を行い, 精度を求められる。	
		16週	定期試験		
後期	3rdQ	1週	細部測量 (種類・特徴)	細部測量の方法を理解できる。	

4thQ	2週	細部測量（平板測量）	細部測量の方法を理解できる。
	3週	水準測量（種類・特徴、昇降式）	水準測量を理解し、問題を解くことができる。
	4週	水準測量（昇降式）	水準測量を理解し、問題を解くことができる。
	5週	水準測量（器高式）	水準測量を理解し、問題を解くことができる。
	6週	水準測量（器高式）	水準測量を理解し、問題を解くことができる。
	7週	水準測量（誤差）、試験	水準測量を理解し、問題を解くことができる。
	8週	路線測量（基礎知識）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	9週	路線測量（単曲線設置法）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	10週	路線測量（単曲線設置法）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	11週	路線測量（クロソイド曲線の設置）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	12週	路線測量（クロソイド曲線の設置）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	13週	路線測量（クロソイド曲線の設置）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	14週	路線測量（縦断勾配・縦断曲線）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	15週	路線測量（縦断勾配・縦断曲線）	路線測量の内容を理解できる。単曲線・緩和曲線の設置に関する問題を解くことができる。縦断曲線に関する問題を解くことができる。
	16週	定期試験	

#### 評価割合

	試験	課題				その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 能町純雄編著「構造力学 I」朝倉書店 / 参考図書: 米田昌弘著「構造力学を学ぶ」森北出版、赤木知之・色部誠共著「構造力学問題集 - 第2版 -」森北出版、平野喜三郎・岩瀬敏昭 共著「構造力学演習 - 上巻 -」現代工学社、平井一男・水田洋司・内谷 保共著「構造力学入門」、森北出版				
担当教員	浦島 三朗				
到達目標					
1.力の定義を理解し説明でき、計算ができる。 2.つり合いの基本である静定3条件を理解し、はりの種類や支える支点・反力・外力としての荷重など基本事項を説明でき、計算ができる。 3.はりの断面力の基礎である軸力・せん断力及び曲げモーメントを説明でき、計算及び作図ができる。 4.影響線、間接荷重及びゲルバーばりを理解し説明でき、計算及び作図ができる。					
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		
評価項目1 力の定義を理解し説明でき、計算ができる。	力の定義を理解し説明でき、計算ができる。	力の定義を理解し説明でき、基本的な計算ができる。	力の定義を理解し説明および計算ができない。		
評価項目2 つり合いの基本である静定3条件を理解し、はりの種類や支える支点・反力・外力としての荷重など基本事項を説明でき、計算ができる。	つり合いの基本である静定3条件を理解し、はりの種類や支える支点・反力・外力としての荷重など基本事項を説明でき、計算ができる。	つり合いの基本である静定3条件を理解し、はりの種類や支える支点・反力・外力としての荷重など基本事項を説明でき、基本的な計算ができる。	つり合いの基本である静定3条件を理解していない。はりの種類や支える支点・反力・外力としての荷重など基本事項について説明および計算ができない。		
評価項目3 はりの断面力の基礎である軸力・せん断力及び曲げモーメントを説明でき、計算及び作図ができる。	はりの断面力の基礎である軸力・せん断力及び曲げモーメントを説明でき、計算及び作図ができる。	はりの断面力の基礎である軸力・せん断力及び曲げモーメントを説明でき、基本的な計算及び作図ができる。	はりの断面力の基礎である軸力・せん断力及び曲げモーメントについて説明、計算及び作図ができる。		
評価項目4 影響線、間接荷重及びゲルバーばりを理解し説明でき、計算及び作図ができる。	影響線、間接荷重及びゲルバーばりを理解し説明でき、計算及び作図ができる。	影響線、間接荷重及びゲルバーばりを理解・説明でき、基本的な計算及び作図ができる。	影響線、間接荷重及びゲルバーばりについて理解・説明ができなく、また計算及び作図もできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造物を形成する基本的要素である梁(はり)に、荷重が載荷した際に生ずる断面の力の基本的性質とそれらの基本的な関係について習得する。あわせて、単純梁をはじめとした梁の支点反力と断面力の計算法についても習得する。				
授業の進め方・方法	授業は、主に教員による説明、演習で構成されます。成績は中間・定期試験(4回の試験)の平均、または、レポートおよび授業への参加等を含めた総合的評価(4回の試験の平均60%、レポート30%、授業への参加等10%)で評価します。合格点は60点です。但し、合格点に達しなかった評価は、中間・定期試験の平均とします。原則、再試験は行いません。				
注意点	授業には、ノート(B5版大学ノート)、電卓、定規を用意すること。授業項目ごとに出される課題レポートは自学自習により取り組むこと。提出された課題レポートは目標が達成されていることを確認し、未達成の場合は、再提出を求めます。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	力とモーメント(1): 力と運動、力の単位、力の3要素	力と運動、力の単位、力の3要素について説明できる。	
		2週	力とモーメント(2): 静止している物体間の力、力のうつしかえ	静止している物体間の力、力のうつしかえについて説明でき、計算ができる。	
		3週	力とモーメント(3): 一点に交わる2力の合成と力の分解	一点に交わる2力の合成と力の分解のうつしかえについて説明でき、計算ができる。	
		4週	力とモーメント(4): 一点に作用する多くの力の合成	一点に作用する多くの力の合成について説明でき、計算ができる。	
		5週	力とモーメント(5): 一点に交わらない力の合成	一点に交わらない力の合成について説明でき、計算ができる。	
		6週	力とモーメント(6): モーメント、偶力	モーメント、偶力について説明でき、計算ができる。	
		7週	力とモーメント(7): モーメント、偶力	モーメント、偶力について説明でき、計算ができる。	
		8週	力のつりあい(1): 静定3条件	静定3条件について説明でき、計算ができる。	
	2ndQ	9週	力のつりあい(2): 静定3条件	静定3条件について説明でき、計算ができる。	
		10週	力のつりあい(3): はりの作用する力・荷重	はりの作用する力・荷重について説明でき、計算ができる。	
		11週	力のつりあい(4): 支点・はりの種類・荷重・外力	支点・はりの種類・荷重・外力について説明でき、計算ができる。	
		12週	力のつりあい(5): 支点・はりの種類・荷重・外力	支点・はりの種類・荷重・外力について説明でき、計算ができる。	
		13週	力のつりあい(6): 反力の計算	反力の計算について説明でき、計算ができる。	
		14週	力のつりあい(7): 反力の計算	反力の計算について説明でき、計算ができる。	
		15週	力のつりあい(8): 反力の計算	反力の計算について説明でき、計算ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	はりの断面力(1): 軸力・せん断力・曲げモーメント	軸力・せん断力・曲げモーメントについて説明でき、計算ができる。	

4thQ	2週	はりの断面力(2) : 軸力・せん断力・曲げモーメント	軸力・せん断力・曲げモーメントについて説明でき、計算ができる。
	3週	はりの断面力(3) : 静定ばりにおけるQ図とM図	静定ばりにおけるQ図とM図について説明でき、計算ができる。
	4週	はりの断面力(4) : 静定ばりにおけるQ図とM図	静定ばりにおけるQ図とM図について説明でき、計算ができる。
	5週	はりの断面力(5) : 静定ばりにおけるQ図とM図	静定ばりにおけるQ図とM図について説明でき、計算ができる。
	6週	はりの断面力(6) : 曲りばり、静定ラーメンにおけるQ図とM図	曲りばり、静定ラーメンにおけるQ図とM図について説明でき、計算ができる。
	7週	はりの断面力(7) : 曲りばり、静定ラーメンにおけるQ図とM図	曲りばり、静定ラーメンにおけるQ図とM図について説明でき、計算ができる。
	8週	はりの断面力(8) : 影響線	影響線について説明でき、計算ができる。
	9週	はりの断面力(9) : 影響線	影響線について説明でき、計算ができる。
	10週	はりの断面力(10) : 影響線	影響線について説明でき、計算ができる。
	11週	はりの断面力(11) : 影響線	影響線について説明でき、計算ができる。
	12週	はりの断面力(12) : 間接荷重	間接荷重について説明でき、計算ができる。
	13週	はりの断面力(13) : 間接荷重	間接荷重について説明でき、計算ができる。
	14週	はりの断面力(14) : ゲルバー梁	ゲルバー梁について説明でき、計算ができる。
	15週	はりの断面力(15) : ゲルバー梁	ゲルバー梁について説明でき、計算ができる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	その他	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	測量学実習 I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0016	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・環境系共通科目)	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	自作テキスト				
担当教員	中村 努				
<b>到達目標</b>					
2年次の測量学実習では 1) 測量機器を正しく取り扱うことができる。 2) 角測量, 水準測量, 距離測量の各種測量法の実技を習得し, 結果を整理することができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
トータルステーション・セオドライト・レベルの据付ができる	据付が早く正確にできる.	据付ができる.	据付ができない.		
トータルステーションによる測距・測角ができる	測距・測角が早く正確にできる.	測距・測角ができる.	測距・測角ができない.		
巻き尺による距離測量ができる.	距離測量が早く正確にできる.	距離測量ができる.	距離測量ができない.		
セオドライトによる測角ができる.	3倍角法による角測量が早く正確にできる.	3倍角法による角測量ができる.	3倍角法による角測量ができない.		
レベルによる水準測量ができる.	水準測量が早く正確にできる.	水準測量ができる.	水準測量ができない.		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	測量器械, 器具の取り扱いになれ, 角測量, 水準測量, 距離測量の各種測量法の実技を身につける。				
授業の進め方・方法	測量学と並行的に進め, 知識と技能とを一体として修得させることにより, 実習を通し測量学で学んだ知識と実践を関連させる。さらに実習の準備, 手順, 結果の整理などの技法を修得する。				
注意点	授業項目ごとに予習レポートを課す。また, 実習結果は期日までに野帳にまとめ提出すること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	野帳の書き方が理解できる.	
		2週	据付練習(1)	トータルステーションの据付ができる.	
		3週	据付練習(2)	セオドライトの据付ができる.	
		4週	据付練習(3)	レベルの据付ができる.	
		5週	トータルステーション(1)	測角ができる.	
		6週	トータルステーション(2)	光波測距ができる.	
		7週	距離測量	巻き尺による距離測量ができる.	
		8週	角測量(1)	単測による測角ができる.	
	2ndQ	9週	角測量(2)	3倍角法による測角ができる.	
		10週	角測量(3)	3角形の内角を測定して内角の和を求めることができる.	
		11週	水準測量(1)	昇降式野帳記帳法による水準測量ができる.	
		12週	水準測量(2)	器高式野帳記帳法(中間点なし)による水準測量ができる.	
		13週	水準測量(3)	器高式野帳記帳法(中間点あり)による水準測量ができる.	
		14週	技能試験(1)	セオドライトの据付, 測角が制限時間内に正確にできる.	
		15週	技能試験(2)	セオドライトの据付, 測角が制限時間内に正確にできる.	
		16週	なし		
<b>評価割合</b>					
	予習レポート	野帳	習得度	合計	
総合評価割合	30	30	40	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	30	30	40	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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	創造工学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	なし/自作プリント				
担当教員	中村 努,八田 茂実				
到達目標					
工学基礎力 (ICT活用、数学活用を含む) を高め、様々な工学分野の課題に対応するための基礎力を身につける。 自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識し、進路実現のための自己分析ができる。 グループワークを通じて、問題発見から問題解決までのプロセスを理解し実践することができる。					
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		
評価項目1	工学基礎力を高め、様々な工学分野の課題に対応するための基礎力を身につけることができる。	工学基礎力を高め、様々な工学分野の課題に挑戦することができる。	工学基礎力が不十分で、様々な工学分野の課題に挑戦することができない。		
評価項目2	自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識し、進路実現のための自己分析ができる。	自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識することができる。	自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識できず、進路実現のための自己分析もできない。		
評価項目3	問題発見から問題解決までのプロセスを理解し実践することができる。	問題発見から問題解決までのプロセスを理解している。	問題発見から問題解決までのプロセスを理解せず、実践することもできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	自身の専門分野にとどまらず、幅広い視点から問題解決のためのプロセスを立案し、チームワークによって実践する。 また、キャリア形成に必要な能力や態度を身に付ける。				
授業の進め方・方法	通常、実験等と演習等を毎週行う。 授業は基本的にグループ単位での演習や実験を行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、将来の進路選択を行う際の参考にすること。</li> <li>・ICT活用能力を高めるため、Blackboardに解答する簡単な小テストやアンケートを課すことがある。</li> <li>・授業時間以外も活用してグループで調査研究や製作活動に取り組むことが必要となる項目もある。</li> <li>・グループ学習では、自分の役割を見つけ、グループ活動に積極的に参加すること。</li> </ul>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス キャリア教育 (キャリア・アンカー)	前期の学習内容について把握できる。 自分の将来について考えられるように、キャリア・アンカーについて理解し、現時点でのキャリア・デザインを描ける。		
	2週	機械系内容 -クラウドCADの利用方法(1)-	英語によるクラウドサービスへの登録ができる。 クラウドCAD「Onshape」の利用方法が分かる。		
	3週	機械系内容 -クラウドCADの利用方法(2)-	クラウドCAD「Onshape」を用いて、部品の3次元形状の作図ができる。		
	4週	機械系内容 -CAEを用いたスピーカーコンテスト(1)-	CAEの役割と意義が理解できる。 Solidworksによる振動シミュレーションの手法を理解できる。		
	5週	機械系内容 -CAEを用いたスピーカーコンテスト(2)-	振動シミュレーションの結果をもとに、理論的にスピーカー形状の作製ができる。 グループごとに設計したスピーカーについて、聞き手に分かりやすく発表できる。		
	6週	都市・環境系内容 -RESASを用いた地域経済分析(1)-	RESASの基本的な利用の仕方がわかる。 RESASを利用して地域の人口動態を把握することができる。		
	7週	都市・環境系内容 -RESASを用いた地域経済分析(2)-	RESASを利用して地域の産業構造を把握することができる。		
	8週	都市・環境系内容 -RESASを用いた地域経済分析(3)-	RESASを利用して地域を訪れる人の動態や消費行動を把握することができる。		
	9週	都市・環境系内容 -RESASを用いた地域経済分析(4)-	RESASを利用して地域の抱える課題を抽出し、その解決方法を考えることができる。		
	10週	キャリア教育 (キャリアパス講演)	OBからの講演を聞き、職業に対するイメージを明確にする。		
	11週	応用化学・生物系内容 -様々な素材を用いた紙作り(1)-	葦からの紙作りを通して天然資源の有効活用を考えることができる。 蒸解操作により葦から未晒しパルプを調製できる。		
	12週	応用化学・生物系内容 -様々な素材を用いた紙作り(2)-	葦からの紙作りを通して天然資源の有効活用を考えることができる。 漂白操作によりパルプを調製できる。		
	13週	応用化学・生物系内容 -様々な素材を用いた紙作り(3)-	葦からの紙作りを通して天然資源の有効活用を考えることができる。 抄紙操作により紙を作製できる。		
	14週	応用化学・生物系内容 -様々な素材を用いた紙作り(4)-	葦からの紙作りを通して天然資源の有効活用を考えることができる。 坪量・白色度の測定を行い、作成した紙について評価し、レポートにまとめることができる。		
	15週	情報セキュリティ教育	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。		

		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 地域学(1) -苫小牧地域に関する講演-	後期の学習内容について把握できる。 講演内容から、地域の成り立ち・課題点などについて理解できる。
		2週	地域学(2) -グループディスカッション-	与えられたテーマについて、適切な手法を用いて情報収集をすることができる。
		3週	地域学(3) -グループディスカッション-	調査した情報をもとに、与えられたテーマにおける問題点や解決策についてグループで議論することができる。
		4週	地域学(4) -グループディスカッション-	調査した情報をもとに、与えられたテーマにおける問題点や解決策についてグループで議論することができる。
		5週	地域学(5) -グループディスカッション-	与えられたテーマにおける問題点の解決方法について、グループ内における意見を集約し、まとめることができる。
		6週	地域学(6) -発表会-	グループ内においてまとめられた解決案を、発表資料内に適切にまとめ、聞き手に分かり易く発表することができる。
		7週	アイデアコンテスト(1) -グループディスカッション-	解決すべき課題内容について理解し、積極的にグループ内での討議に参加できる。 適切な手法を用いて情報を収集できる。
		8週	アイデアコンテスト(2) -グループディスカッション-	解決すべき課題内容について理解し、積極的にグループ内での討議に参加できる。 適切な手法を用いて情報を収集できる。
	4thQ	9週	キャリア教育 (ジョブトーク)	OB等のエンジニアに対するインタビューを通して、種々の仕事内容や社会人としての役割について知る
		10週	アイデアコンテスト(3) -グループディスカッション-	解決すべき課題内容について理解し、積極的にグループ内での討議に参加できる。 適切な手法を用いて情報を収集できる。
		11週	アイデアコンテスト(4) -アイデアまとめ、企画書の作成-	考案した解決案の持つ効果や課題点について認識できる。 課題案の実施において必要な物品や事項を検討し、まとめることができる。
		12週	アイデアコンテスト(5) -発表準備-	自己の役割を認識しながら、積極的にグループワークに参加できる。
		13週	アイデアコンテスト(6) -発表準備-	聞き手の理解を促すことを意識して、発表資料の作成や発表準備が行える。
		14週	アイデアコンテスト(7) -発表会-	聞き手に理解してもらおうことを意識して、発表や質疑応答ができる。
		15週	授業の振り返り	これまでの創造工学の内容について取りまとめ、整理し理解を深める
		16週		

評価割合

	課題	発表	取組み	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	0	20	10	30
専門的能力	40	0	5	45
分野横断的能力	20	0	5	25

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度(2018年度)	授業科目	建設材料学
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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・環境系共通科目)		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	竹村和夫, 戸川一夫, 笠原篤, 庄谷征美共著「建設材料」				
担当教員	近藤 崇				
到達目標					
建設材料についての一般的な知識を理解し, 説明することができる。 1)コンクリート用材料の性質を説明できる。 2)コンクリートの性質を説明できる。 3)コンクリートの配合設計が計算できる。 4)コンクリートの種類と特徴を説明できる。 5)高分子材料の性質を説明できる。 6)アスファルト材料の性質を説明できる。					
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		
コンクリート用材料の性質を説明できる。	コンクリート用材料の性質を説明できる。	コンクリート用材料の基本的な性質を説明できる。	コンクリート用材料の性質を説明できない。		
コンクリートの性質を説明できる。	コンクリートの性質を説明できる。	コンクリートの基本的な性質を説明できる。	コンクリートの性質を説明できない。		
コンクリートの配合設計が計算できる。	コンクリートの配合設計が計算できる。	コンクリートの配合設計の基本的な計算ができる。	コンクリートの配合設計が計算できない。		
コンクリートの種類と特徴を説明できる。	コンクリートの種類と特徴を説明できる。	コンクリートの基本的な種類と特徴を説明できる。	コンクリートの種類と特徴を説明できない。		
高分子材料の性質を説明できる。	高分子材料の性質を説明できる。	高分子材料の基本的な性質を説明できる。	高分子材料の性質を説明できない。		
アスファルト材料の性質を説明できる。	アスファルト材料の性質を説明できる。	アスファルト材料の基本的な性質を説明できる。	アスファルト材料の性質を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造物の建設に使用する材料(コンクリート, 金属, アスファルト, 高分子材料)の一般的な性質や特徴などを理解する。				
授業の進め方・方法	建設材料は, 土木・建築構造物など, 生活に関わるする全ての場面で使用されています。自学自習の一環として, 配布させるプリントをよく読み, 通学などの外出時などでは, 興味を持ってどのような材料が, どのように使用されているか観察し, 講義の内容との関連性を理解し, 復習となるように努めて下さい。				
注意点	配布プリントを綴じるA4のファイル(30穴用), 関数電卓とメモ書き用の付箋紙を用意しておいてください。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 建設構造物と材料 2. 建設材料の基本的性質	1. 建設材料の役割を説明することができる。 2. 建設材料の分類と一般的な力学的性質を説明することができる。また, 規格の定義を説明することができる。	
		2週	2. 建設材料の基本的性質 3. コンクリート用材料(1)	2. 建設材料の分類と一般的な力学的性質を説明することができる。また, 規格の定義を説明することができる。 3. コンクリート用材料の分類, 種類, 力学的性質を理解し, 各材料の役割が説明できる。	
		3週	3. コンクリート用材料(2)	3. コンクリート用材料の分類, 種類, 力学的性質を理解し, 各材料の役割が説明できる。	
		4週	3. コンクリート用材料(3)	3. コンクリート用材料の分類, 種類, 力学的性質を理解し, 各材料の役割が説明できる。	
		5週	3. コンクリート用材料(4)	3. コンクリート用材料の分類, 種類, 力学的性質を理解し, 各材料の役割が説明できる。	
		6週	4. コンクリート(1)	4. コンクリートについて, フレッシュな状態から硬化した状態までの性質を理解し, 説明することができる。	
		7週	4. コンクリート(2)	4. コンクリートについて, フレッシュな状態から硬化した状態までの性質を理解し, 説明することができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	4. コンクリート(3)	4. コンクリートについて, フレッシュな状態から硬化した状態までの性質を理解し, 説明することができる。	
		10週	4. コンクリート(4)	4. コンクリートについて, フレッシュな状態から硬化した状態までの性質を理解し, 説明することができる。	
		11週	4. コンクリート(5)	4. コンクリートについて, フレッシュな状態から硬化した状態までの性質を理解し, 説明することができる。	
		12週	4. コンクリート(6) 5. 金属材料(1)	4. コンクリートについて, フレッシュな状態から硬化した状態までの性質を理解し, 説明することができる。 5. 金属材料についての一般的知識を理解し, 建設材料としての金属材料の説明ができる。	

	13週	5. 金属材料(2)	5. 金属材料についての一般的知識を理解し, 建設材料としての金属材料の説明ができる.
	14週	6. 高分子材料 7. アスファルト	6. 建設材料に使用される高分子材料についての説明が行える. 7. 建設材料に使用されるアスファルトについての説明が行える.
	15週	7. アスファルト	7. 建設材料に使用されるアスファルトについての説明が行える.
	16週	期末試験	

#### 評価割合

	試験	課題					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	構造力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	教科書:能町純雄編著「構造力学Ⅰ」朝倉書店/参考図書:米田昌弘著「構造力学を学ぶ」森北出版、赤木知之・色部誠共著「構造力学問題集-第2版-」森北出版、平野喜三郎・岩瀬敏昭 共著「構造力学演習-上巻-」現代工学社、平井一男・水田洋司・内谷 保共著「構造力学入門」、森北出版				
担当教員	浦島 三朗				
到達目標					
1.断面の図心と断面1次・2次モーメントの関係が説明でき、計算ができる。 2.応力とひずみの関係を理解し、それらに関する問題を解くことができる。 3.モールの応力円を用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができる。 4.はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を理解し、計算ができる。 5.静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で解くことができる。 6.静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。					
ループリック					
	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		
1.断面の図心と断面1次・2次モーメントの関係が説明でき、計算ができる。	断面の図心と断面1次・2次モーメントの関係が説明でき、計算ができる。	断面の図心と断面1次・2次モーメントの関係が説明でき、基本的な計算ができる。	断面の図心と断面1次・2次モーメントの関係が説明できない。計算ができない。		
2.応力とひずみの関係を理解し、それらに関する問題を解くことができる。	応力とひずみの関係を理解し、それらに関する問題を解くことができる。	応力とひずみの関係を理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。	応力とひずみの関係を理解していない。それらに関する問題を解くことができない。		
3.モールの応力円を用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができる。	モールの応力円を用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができる。	モールの応力円を用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の基礎的な計算ができる。	モールの応力円を用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができない。		
4.はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を理解し、計算ができる。	はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を理解し、計算ができる。	はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を理解し、基礎的な計算ができる。	はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を理解できない。計算ができない。		
5.静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で解くことができる。	静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で解くことができる。	静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で基本的な問題を解くことができる。	静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で基本的な問題が解けない。		
6.静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で基本的な問題を解くことができる。	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で基本的な問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3年次の構造力学では、2年次までに習得した構造力学の知識に立脚してはりにおける断面力、応力とひずみ、たわみ及びたわみ角(静定ばり)との関係について習得します。				
授業の進め方・方法	授業は、主に教員による説明、演習で構成されます。成績は中間・定期試験(4回の試験)の平均、または、レポートおよび授業への参加等を含めた総合的評価(4回の試験の平均60%、レポート30%、授業への参加等10%)で評価します。合格点は60点です。但し、合格点に達しなかった評価は、中間・定期試験の平均とします。原則、再試験は行いません。				
注意点	授業には、ノート(B5版大学ノート)、電卓、定規を用意すること。また、応力とひずみ(モールの応力円)では定規、コンパス、分度器を使用します。授業項目ごとに出される課題レポートは自学自習により取り組むこと。提出された課題レポートは目標が達成されていることを確認し、未達成の場合は、再提出を求めます。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	断面の性質(1):断面1次モーメント	断面の図心と断面1次モーメントの関係を説明でき、計算ができる。	
		2週	断面の性質(2):断面1次モーメント	断面の図心と断面1次モーメントの関係を説明でき、計算ができる。	
		3週	断面の性質(3):断面1次モーメント	断面の図心と断面1次モーメントの関係を説明でき、計算ができる。	
		4週	断面の性質(4):断面2次モーメント	基本的な断面の断面1次モーメント、断面2次モーメントの計算ができる。	
		5週	断面の性質(5):断面2次モーメント	基本的な断面の断面1次モーメント、断面2次モーメントの計算ができる。	
		6週	断面の性質(6):断面2次モーメント	基本的な断面の断面1次モーメント、断面2次モーメントの計算ができる。	
		7週	断面の性質(7):断面2次モーメント	基本的な断面の断面1次モーメント、断面2次モーメントの計算ができる。	
		8週	応力とひずみ(1):応力とひずみの関係	応力とひずみ、温度応力、結合部材について説明でき、計算ができる。	
	2ndQ	9週	応力とひずみ(2):応力とひずみの関係	応力とひずみ、温度応力、結合部材について説明でき、計算ができる。	
		10週	応力とひずみ(3):断面に生じる応力(圧縮、引張)	応力とひずみ、温度応力、結合部材について説明でき、計算ができる。	
		11週	応力とひずみ(4):断面に生じる応力(圧縮、引張)	応力とひずみ、温度応力、結合部材について説明でき、計算ができる。	
		12週	応力とひずみ(5):断面に生じる応力(圧縮、引張)	応力とひずみ、温度応力、結合部材について説明でき、計算ができる。	

後期		13週	応力とひずみ（6）：モールの応力円	モールの応力円について説明でき、これを用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができる。
		14週	応力とひずみ（7）：モールの応力円	モールの応力円について説明でき、これを用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができる。
		15週	応力とひずみ（8）：モールの応力円	モールの応力円について説明でき、これを用いて、主応力、任意の面の応力、最大せん断応力の計算ができる。
		16週	定期試験	
	3rdQ	1週	はりの応力（1）：はりの応力	はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を説明でき、計算ができる。
		2週	はりの応力（2）：はりの応力	はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を説明でき、計算ができる。
		3週	はりの応力（3）：はりの応力	はりにせん断力、曲げモーメントが作用したときの応力の関係を説明でき、計算ができる。
		4週	はりの応力（4）：荷重、せん断力、曲げモーメント	はりの荷重、せん断力、曲げモーメントの関係を説明でき、計算ができる。
		5週	はりの応力（5）：荷重、せん断力、曲げモーメント	はりの荷重、せん断力、曲げモーメントの関係を説明でき、計算ができる。
		6週	はりの応力（6）：荷重、せん断力、曲げモーメント	はりの荷重、せん断力、曲げモーメントの関係を説明でき、計算ができる。
		7週	はりの応力（7）：荷重、せん断力、曲げモーメント	はりの荷重、せん断力、曲げモーメントの関係を説明でき、計算ができる。
		8週	はりのたわみ（1）：曲げモーメントによるはりのたわみ	はりの曲げモーメントによるはりのたわみを説明できる。
	4thQ	9週	はりのたわみ（2）：微分方程式による解法	静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で解くことができる。
		10週	はりのたわみ（3）：微分方程式による解法	静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で解くことができる。
		11週	はりのたわみ（4）：微分方程式による解法	静定ばりのせん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみを微分方程式による解法で解くことができる。
		12週	はりのたわみ（5）：弾性荷重法による解法	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。
13週		はりのたわみ（6）：弾性荷重法による解法	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。	
14週		はりのたわみ（7）：弾性荷重法による解法	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。	
15週		はりのたわみ（8）：弾性荷重法による解法	静定ばりのたわみやたわみ角を弾性荷重法による解法で解くことができる。	
16週		定期試験		

#### 評価割合

	試験	課題	その他	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	水理学 I
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	神田佳一編著「PEL水理学」実教出版				
担当教員	栗山 昌樹				
到達目標					
<p>1) 水の物理的性質のうち、条件に応じて水理的に考慮する場合と無視する場合の違いを理解し、自主的に学習できる。</p> <p>2) 水に働く圧力について理解し、いろいろな面に働く合力や作用点の位置を計算できる。</p> <p>3) 完全流体の流れにおいて、ベルヌーイの定理を理解し応用できる。また、運動量の法則の流れに適用できる。</p>					
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		単位の内容を説明でき、密度と単位重量の違いや液体の圧縮性、粘性、表面張力について説明できる。	水の物性値と静水圧、水圧機、マンノメータ等での単位表示を間違えない。	単位の説明ができず、間違った単位の表示をする。	
評価項目2		静水圧、水圧機、マンノメータについて説明でき、計算できる。	静水圧、水圧機、マンノメータの計算ができる。	静水圧、水圧機、マンノメータの計算ができない。	
評価項目3		連続の式、ベルヌーイの式を説明し応用することができる。運動量の法則の流れに適用できる。	連続の式、ベルヌーイの式を用いて管路の計算ができる。運動量の計算ができる。	連続の式、ベルヌーイの式を用いて管路の計算ができない。運動量の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	水理学は都市・環境系の主要な科目の一つで、基礎的な分野であると同時に、流体力学の実用面への応用に取組む学問である。河川・水資源工学、海岸・港湾工学、環境衛生工学等の水工学の基礎となっている。				
授業の進め方・方法	授業では、基礎理論の十分な理解のもとに、技術的問題を解決できる能力を養う。試験80%、課題20%の割合で評価する。				
注意点	教科書、筆記用具、電卓を準備すること。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。常に予習・復習し、課題に取り組むこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 序論 ①水理学について	水理学が流体力学の理論の実用面への応用に取組む学問であることが説明できる。	
		2週	②次元と単位	水理学で用いる単位系について説明できる。	
		3週	③液体の物理的な諸性質	水の基本的な性質について説明できる。	
		4週	2. 静水力学 ①マンノメータ	静水圧の測定の方法 (マンノメータ) について説明し計算できる。	
		5週	②圧力の伝達	水圧機 (パスカルの原理) について説明し計算できる。	
		6週	②圧力の伝達	水圧機 (パスカルの原理) について説明し計算できる。	
		7週	③静水圧	静水圧の表現、強さ、作用する方向について説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	③静水圧	静水圧の表現、強さ、作用する方向について説明できる。	
		10週	④鉛直な平板に働く静水圧、演習	鉛直な平面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		11週	④鉛直な平板に働く静水圧、演習	鉛直な平面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		12週	⑤傾斜平板に働く静水圧	傾斜した平板に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		13週	⑤傾斜平板に働く静水圧	傾斜した平板に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		14週	⑥曲面に働く静水圧	曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		15週	⑥曲面に働く静水圧	曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		16週	前期定期試験		
後期	3rdQ	1週	⑦浮力、演習	浮力とアルキメデスの原理について説明し、浮体の安定を計算できる。	
		2週	⑦浮力、演習	浮力とアルキメデスの原理について説明し、浮体の安定を計算できる。	
		3週	⑧相対的静止の問題	流体粒子間に相対的変化の無い運動について説明できる。	
		4週	⑧相対的静止の問題	流体粒子間に相対的変化の無い運動について説明できる。	
		5週	3. 完全流体の流れ ①用語の説明	完全流体の運動方程式 (Eulerの運動方程式) について説明できる。	

		6週	②水流の問題における未知量と基礎式	連続の式について説明できる。ベルヌーイの定理を説明できる。
		7週	②水流の問題における未知量と基礎式	連続の式について説明できる。ベルヌーイの定理の応用（ベンチュリメータ）などの計算ができる。
		8週	②水流の問題における未知量と基礎式	連続の式について説明できる。ベルヌーイの定理の応用（ベンチュリメータ）などの計算ができる。
	4thQ	9週	③運動量の法則	連続の式について説明できる。ベルヌーイの定理の応用（ベンチュリメータ）などの計算ができる。
		10週	③運動量の法則	運動量保存則を説明できる。
		11週	③運動量の法則	運動量保存則を説明できる。
		12週	③運動量の法則	運動量保存則を説明できる。
		13週	④運動量保存則の応用、演習	運動量保存則を応用した各種計算ができる。
		14週	4. 管路の流れ ①乱流と層流	層流と乱流について説明できる。
		15週	②管路の定常流れ	管路の摩擦損失以外の損失係数について説明できる。
16週	後期定期試験			

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	地盤工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0022		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	三田地利之, 「土質力学入門」 森北出版/自作資料 (事前に配布)				
担当教員	中村 努				
到達目標					
1) 土の性質に関する諸量を求めることができる。 2) それらを用い圧密, せん断等の知識を持ち, 土質特有の問題解決を実践できる。 ことを目標とする。					
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		
到達目標1	土の工学的な定義と土の生成について正しく説明することができる。	土の工学的な定義と土の生成について説明することができる。	土の工学的な定義と土の生成について説明できない。		
到達目標2	土の性質に関する諸量を理解し活用することができる。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を正しく説明することができる。	土の性質に関する諸量を理解し求めることができる。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を説明することができる。	土の性質に関する諸量を理解し求めることができない。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を説明することができない。		
到達目標3	土の分類を地質学的, 粒度組成, 工学的に分類することができる。	土の分類を地質学的, 粒度組成, 工学的に分類を説明することができる。	土の分類を地質学的, 粒度組成, 工学的に分類を説明することができない。		
到達目標4	土中の水分の種類について説明することができる。また, 透水係数を求め利用することができる。	土中の水分の種類について説明することができる。また, 透水係数を求め利用することができる。	土中の水分の種類について説明することができない。また, 透水係数を求めることができない。		
到達目標5	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。	土の圧密および圧密試験について説明することができない。各定数を用いることができない。		
到達目標6	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し利用することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができない。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明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	土の工学的性質に関する基礎的知識や, 地盤工学の基本理論を修得することを目的とする。土の状態の表し方, 地盤工学の基礎である圧密とせん断について学習する。				
授業の進め方・方法	授業は講義中心となるが, 理解を助けるために演習を随所で行う。				
注意点	授業には電卓を要する。シラバスを参考に予習復習を十分にすること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	土質力学の歴史	地盤工学を学ぶ上で基礎となる, 土の工学的な定義と土の生成について説明することができる。	
	2週	土の工学的定義	地盤工学を学ぶ上で基礎となる, 土の工学的な定義と土の生成について説明することができる。		
	3週	土の生成	地盤工学を学ぶ上で基礎となる, 土の工学的な定義と土の生成について説明することができる。		
	4週	土の構造と粒度	土の性質に関する諸量を理解し求めることができる。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を説明することができる。		
	5週	土の密度と間隙	土の性質に関する諸量を理解し求めることができる。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を説明することができる。		
	6週	土のコンシステンシー限界	土の性質に関する諸量を理解し求めることができる。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を説明することができる。		
	7週	土の特性とコンシステンシー	土の性質に関する諸量を理解し求めることができる。また, 土のコンシステンシー限界の意味と求め方を説明することができる。		
	8週	土の地質学的分類	土の分類を地質学的, 粒度組成, 工学的に分類することができる。		
	2ndQ	9週	土の粒度組成による分類	土の分類を地質学的, 粒度組成, 工学的に分類することができる。	
	10週	土の工学的分類	土の分類を地質学的, 粒度組成, 工学的に分類することができる。		
	11週	透水と排水	土中の水分の種類について説明することができる。また, 透水係数を求め利用することができる。		
	12週	土中の水分	土中の水分の種類について説明することができる。また, 透水係数を求め利用することができる。		
	13週	土の透水係数	土中の水分の種類について説明することができる。また, 透水係数を求め利用することができる。		

		14週	土の圧縮と圧密	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		15週	1次圧密理論	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		16週	圧密まとめ	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
後期	3rdQ	1週	圧密試験, 圧密沈下の算定	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		2週	圧密試験, 圧密沈下の算定	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		3週	圧密試験, 圧密沈下の算定	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		4週	先行圧密と2次圧密	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		5週	先行圧密と2次圧密	土の圧密および圧密試験について理解し説明することができる。各定数を用いて圧密時間・圧密沈下量を求めることができる。
		6週	土のせん断強さ	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		7週	モールの応力円	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		8週	モールの応力円	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
	4thQ	9週	せん断試験の種類	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		10週	間隙圧と間隙圧係数	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		11週	間隙圧と間隙圧係数	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		12週	砂のせん断特性	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		13週	砂のせん断特性	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		14週	粘性土のせん断特性	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		15週	粘性土のせん断特性	土のせん断強さ, モールの応力円および破壊基準を理解し説明することができる。また砂および粘性土のせん断特性について理解し説明することができる。
		16週		

評価割合

	試験	到達度試験	小テスト	課題			合計
総合評価割合	40	40	10	10	0	0	100
基礎的能力	20	20	10	10	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	都市・環境設計製図Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0023	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・環境系共通科目)	対象学年	3		
開設期	後期	週時間数	後期:2		
教科書/教材	なし/自作プリント, 藤野頼三監修, 土木製図, 実況出版				
担当教員	近藤 崇				
到達目標					
以下の事項を到達目標とする。 1)CADを利用して, 路線平面図を基準に沿って, 作成することができる。 2)設計路線に対する縦断勾配, 横断勾配, 片勾配の検討方法を正確に理解し, 設計計算ができる。 3)CADを利用して, 設計結果に基づき, 路線縦断面図, 路線横断面図を基準に沿って, 作成することができる。 4)路線測量の設計結果に対して, 良否を理解し, 修正などに対する詳細な検討を行うことができる。					
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		
CADを利用して, 路線平面図を基準に沿って, 作成することができる。	CADを利用して, 路線平面図を基準に沿って, 作成することができる。	CADを利用して, 路線平面図を作成することができる。	CADを利用して, 路線平面図を作成することができない。		
設計路線に対する縦断勾配, 横断勾配, 片勾配の検討方法を正確に理解し, 設計計算ができる。	設計路線に対する縦断勾配, 横断勾配, 片勾配の検討方法を正確に理解し, 設計計算ができる。	設計路線に対する縦断勾配, 横断勾配, 片勾配の検討方法を理解し, 設計計算ができる。	設計路線に対する縦断勾配, 横断勾配, 片勾配の検討方法を理解しておらず, 設計計算ができない。		
CADを利用して, 設計結果に基づき, 路線縦断面図, 路線横断面図を基準に沿って, 作成することができる。	CADを利用して, 設計結果に基づき, 路線縦断面図, 路線横断面図を基準に沿って, 作成することができる。	CADを利用して, 設計結果に基づき, 路線縦断面図, 路線横断面図を作成することができる。	CADを利用して, 設計結果に基づき, 路線縦断面図, 路線横断面図を作成することができない。		
路線測量の設計結果に対して, 良否を理解し, 修正などに対する詳細な検討を行うことができる。	路線測量の設計結果に対して, 良否を理解し, 修正などに対する詳細な検討を行うことができる。	路線測量の設計結果に対して, 良否を理解し, 修正などに対する検討を行うことができる。	路線測量の設計結果に対して, 良否を理解できず, 修正などに対する検討を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	測量学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲおよび, 測量学実習Ⅰ, Ⅱで学んだ知識を実践の中から, 路線測量の測量結果から路線計画を立て, 路線平面図の作成, 路線縦断面図, 路線横断面図を作成する。				
授業の進め方・方法	製図は, 測量学実習Ⅱで得られた実習データを使用するので実習方法の復習をしておくこと。設計および作図は, 表計算ソフトやCADを使用して行うので, コンピュータの知識が必要となる。また, 講義中に細かな説明を行うので, メモなどを取る。				
注意点	電卓, 測量学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲの教科書とノート, 製図道具を持参し, 測量学で習得した曲線に関する知識が必要となる。自学自習として, 実習に関しては, 「実習手順の予習」, 「実習後のデータ整理」など, 製図に関しては, 「CADの操作方法の復習」, 「作図する図面の予習」, 「成果物の確認, 作図方法の復習」が重要である。なお, 自学自習時間は, 実習のための予習復習時間, および理解度試験・実技試験の準備のための学習時間を総合したものとする。設計計算に関する提出物20%, 製図80%の割合で評価する。合格点は60点以上である。試験は行わない。提出期限が過ぎた提出物は, 相当なやむを得ない理由が無い限り受け取らず, 未提出とし取り扱い, 評価を0点とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	CADの使用法の復習および応用(1)	CADの使用法を理解できる。	
		2週	CADの使用法の復習および応用(2)	CADの使用法を理解できる。	
		3週	路線平面図(1)	学校敷地内の平面図に計画路線を描き入れることができる。	
		4週	路線平面図(2)	学校敷地内の平面図に計画路線を描き入れることができる。	
		5週	路線平面図(3)	学校敷地内の平面図に計画路線を描き入れることができる。	
		6週	路線平面図(4)	学校敷地内の平面図に計画路線を描き入れることができる。	
		7週	路線平面図(5)	学校敷地内の平面図に計画路線を描き入れることができる。	
		8週	路線縦断面図(1)	縦断勾配および縦断曲線を計算し, 路線の縦断方向の計画を行うことができる。路線縦断面図を作図することができる。	
	4thQ	9週	路線縦断面図(2)	縦断勾配および縦断曲線を計算し, 路線の縦断方向の計画を行うことができる。路線縦断面図を作図することができる。	
		10週	路線横断面図(1)	横断方向の片勾配を計算し, 路線横断方向の計画を行うことができる。また, 土量の計算を行い各自が行った設計の問題点の検討を行うことができる。路線横断面図を作図することができる。	
		11週	路線横断面図(2)	横断方向の片勾配を計算し, 路線横断方向の計画を行うことができる。また, 土量の計算を行い各自が行った設計の問題点の検討を行うことができる。路線横断面図を作図することができる。	
		12週	路線横断面図(3)	横断方向の片勾配を計算し, 路線横断方向の計画を行うことができる。また, 土量の計算を行い各自が行った設計の問題点の検討を行うことができる。路線横断面図を作図することができる。	

	13週	路線横断面図(4)	横断方向の片勾配を計算し、路線横断方向の計画を行うことができる。また、土量の計算を行い各自が行った設計の問題点の検討を行うことができる。路線横断面図を製図することができる。
	14週	路線横断面図(5)	横断方向の片勾配を計算し、路線横断方向の計画を行うことができる。また、土量の計算を行い各自が行った設計の問題点の検討を行うことができる。路線横断面図を製図することができる。
	15週	路線横断面図(6), 考察	横断方向の片勾配を計算し、路線横断方向の計画を行うことができる。また、土量の計算を行い各自が行った設計の問題点の検討を行うことができる。路線横断面図を製図することができる。作成した図面および、計算結果から設計に対する考察を行い良否の判断をすることができる。
	16週	後期定期試験	実施しない

#### 評価割合

	設計計算に関する提出物	路線の製図			合計
総合評価割合	20	80	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	80	0	0	100
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	平成30年度 (2018年度)	授業科目	都市・環境工学実験 I
科目基礎情報				
科目番号	0024	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: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)	対象学年	3	
開設期	後期	週時間数	後期:4	
教科書/教材	建設材料実験教育研究会編:建設材料実験法, 鹿島出版会			
担当教員				
到達目標				
<p>1)コンクリート用骨材の品質に関する試験方法を習得する。  2)コンクリートの配合設計,フレッシュコンクリートの性質,硬化後の強度試験方法を習得する。  3)鉄筋の品質に関する試験方法を習得する。  4)アスファルトに関する実験手法を習得する。  5)構造実験を通して,理論との対応を理解する。  6)水理実験を通して,理論との対応を理解する。  7)地盤実験を通して,理論との対応を理解する。</p> <p>-----</p> <p>1. 実験装置や器具を正しく取扱,適切なデータを安全に得るための実験ができる。  2. 実験内容を理解し,データの分析・解析を行い,この結果から結論を導くことができる。  3. 実験レポートの書き方を理解し,期限までにレポートとして取りまとめることができる。</p>				
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	
JISの規定に従い実験ができ,理解している。	JISの規定に従い実験ができ,その理論的な内容も理解している。	JISの規定に従い,実験ができる。	JISの規定に従い,実験ができない。	
チームワークを意識して実験を行える。	チームワークを意識して積極的に実験を行える。	共同作業の実験ができる。	共同作業の実験ができない。	
実験の内容を理解して,結果に対して考察を行ったレポートの提出ができる。	実験の内容を理解して,結果に対して適切な考察を行ったレポートの提出ができる。	レポートの提出ができる。	レポートの提出ができない。	
実験装置や器具を正しく取扱い,適切なデータを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を正しく取扱い,適切なデータを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を取扱い,データを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を取扱うことができない。データを安全に得るための実験ができない。	
実験内容を理解し,データの分析・解析を行い,この結果から結論を導くことができる。	実験内容を理解し,データの分析・解析を行い,この結果から論理的に結論を導くことができる。	実験内容を理解し,データの分析・解析を行い,この結果から結論を導くことができる。	実験内容を理解していない。データの分析・解析を行い,この結果から結論を導くことができない。	
実験レポートの書き方を理解し,期限までにレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解し,期限までにレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解し,期限までにレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解していない。期限までにレポートとして取りまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	材料実験,道路実験:建設材料学などで学んだコンクリート材料や鉄筋などの品質試験方法を修得すると共に,建設材料についても理解を深める。 構造実験,水理実験,地盤実験:講義で学んだ知識を応用した実験を行い,より理解を深め,その具体的な方法を習得するとともに,自主性を育成することを目的とする。			
授業の進め方・方法	本実験での最低限の目標は,「教科書等を見ながら,正確に実験を行うことができるようになる」です。実験の前には必ず予習として,①実験方法を確認し,②レポートの実験方法を作成してください。			
注意点	<p>筆記用具,電卓,定規,A4大学ノートを用意すること。ノートは,実験結果のメモおよびレポートの下書き用を使用し,内容をチェックした後,レポート用紙に清書したものを成果品とする。また,危険を伴う作業もあるので,教員からの注意事項は厳守すること。</p> <p>-----</p> <p>履修の際には,電卓,各講義用教科書,作業服等を準備すること。  達成目標1.~3.について,実験への参加状況(積極的な姿勢,操作法の理解など),報告書(レポート)の書式と内容(期限内に提出され,書式と内容が優れているか,実験理論の理解はもちろん,自ら調査した内容を実験結果の解釈に反映しているか,論理展開でレポートをまとめてあるか等),その他プレゼンテーション等の内容とその参加状況について,評価の観点に1.~3.に基づいて総合的に評価する。  各実験の担当教員の評価点を平均し評価とする。合格点は60点以上である。なお,未提出のレポートがある場合には成績評価を60点未満とする。</p>			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	材料実験(1) ・鉄筋試験	JIS規定に基づき試験ができる。
		2週	材料実験(2) ・セメント強さ試験1	JIS規定に基づき供試体が作製ができる
		3週	材料実験(3) ・セメント強さ試験2	JIS規定に基づき材齢7日の試験ができる。
		4週	材料実験(4) ・セメント強さ試験3	JIS規定に基づき材齢28日の試験ができる。
		5週	材料実験(5) ・コンクリートの打設 ・スランブ試験,空気量試験	現場配合に修正して打設し,JIS規定に基づき試験ができる。
		6週	材料実験(6) ・非破壊試験 ・圧縮・間接引張強度試験	JIS規定に基づき試験ができる。

4thQ	7週	材料実験(7) ・鉄筋加工	設計図に従い鉄筋の加工および配筋ができる。
	8週	材料実験(8) ・鉄筋コンクリート梁、柱の作製	コンクリートを打設して、鉄筋コンクリートの供試体を作製できる。
	9週	道路実験(1) アスファルトの軟化点試験	JIS規定に基づき、アスファルトの試験ができる。
	10週	道路実験(2) アスファルトの針入度試験	JIS規定に基づき、アスファルトの試験ができる。
	11週	構造実験 はりの曲げ試験	はりの曲げ応力度が理解できる。
	12週	地盤工学実験(1) 土の液性限界・塑性限界試験	JIS規定に基づき、土の液性限界・塑性限界試験を実施できる
	13週	地盤工学実験(2) 土の透水試験	JIS規定に基づき、土の透水試験を実施できる。
	14週	水理学実験(1)：オリフィスからの流出	連続の式とトリチェリの定理について説明することができる。
	15週	水理学実験(2)：三角堰による流量測定	刃型ぜきを利用して開水路の流量を求めることができる
	16週		

評価割合

	レポート	参加度	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	測量学実習 II
科目基礎情報					
科目番号	0033		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: 2	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	なし/自作プリント, 藤野頼三監修, 土木製図, 実況出版				
担当教員	下村 光弘				
到達目標					
以下の事項を到達目標とする。 1) 測量機器を正しく取り扱うことができる。 2) トラバース測量, 平板測量の各種測量法の実技を習得し, 結果を整理することができる。 3) 曲線 (単曲線, 緩和曲線) の設計計算法を理解しており, 設置方法を理解し, 速やかに設置できる。 4) 縦断測量および, 横断測量の方法を理解し, 速やかに測量および, 測定地点の地盤高の計算ができる。					
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		
測量機器を正しく取り扱うことができる。	測量機器を正しく取り扱うことができる。	測量機器を取り扱うことができる。	測量機器を正しく取り扱うことができない。		
トラバース測量の測量法の実技を習得し, 結果を整理することができる。	トラバース測量の測量法の実技を性格に習得し, 結果を整理することができる。	トラバース測量の測量法の実技を習得し, 結果を整理することができる。	トラバース測量の測量法の実技を習得し, 結果を整理することが出来ない。		
平板測量の測量法の実技を正確に習得し, 結果を整理することができる。	平板測量の測量法の実技を正確に習得し, 結果を整理することができる。	平板測量の測量法の実技を習得し, 結果を整理することができる。	平板測量の測量法の実技を正確に習得し, 結果を整理することが出来ない。		
曲線 (単曲線, 緩和曲線) の設計計算法を理解しており, 設置方法を理解し, 速やかに設置できる。	曲線 (単曲線, 緩和曲線) の設計計算法を理解しており, 設置方法を理解し, 速やかに設置できる。	曲線 (単曲線, 緩和曲線) の設計計算法を理解しており, 設置方法を理解し, 設置できる。	曲線 (単曲線, 緩和曲線) の設計計算法を理解しておらず, 設置できない。		
縦断測量および, 横断測量の方法を理解し, 速やかに測量および, 測定地点の地盤高の計算ができる。	縦断測量および, 横断測量の方法を理解し, 速やかに測量および, 測定地点の地盤高の計算ができる。	縦断測量および, 横断測量の方法を理解し, 測量および, 測定地点の地盤高の計算ができる。	縦断測量および, 横断測量の方法を理解しておらず, 測定地点の地盤高の計算もできない。		
縦断測量および, 横断測量の方法を理解し, 速やかに測量および, 測定地点の地盤高の計算ができる。	路線測量を終了後に, 平面図を作成するために必要なオフセット測量を正確に行うことができる。	路線測量を終了後に, 平面図を作成するために必要なオフセット測量を行うことができる。	路線測量を終了後に, 平面図を作成するために必要なオフセット測量を正確に行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	測量器械, 器具の取り扱いに慣れ, トラバース測量, 平板測量の各種測量法の実技を習得する。曲線設置法および路線測量の実技を習得する。さらに, 実習の準備, 手順, 結果の整理などの技法を習得する。				
授業の進め方・方法	授業項目によっては, 予習レポートを課す。また, 実習結果は期日までに野帳にまとめ提出すること。実習は, 班単位で作業を行う。実習前には必ず, 指導書, 測量学の教科書やノートをよく読み, 計算方法や実習方法の予習復習を行うこと。班長は, 班員の配置と割り振りを検討しておくこと。班員は班長に従い, 協力して進めること。				
注意点	<p>電卓, 測量学の教科書とノート, 指導書, 製図道具を持参し, 測量学で習得した曲線に関する知識が必要となる。自学自習として, 実習に関しては, 「実習手順の予習」, 「実習後のデータ整理」などが重要である。なお, 自学自習時間は, 実習のための予習復習時間, および理解度試験・実技試験の準備のための学習時間を総合したもとする。</p> <p>各測量方法の習得度および理解度10% (筆記試験により評価), 実技試験10%, 各測量でのレポート80%の割合で評価する。合格点は60点以上である。</p> <p>原則として, 前期定期試験に相当する筆記試験および実技試験の再試験は行わない。</p> <p>ただし,</p> <p>1) 正当な理由により欠席した場合 (学校行事への参加, 学校感染症に伴う出席停止など)</p> <p>①演習の場合には, 自学習用の課題とし後日提出を求める (提出期限は, 別途指示する)。</p> <p>②実習の場合には, 個別に実習内容に関しての指示を行う。</p> <p>2) 上記1)以外で欠席した場合</p> <p>①演習の場合には, 自学習用の課題とし後日提出を求める (提出期限は, 別途指示する)。</p> <p>ただし, 評価点は, 60点を上限とする。</p> <p>②実習の場合には, 個別に指示を行う。</p> <p>ただし, 該当するレポートの評価は, (欠席時数/該当内容の実習時数) × 100を減点する。</p> <p>3) 提出期限が過ぎた提出物は, 相当なやむを得ない理由が無い限り受け取らず, 未提出とし取り扱い, 評価を0点とする。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	トラバース測量(1) トラバース測量	トラバース測量の方法を習得し, 調整計算によって測定値の精度を求めることができるようになる。	
		2週	トラバース測量(2) 光波による間接距離測量	トラバース測量の方法を習得し, 調整計算によって測定値の精度を求めることができるようになる。	
		3週	トラバース測量(3) トラバース調整計算	トラバース測量の方法を習得し, 調整計算によって測定値の精度を求めることができるようになる。	
		4週	トラバース測量(4) 図根点を平板へプロット	トラバース測量の方法を習得し, 調整計算によって測定値の精度を求めることができるようになる。	
		5週	平板測量(1) 細部測量	平板測量に必要な機器の使用方法を習得し, 細部測量から地形を図に展開することができる。	
		6週	平板測量(2) 校舎平面図の作成	平板測量に必要な機器の使用方法を習得し, 細部測量から地形を図に展開することができる。	

2ndQ	7週	総合路線測量(1)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	8週	総合路線測量(2)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	9週	総合路線測量(3)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	10週	総合路線測量(4)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	11週	総合路線測量(5)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	12週	総合路線測量(6)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	13週	総合路線測量(7)	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。
	14週	"総合路線測量(8) 筆記試験"	実習場において、路線の設置可能な場所を踏査し、選点、距離測量および交角の測量を行うことができる。 測量結果から、①設計計算、②中心杭の設置、③縦断測量、④横断測量、⑤オフセット測量の各項目を習得し路線測量の流れを理解することができる。 また、曲線設置法を理解している。
	15週	実技試験 (TSの設置および取り扱いに関する実技試験)	トータルステーションの設置および取り扱いを正確に把握し、所定の時間内に設置、測距、測角ができる。
	16週	前期定期試験	実施しない

評価割合

	実習のレポート	実技試験	筆記試験			合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	100
基礎的能力	0	10	10	0	0	20
専門的能力	80	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	学外実習
科目基礎情報					
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	0.5	
教科書/教材	なし				
担当教員	松尾 優子				
到達目標					
<p>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。)</p> <p>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。)</p> <p>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。)</p> <p>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。)</p> <p>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。)</p> <p>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。)</p>					
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					
教育方法等					
概要	<p>企業、国または地方公共団体等の機関において、その機関が計画する研究開発に関する研修および技術講習を含む生産過程等の実習を行う。</p> <p>実習を通して、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 社会が求めている技術や専門の実践技術に関する知識の把握</li> <li>2) 技術者が社会に対して負っている責任の理解</li> <li>3) コミュニケーション能力の育成</li> <li>4) 報告書作成や報告会に関して計画的に推進する能力の習得</li> </ol>				
授業の進め方・方法	実施方法は、夏季休業中の期間における集中実習とし、担当教員が事前指導、事後指導および評価を行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習受入れ先は、掲示等にて順次連絡するとともに、希望者を募集する。</li> <li>・実習に必要な経費は、原則自己負担であること、また、実習受入れ先によっては申し込み時に書類選考があることに注意すること。</li> <li>・受け入れ先決定後、実習に必要な情報などを事前に調査しておくこと。</li> <li>・学外実習者は、必ず傷害保険に加入すること。</li> <li>・学外実習参加希望者は、受入れ先の選定、事務手続き、報告書の提出など、全般について担当教員の指導を受け、最後まで自覚と責任を持って対応すること。</li> <li>・実習に当たっては、実習受入れ先の規律・規則・指導に従い、積極的に取り組み、コミュニケーションに努めるとともに、実習時間外であっても期間中は責任ある行動を心がけること。</li> <li>・実習終了後に実習報告書の提出と報告会があることを念頭において実習に取り組むこと。</li> <li>・実習先が本人の希望通りにならないことがある。</li> <li>・実習受入れ先では貴重な時間を多大な労力をかけて受け入れ、指導にあたって下さるので、常に感謝の気持ちを忘れぬよう心がける。</li> </ul>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	学外実習説明会、特にその意義と目的	学外実習と普段の授業との関係について理解する。	
		2週	学外実習先の選択	専門および周辺分野に関連する企業または大学のテーマについて検討し、得られる成果について予測できる。	
		3週	学外実習先の選択	専門および周辺分野に関連する企業または大学のテーマについて検討し、得られる成果について予測できる。	
		4週	学外実習先の選択	専門および周辺分野に関連する企業または大学のテーマについて検討し、得られる成果について予測できる。	
		5週	事前学習	実習先において必要と思われる、知識や技術について調査できる。実習先において必要と思われる、知識や技術について調査できる。	
		6週	事前学習	実習先において必要と思われる、知識や技術について調査できる。	

		7週	事前学習	実習先において必要と思われる、知識や技術について調査できる。	
		8週	事前学習	実習先において必要と思われる、知識や技術について調査できる。	
	2ndQ	9週	ビジネスマナーについて(1)	実習先において必要と思われる、適切な言葉遣いを習得する。	
		10週	ビジネスマナーについて(2)	実習先において必要と思われる、行動規範(情報の取り扱い等)を習得する。	
		11週	実習(1)	選択した実習先のテーマ毎に定められた課題を遂行する。	
		12週	実習(2)	選択した実習先のテーマ毎に定められた課題を遂行する。	
		13週	報告会の準備(1)	発表会に提出する要項やプレゼンテーション資料を作成できる。	
		14週	報告会の準備(2)	発表会に提出する要項やプレゼンテーション資料を作成できる。	
		15週	学外実習報告会	選択したテーマに関する現況と問題点を、報告書やプレゼンテーションを通じて他者に説明できる。	
		16週			
	後期	3rdQ	1週		
			2週		
			3週		
			4週		
			5週		
			6週		
7週					
8週					
4thQ		9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			

評価割合

	企業評定書	発表	報告書	相互評価	合計
総合評価割合	50	20	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	20	10	100

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	ビジネス I
科目基礎情報					
科目番号	0035		科目区分	専門 / 選択	
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・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	図解でわかる経営の基本 いちばん最初に読む本				
担当教員	須田 孝徳				
到達目標					
1. 企業経営の管理業務に関する一般的な基礎知識について説明できる。 2. 経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術の管理法について説明できる。 3. 生産における管理法について説明できる。					
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)		
企業経営の管理業務に関する一般的な基礎知識について	企業経営の管理業務に関する一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、経営モデルに適應できる。	企業経営の管理業務に関する一般的な基礎事項について理解し、説明できる。	左記項目に関することができない。		
経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術の管理法	経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術の管理法について理解し、経営モデルに適應できる。	経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術の管理法について理解し、説明できる。	左記項目に関することができない。		
生産における管理法について	生産における管理法の一般的な基礎事項について理解し、説明でき、経営モデルに適應できる。	生産における管理法の一般的な基礎事項について理解し、説明できる。	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	企業経営の管理業務に関する一般的な基礎知識を習得する。特に、経営資源であるヒト、モノ、カネ、情報、技術の管理法について理解する。また、生産管理に関する基本的事項についても理解する。				
授業の進め方・方法	経営をはじめて学ぶ学生のために、初歩的な教科書を指定した。この教科書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。				
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	1週	0. フロンティアコースで学ぶビジネス I～Ⅲの関係と本授業の位置づけ 1. 経営の基本管理	・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。 ・マネジメント・サイクル、期間別経営計画、意思決定の階層構造とプロセスについて説明できる。		
	2週	2. 経営の組織管理 2-1. 組織の形態 2-2. 組織の構成原理 2-3. 組織の運営	①代表的な組織形態、②組織の構成原理としてコミュニケーション、分業・専門化と調整、権限と責任、③組織の運営として、意思決定システム、モチベーション (マズローの欲求段階説など) について説明できる。		
	3週	2-4. マネジメント思想の流れ	人や組織を理解するうえで必要なマネジメント思想について学ぶ。具体的には、テーラーの科学的管理法、フォードの管理論、人間関係論、動機付け理論等について概要を説明できる。		
	4週	3. 人財の管理	①雇用管理として、採用、配置、人事異動・昇進、資格制度、②能力開発として、教育訓練・能力開発の種類(階層・目的)、③能力開発の方法として、OJT、Off-JT、自己啓発、④賃金管理として、賃金体系、基本給類型の体系、職務評価方法、⑤経営戦略と人的資源管理の適合性について概要を説明できる。		
	5週	4. 会計の基礎 4-1. 企業会計の基礎	損益計算書、貸借対照表などの財務諸表の基本的事項について説明できる。		
	6週	4-2. 原価計算 4-3. 経営分析	①原価概念、原価計算の種類と方法および②経営比率分析、損益分岐点分析、利益増減分析の基本的事項について説明できる。		
	7週	4-4. 資金調達形態	内部金融と外部金融、直接金融と間接金融、自己資本と他人資本の基本事項について説明できる。		
	8週	これまでのまとめと到達度確認試験			
	9週	5. 生産管理 5-1. 生産管理の体系 5-2. 生産形態と方式	生産管理の体系と生産形式の基本事項について説明できる。		
	10週	5-3. 品質管理	統計的品質管理、QC7つ道具などの基本事項について説明できる。		
	11週	5-4. 原価管理 5-5. 工程管理	①原価管理として、目標利益と原価の関係、VEなど、②工程管理として、各種日程計画、進度管理、生産リードタイムなど、の基本事項について説明できる。		
	12週	5-6. 資材管理 5-7. 設備管理	①資材管理として、資材の種類、資材計画、MRPシステム、購買管理、外注管理、在庫管理と発注方式、②TPM (総合的生産設備)、設備投資計画、の基本事項について説明できる。		

	13週	5-8. 労務管理 5-9. 作業管理	①生産管理の中での労務管理の位置づけ, ②作業管理として, 作業研究, 作業分析, 作業改善などの基本事項について説明できる。
	14週	6. 北海道の企業	北海道の企業について, 具体的な事例を数社解説する。これにより北海道の経営環境の基本事項について説明できる。
	15週	7. スタートアップと地域	スタートアップとベンチャー企業の違いやスタートアップが地域においてどのような役割を示すかを説明できる。
	16週	期末試験	

評価割合

	定期試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0
基礎的能力	10	10	0	0
専門的能力	40	40	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	測量学Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0036	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・環境系共通科目)	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	岡田清監修: 測量学【第2版】 , 東京電気化学出版局			
担当教員	下村 光弘			
到達目標				
<p>1) GNSS測量及びトータルステーションによる測量, スタジア測量, 面積・体積計算, 地形測量の各項目を理解し基本的な問題を解くことが出来ること。さらに, 誤差に関する基本的な事項を理解し, 誤差を含む測定値から最確値, 標準偏差等を算定することが出来ることを目標とする。</p> <p>2) 写真測量・リモートセンシングの特徴やその定義, 利用, 基礎, 植物の反射特性, 空中写真判読等の知識を身につけ, 基本的な問題を解くことができることを目標とする。</p>				
ループリック				
	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	
各種応用測量の評価	GNSS測量及びトータルステーションによる測量, スタジア測量, 面積・体積計算, 地形測量, 地積測量, 河川測量の問題が解ける。	GNSS測量及びトータルステーションによる測量, スタジア測量, 面積・体積計算, 地形測量, 地積測量, 河川測量の基本的な問題が解ける。	GNSS測量及びトータルステーションによる測量, スタジア測量, 面積・体積計算, 地形測量, 地積測量, 河川測量の基本的な問題が解けない。	
写真測量・リモートセンシングの評価	写真測量およびリモートセンシングの問題が解ける。	写真測量およびリモートセンシングの基本的な問題が解ける。	写真測量およびリモートセンシングの基本的な問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	概要: 電磁波測量, GNSS測量, スタジア測量, 面積・体積計算, 地形測量, 誤差論, 写真測量, リモートセンシング, 地積測量, 河川測量など応用測量に関する知識を身につける。			
授業の進め方・方法	電磁波測量, GNSS測量, スタジア測量, 面積・体積計算, 地形測量及び誤差論を理解し, 各種応用測量の知識を身につけ, 土木工事の設計, 施工に応用できる能力を養う。 写真測量・リモートセンシングの理論と理解し, 基本的な問題が解けるように演習を行う。 この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題・演習などを実施し, 評価の対象とします。			
注意点	教科書, ノート, 筆記用具, 電卓を使用する。適宜配布する演習課題等に各自, 学習に取り組むこと。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	電磁波測量 (1)	電磁波測量の概要を理解する。
		2週	電磁波測量 (2)	測距の原理を理解し, トータルステーションの概要について理解する。
		3週	GNSS測量	GNSS測量の概要を理解する。
		4週	スタジア測量	簡便に距離や高低差を測定できるスタジア測量の概要を理解する。
		5週	面積・体積計算	測量で使用する面積計算及び体積計算の方法を理解する。
		6週	地形測量 (1)	地図作成のための基本的な事項および地形図の判読を理解する。
		7週	地形測量 (2)	地図作成のための基本的な事項および地形図の判読を理解する。
		8週	写真測量 (1)	写真測量の概要を理解する。中心投影に関する知識を理解する。
	4thQ	9週	写真測量 (2)	重複度, 撮影基線長に関する知識を理解する。
		10週	リモートセンシング (1)	リモートセンシングの概要を理解する。
		11週	リモートセンシング (2)	使用する電磁波や物体の判別方法に関して理解する。
		12週	誤差論 (1)	誤差に関する基本的な理論する。
		13週	誤差論 (2)	最確値の計算を理解する。
		14週	誤差論 (3)	標準偏差の計算を理解する。
		15週	法規	測量に関する法規を理解する。
		16週	定期試験	
評価割合				
	試験	課題	合計	
総合評価割合	80	20	100	
基礎的能力	0	0	0	
専門的能力	80	20	100	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	構造力学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0037		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・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: 能町純雄著「構造力学I」朝倉書店/参考図書: 能町純雄著「構造力学II」朝倉書店、大島俊之編「構造力学」朝倉書店、宮原良夫、高端宏直共著「構造力学(1)」コロナ社 赤木知之、色部誠共著「構造力学問題集」森北出版 Tuma J.J. and Munshi R.K., "ADVANCED STRUCTURAL ANALYSIS", McGraw-Hill, 1971. 教材自作プリント				
担当教員	松尾 優子				
到達目標					
1. 不静定ばりを静定基本系による解法で解くことができる。 2. 静定トラスの部材力を求めることができる。 3. 短柱の偏心荷重およびその応用に関する問題を解くことができる。 4. 長柱の座屈荷重の考え方を説明でき、基本的な問題を計算することができる。 5. 仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができる。					
ループリック					
	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		
不静定ばりを静定基本系による解法で解くことができる。	不静定ばりを静定基本系による解法で解くことができる。	不静定ばりの基本的な問題を静定基本系による解法で解くことができる。	不静定ばりを静定基本系による解法で解くことができない。		
静定トラスの部材力を求めることができる。	静定トラスの部材力を求めることができる。	静定トラスの基本的な問題の部材力を求めることができる。	静定トラスの部材力を求めることができない。		
短柱の偏心荷重およびその応用に関する問題を解くことができる。	短柱の偏心荷重およびその応用に関する問題を解くことができる。	短柱の偏心荷重およびその応用に関する基本的な問題を解くことができる。	短柱の偏心荷重およびその応用に関する問題を解くことができない。		
長柱の座屈荷重の考え方を説明でき、基本的な問題を計算することができる。	長柱の座屈荷重の考え方を説明でき、基本的な問題を計算することができる。	長柱の座屈荷重の考え方を説明でき、基礎的な基本問題を計算することができる。	長柱の座屈荷重の考え方を説明できない。基本的な問題を計算することができない。		
仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができる。	仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができる。	仮想仕事の原理を理解し、基本的な問題の静定構造物の変形量を求めることができる。	仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	4年次の構造力学では、3年次までに習得した構造力学の知識に立脚して、トラス、柱の構造物の解析と不静定ばりの解法について習得する。				
授業の進め方・方法	授業は、主に教員による説明、演習で構成されます。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題などを実施し、評価の対象とします。 評価は、試験またはレポートおよび授業への参加等を含めた総合的評価 (試験60%、課題・平素の学習態度を含む: 40%) で評価します。合格点は60点です。但し、合格点に達しなかった評価は、試験のみの評価とします。 原則、再試験は行いませんが、 1. 授業への参加度 (ノートの記述、授業中の演習への参加など) 2. 課題の提出状況 (全て提出していること) を総合的に判断して再試験を実施することがあります。				
注意点	授業には、ノート (B5版大学ノート)、電卓、定規を用意すること。 授業項目ごとに出される課題レポートは自学自習により取り組むこと。 提出された課題は目標が達成されていること (不正解部分がない課題を「目標が達成された課題」とする)を確認し、未達成の場合は再提出を求めます。 なお、提出期限を過ぎたレポートは受け取らず、未提出として扱う (目標が達成されていない課題も提出期限を過ぎた場合には受け取らず未提出として扱う)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	不静定ばり (1) : 不静定次数の計算	静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	
		2週	不静定ばり (2) : 静定基本系による解法	静定基本系による解法を理解し、不静定ばりの問題を解くことができる。	
		3週	不静定ばり (3) : 静定基本系による解法	静定基本系による解法を理解し、不静定ばりの問題を解くことができる。	
		4週	不静定ばり (4) : 静定基本系による解法	静定基本系による解法を理解し、不静定ばりの問題を解くことができる。	
		5週	静定トラス (1) : トラスの部材力	トラスについて説明でき、平行弦トラスの問題を解くことができる。	
		6週	静定トラス (2) : トラスの部材力	トラスについて説明でき、平行弦トラスの問題を解くことができる。	
		7週	静定トラス (3) : トラスの部材力	トラスについて説明でき、平行弦以外のトラスの問題を解くことができる。	
		8週	静定トラス (4) : トラスの部材力	トラスについて説明でき、平行弦以外のトラスの問題を解くことができる。	
	2ndQ	9週	柱 (1) : 短柱	短柱の偏心荷重およびその応用に関する問題を解くことができる。	
		10週	柱 (2) : 短柱	短柱の偏心荷重およびその応用に関する問題を解くことができる。	
		11週	柱 (3) : 長柱	長柱の座屈荷重の考え方を説明でき、基本的な問題を計算することができる。	
		12週	柱 (4) : 長柱	長柱の座屈荷重の考え方を説明でき、基本的な問題を計算することができる。	

		13週	エネルギー法（1）：仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができる。
		14週	エネルギー法（2）：仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができる。
		15週	エネルギー法（3）：仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を理解し、静定構造物の変形量を求めることができる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	水理学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0038		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・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 神田佳一編著「PEL水理学」実教出版/参考図書: 日野幹雄「明解水理学」丸善, 大西外明「最新水理学Ⅰ・Ⅱ」森北出版, 早川典生「水工学の基礎と応用」彰国社, 荒木正夫・椿東一郎「水理学演習上巻」森北出版, Andrew L. Simon, Scott F. Korom, "Hydraulics", Simon Pubns				
担当教員	八田 茂美				
到達目標					
1. 相似則・開水路の流量測定に関する問題が解ける。 2. 層流と乱流の流れの性質を理解し, 層流と乱流の流速分布・損失水頭に関する問題が解ける。 3. 管路の流量や水圧, 損失水頭の計算ができる。 4. 開水路の常流・射流の判別ができ, 流れの特徴を説明できる。 5. 開水路の等流計算ができ, 不等流の水面形の概形を描くことができる。					
ループリック					
	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)
1. 相似則・開水路の流量測定に関する問題が解ける。	相似則・開水路の流量測定に関する問題が解ける。		相似則・開水路の流量測定について, 基本的な問題が解ける。		相似則・開水路の流量測定について, 基本的な計算ができない。
2. 層流と乱流の流れの性質を理解し, 層流と乱流の流速分布・損失水頭に関する問題が解ける。	層流と乱流の流れの性質を理解し, 層流と乱流の流速分布・損失水頭に関する問題が解ける。		層流と乱流の流れの性質を知り, 層流と乱流の流速分布・損失水頭に関する基本的な問題が解ける。		層流と乱流の流れの性質を理解していない。 層流と乱流の流速分布・損失水頭に関する基本的な問題を解けない。
3. 管路の流量や水圧, 損失水頭の計算ができる。	管路の流量や水圧, 損失水頭の計算ができる。		管路の流量や水圧, 損失水頭の基本的な計算ができる。		管路にの流量や水圧, 損失水頭の基本的な計算ができない。
4. 開水路の常流・射流の判別ができ, 流れの特徴を説明できる。	開水路の常流・射流の判別ができ, 流れの特徴を説明できる。		開水路の常流・射流の判別ができ, これらに関する基本的な問題が解ける。		開水路の常流・射流の判別ができない。 常流・射流に関する基本的な問題を解けない。
5. 開水路の等流計算ができ, 不等流の水面形の概形を描くことができる。	開水路の等流計算ができ, 不等流の水面形の概形を描くことができる。		開水路の等流計算ができ, 一様水路の不等流の水面形の概形を描くことができる。		開水路の等流計算ができない。 一様水路の不等流の水面形の概形を描くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	4年次の水理学では, 3年次までに習得した水理学の知識に立脚して, 管路・開水路における流体の諸現象を理解し, 工学上必要となる基礎的な知識を習得します。				
授業の進め方・方法	授業は, 前回の授業内容の理解度と予習状況の確認の小テスト・教員による説明・演習で構成します。また, 到達目標に対する達成度試験を複数回実施します。 この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題・演習などを実施し, 評価の対象とします。 成績は学期末試験 (60%), 平素の学習状況 (課題・小テスト・達成度試験を含む): 40%				
注意点	授業で使用する資料は予めBlackboard上にあげていますので, 必ず予習してください。 また, 授業で配布される演習課題・予習により自学自習に取り組むこと(60時間の自学自習が必要です)。 予習を前提として授業を進めます。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	水理実験: 相似則	相似則を理解し, 基本的な問題が解ける。	
		2週	層流と乱流(1): 層流と乱流の流れ	層流と乱流の判別, 流れの性質を説明できる。	
		3週	層流と乱流(2): 層流と乱流の流れ	流体摩擦 (レイノルズ応力, 混合距離) を理解している。	
		4週	層流と乱流(3): 円管内の層流	円管内の層流の流速分布・損失水頭について理解している。	
		5週	層流と乱流(4): 円管内の乱流	円管内の乱流の流速分布・損失水頭について理解している。	
		6週	管路の流れ(1): 平均流速公式と摩擦損失水頭・形状損失水頭	実用公式を使って管路の損失水頭の計算ができる。	
		7週	管路の流れ(2): 単線管路の損失水頭	単線管路の損失水頭に関する基本的な問題を置くことができる。	
		8週	管路の流れ(3): バイパス管路と分岐管(1)	複雑な管路の損失水頭や流量を計算することができる。	
	2ndQ	9週	管路の流れ(4): 分岐管と流水による仕事	発電量やポンプの動力に関する基本的な問題を解くことができる。	
		10週	開水路の流れ(1): 比エネルギーと限界水深	比エネルギーと限界水深について説明できる。	
		11週	開水路の流れ(2): 常流と射流	常流と射流について説明できる。	
		12週	開水路の流れ(3): 比力と跳水	跳水現象について説明できる。	
		13週	開水路の流れ(4): 演習	常流と射流に関する基本的な問題を解くことができる。	
		14週	開水路の流れ(5): 開水路流れの基礎方程式と等流	開水路流れの基礎方程式について理解し, 等流に関する基本的な計算ができる。	
		15週	開水路の流れ(6): 開水路不等流の基礎方程式と水面形	開水路不等流の基礎方程式について理解し, 不等流の水面形の概形を描くことができる。	
		16週	定期試験		
評価割合					

	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	60	25	15	100
基礎的能力	40	15	5	60
専門的能力	20	10	5	35
分野横断的能力	0	0	5	5



苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	コンクリート構造学 I	
科目基礎情報						
科目番号	0040		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・環境系共通科目)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	小林和夫他: コンクリート構造学第5版, 森北出版					
担当教員	渡辺 暁央					
到達目標						
MCCにおける V-F-2 材料 コンクリート構造, プレストレストコンクリート ・鉄筋コンクリートの概要を理解することができる。 ・限界状態設計法で計算することができる。 ・プレストレストコンクリートの概要を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			
V-F-2 材料・コンクリート構造	コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	左記項目について、列挙できる。	左記項目にすることができない。			
V-F-2 材料・コンクリート構造	コンクリート構造の代表的な設計法である限界状態設計法、許容応力度設計法について、説明できる。	左記項目について、示方書を参照して計算できる。	左記項目にすることができない。			
V-F-2 材料・コンクリート構造	曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、断面破壊に対する安全性を検討できる。	左記項目について、示方書を参照して計算できる。	左記項目にすることができない。			
V-F-2 材料・コンクリート構造	曲げモーメントを受ける部材の断面応力度の算定、使用性 (ひび割れ幅) を検討できる。	左記項目について、示方書を参照して計算できる。	左記項目にすることができない。			
V-F-2 材料・コンクリート構造	せん断力を受ける部材の破壊形式を説明でき、せん断力に対する安全性を検討できる。	左記項目について、示方書を参照して計算できる。	左記項目にすることができない。			
V-F-2 材料・プレストレストコンクリート	プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	左記項目について、列挙できる。	左記項目にすることができない。			
V-F-2 材料・プレストレストコンクリート	プレストレスト力の算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。	左記項目について、示方書を参照して計算できる。	左記項目に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	鉄筋コンクリートの概要と限界状態設計方法を中心に講義を行う。この科目は企業でコンクリート建造物の維持管理・設計を担当していた教員が、設計手法等について講義形式で授業を行うものである。また、PCセミナーでは、企業から技術者を招聘してプレストレストコンクリートに関する講義を実施する。					
授業の進め方・方法	講義は、構造力学および建設材料学の知識を前提として実施する。特に、M図、Q図、断面計算、応力算定式、モーメントの応力円は必ず理解しておく必要がある。座学が中心であり、例題等を解くため、電卓は必ず必要である。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。					
注意点	講義では、課題を毎回出題するので、各自自分で解いて提出すること。 また、課題を含めて、60時間の自学自習時間を要する。 なお、課題未提出者には再試験を実施しない。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	鉄筋コンクリート構造の概要	コンクリート建造物に対する鉄筋の配置について理解する。		
		2週	コンクリート構造の設計法	各種設計法の概要を理解する。		
		3週	コンクリート構造用材料の力学的性質	コンクリート、鉄筋の設計強度について計算できる。		

		4週	使用状態の曲げ応力度	構造力学の知識に基づき、鉄筋コンクリートの曲げ応力度を計算できる。	
		5週	曲げに対する耐力	限界状態設計法に基づき、梁の曲げ耐力を計算できる。	
		6週	曲げと軸方向力に対する耐力	柱部材等の軸方向力を有する断面について、曲げ耐力を計算できる。	
		7週	中間試験	1～6週で学んだ内容の理解度を確認する。	
		8週	せん断に対する耐力	モールの応力円との対応から、せん断補強する方法を理解し、せん断耐力が計算できる。	
		4thQ	9週	ひび割れと鋼材腐食	使用状態におけるひび割れ幅の計算ができる。
			10週	たわみ	使用状態におけるたわみの計算ができる。
			11週	疲労	使用状態における疲労の計算ができる。
	12週		PCセミナー 1	外部講師による講義。プレストレストコンクリート構造の概要を理解する。	
	13週		PCセミナー 2	外部講師による講義。プレストレストコンクリート構造で建設された建造物の概要を理解する。	
	14週		構造細目	コンクリート構造物を設計・建設するために必要な約束事を理解できる。	
	15週		許容応力度設計法	許容応力度設計法による計算ができる。	
	16週				

評価割合

	試験	達成度確認	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	平成31年度 (2019年度)	授業科目	道路工学
科目基礎情報					
科目番号	0041	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・環境系共通科目)	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	姫野賢治他著, 道路工学, 理工図書/建設材料実験教育研究会, 新示方書による土木材料実験法, 鹿島出版会/自作プリント				
担当教員	近藤 崇				
到達目標					
<p>道路が果たす役割についての理解を深め, 以下の項目を到達目標とする。</p> <p>1)交通の特性を理解し, 条件に基づく計算および, 詳細の説明ができる。</p> <p>2)道路構造令に基づいた幾何構造の基準を説明でき, 各条件による計算および, 選択を行うことができる。</p> <p>3)舗装を構成する各層の名称および, 役割と使用材料について正確な知識を持ち, 説明ができる。</p> <p>4)舗装の構造設計について必要な基準を理解し, 説明と設計計算ができる。</p> <p>5)種々の舗装構造の特徴や維持管理手法の内容を理解して説明ができる。</p> <p>6)道路に携わる技術者に必要な関係法規の概要を理解し説明ができる。</p>					
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		
交通の特性を理解し, 条件に基づく計算および, 詳細の説明ができる。	交通の特性を理解し, 条件に基づく計算および, 詳細の説明ができる。	交通の特性を理解し, 条件に基づく計算および, 概要の説明ができる。	交通の特性を理解しておらず, 条件に基づく計算および, 説明ができない。		
道路構造令に基づいた幾何構造の基準を説明でき, 各条件による計算および, 選択を行うことができる。	道路構造令に基づいた幾何構造の基準を説明でき, 各条件による計算および, 選択を行うことができる。	道路構造令に基づいた幾何構造の基準を説明でき, 各条件による計算および, 選択方法の説明ができる。	道路構造令に基づいた幾何構造の基準を説明できず, 各条件による計算および, 選択を行うことができない。		
舗装を構成する各層の名称および, 役割と使用材料について正確な知識を持ち, 説明ができる。	舗装を構成する各層の名称および, 役割と使用材料について正確な知識を持ち, 説明ができる。	舗装を構成する各層の名称および, 役割と使用材料について説明ができる。	舗装を構成する各層の名称および, 役割と使用材料について説明ができない。		
舗装の構造設計について必要な基準を理解し, 説明と設計計算ができる。	舗装の構造設計について必要な基準を理解し, 説明と設計計算ができる。	舗装の構造設計について必要な基準を理解し, 説明ができる。	舗装の構造設計について必要な基準を理解しておらず, 説明ができない。		
種々の舗装構造の特徴や維持管理手法の内容を理解して説明ができる。	種々の舗装構造の特徴や維持管理手法の内容を理解して説明ができる。	種々の舗装構造の特徴や維持管理手法の内容を理解して, その中で, 一般的なものについて説明ができる。	種々の舗装構造の特徴や維持管理手法の内容を理解しておらず, 一般的なものについても説明ができない。		
道路に携わる技術者に必要な関係法規の概要を理解し説明ができる。	道路に携わる技術者に必要な関係法規の概要とを理解し説明ができ, いくつかの具体例による解説ができる。	道路に携わる技術者に必要な関係法規の概要を理解し, 説明ができる。	道路に携わる技術者に必要な関係法規の概要を理解しておらず, 説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	道路が人の移動や物資の輸送に果たしている役割は非常に大きい。このため人々が目的に応じ, 快適に道路を利用できるようにしなければならない。そのために調査, 計画, 幾何構造および舗装などの道路工学の基礎的な知識を修得し, 関連科目との関連を持たせて道路工事の計画, 設計, 施工に活用できる能力を養う。座学の講義を中心に, 演習問題, プリント, 課題などにより学習する。舗装では環境都市工学実験と並行的に進め, 瀝青材料の粘弾性の知識を修得し, 舗装工事の設計, 施工に応用できる能力を養う。				
授業の進め方・方法	教科書, 配布プリントを綴じるファイル (ノートは準備しなくてよい), 筆記用具, 電卓, 付箋紙を持参すること。配付プリントや項目ごとなどに行う課題により自学自習に取り組むこと。この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題・演習などを実施し, 評価の対象とします。				
注意点	課題等の提出期日は, その都度指定する。また, 期限は厳守すること (いかなる理由があっても, 遅れた提出物は受け取らない)。 自学自習として, 次回の講義項目を確認して内容と実際の構造を結びつけられるよう準備をしておくこと。また, 講義内で勉強した道路に関する詳細部分などをプリントおよび実際の道路を観察して復習することも重要である。 なお, 自学自習時間は, 日常の授業のための予習復習時間, 理解を深めるための演習・課題, および各試験の準備のための学習時間を総合したものとす。 中間および定期試験, 課題 (宿題, 自学自習用に指定した内容の課題) などを総合して達成度を評価する。 中間試験40%, 定期試験40%, および課題等20%の割合で評価する。 合格点は60点である。評価点が60点未満の場合には, 再試験を実施する場合がある。なお, 再試験を受けた者の成績は, 60点を上限とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	道路工学の概説, 調査および計画, 交通流(1)	道路の歴史, 存在意義, 種類と管理者を理解し, 道路関連法規の種類と概要も理解できる。 道路の現況調査, 交通調査, OD調査, 事故調査から道路調査の必要性を理解できる。	
		2週	交通流(2)	道路の現況調査, 交通調査, OD調査, 事故調査から道路調査の必要性を理解できる。	
		3週	幾何構造(1)	道路の構造の一般的技術基準 (幅員, 路肩, 建築限界等の幾何構造一般, 縦断勾配と制限長, 縦断曲線長, 横断勾配, 線形, 曲線半径, 最小曲線半径の望ましい値, 曲線長, 片勾配, 拡幅量, 合成勾配, 緩和曲線, 視距, 交差点等) を学び, 設計思想を理解できる。	
		4週	幾何構造(2)	道路の構造の一般的技術基準 (幅員, 路肩, 建築限界等の幾何構造一般, 縦断勾配と制限長, 縦断曲線長, 横断勾配, 線形, 曲線半径, 最小曲線半径の望ましい値, 曲線長, 片勾配, 拡幅量, 合成勾配, 緩和曲線, 視距, 交差点等) を学び, 設計思想を理解できる。 道路の付属施設に関する注意点や対策を説明することができる。	

		5週	幾何構造(3)	道路の地盤と排水などに関する注意点や対策を説明することができる。	
		6週	道路に携わる技術者に関する法令, 舗装(1)	道路のバリアフリーの流れおよび, 道路に携わる技術者に必要な関係法規の概要を理解できる。 道路の構造と各層の機能, 路面に作用する交通荷重を説明できる。	
		7週	舗装(2)	CBRおよびTA法によるたわみ性舗装の設計を行うことができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	舗装(3)	道路の路床や各種路盤工法を説明できる。	
		10週	舗装(4)	道路の路床や各種路盤工法を説明できる。	
		11週	舗装(5)	瀝青材料や骨材の諸性状と試験法, アスファルト混合物の種類を説明できる。 アスファルト混合物の配合設計を行うことができる。	
		12週	舗装(6)	アスファルト混合物の配合設計を行うことができる。	
		13週	舗装(7)	特殊目的および, 特殊工法の舗装, 道路の管理について理解できる。	
		14週	舗装(8)	コンクリート舗装を理解できる。	
		15週	積雪寒冷地の道路	積雪寒冷地とは何かを理解し, 積雪寒冷地の舗装に関する特徴を理解できる。	
		16週	期末試験		
	後期	3rdQ	1週		
			2週		
			3週		
			4週		
5週					
6週					
7週					
8週					
4thQ		9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	都市計画
科目基礎情報					
科目番号	0042		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・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	佐藤圭二・杉野尚夫「新都市計画論」, 鹿島出版会				
担当教員	下夕村 光弘				
到達目標					
1)都市における人間の生活, 活動を良い環境のもとで合理的・機能的に達成できるような都市空間の整理, 都市施設の構築あるいは開発行為を行うために必要な技術的・行政的な手法を身につける。 2)基本的な都市計画論を身につける。					
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		
土地利用計画と都市計画に定められる概要について説明できる。	土地利用計画と都市計画に定められる概要について説明できる。	土地利用計画と都市計画に定められる概要について簡単に説明できる。	土地利用計画と都市計画に定められる概要について説明できない。		
土地区画整理事業、市街地再開発事業の仕組みを説明できる。	土地区画整理事業、市街地再開発事業の仕組みを説明できる。	土地区画整理事業、市街地再開発事業の基本的な仕組みを説明できる。	土地区画整理事業、市街地再開発事業の仕組みを説明できない。		
防災と景観整備について説明できる。	防災と景観整備について説明できる。	防災と景観整備について基本的な説明ができる。	防災と景観整備について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	都市における人間の生活, 活動を良い環境のもとで合理的・機能的に達成できるような都市空間の整理, 都市施設の構築あるいは開発行為を行うために必要な技術的・行政的な手段に関する知識を理解する。すなわち, 市民が健康で文化的な生活と都市活動が充分達成できるように, 都市の基礎的な施設を整備し, 土地利用に適切な制限を課することによって合理的な都市空間を構成するための基礎的な技術・知識を解説する。 この科目は道路公団で高速道路の計画・設計・施工・管理を担当していた教員が, その経験を活かし, 国土計画や土地利用計画に関して講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	法定都市計画はもちろん, まちづくりを中心に講義を行うので, 日頃から興味をもってまちを見たり, 歩いたりしてください。教員の説明を基本として授業を進めます。到達目標に対する達成度試験を複数回実施します。この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題・演習などを実施し, 評価の対象とします。				
注意点					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	まちづくりと都市計画	都市計画, まちづくりの概要を理解する。	
		2週	都市の歴史と都市計画論	歴史的な都市や主要な都市計画論を理解する。	
		3週	日本の都市計画制度	都市計画の概要とマスタープランについて理解する。	
		4週	土地利用計画 (1)	土地利用計画の概要と都市計画区域について理解する。	
		5週	土地利用計画 (2)	区域区分と用途地域について理解する。	
		6週	都市施設計画 (1)	都市施設について理解する。	
		7週	都市施設計画 (2)	都市施設について理解する。	
		8週	公園緑地計画	公園・緑地について理解する。	
	4thQ	9週	都市整備の手法 (1)	土地区画整理事業について理解する。	
		10週	都市整備の手法 (2)	市街地再開発事業について理解する。	
		11週	国土開発計画	国土開発計画の概要について理解する。	
		12週	都市景観の整備 (1)	都市景観整備の概要を理解する。	
		13週	都市景観の整備 (2)	都市景観整備の概要を理解する。	
		14週	都市防災	都市防災について理解する。	
		15週	バリアフリー化	バリアフリーについて理解する。	
		16週	定期試験		
評価割合					
	定期試験	小テスト	課題等	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	30	10	10	50	
専門的能力	20	20	10	50	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	都市・環境設計製図Ⅲ	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0043		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・環境系共通科目)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	教科書: 小林和夫著「コンクリート構造学第5版」森北出版, 計算例の自作プリント/参考書: 土木学会コンクリート標準示方書【設計編】(2017年版)					
担当教員	渡辺 暁央					
<b>到達目標</b>						
1. コンクリート構造学 I で修得した知識を基に, コンクリート構造物の設計・製図(CAD)に関する能力を養うこと 2. 模型を作製し, 配筋などの構造を理解すること 3. 図面に描くことが出来ること 4. 計算例に従い基本的な計算ができること						
<b>ルーブリック</b>						
	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			
V-F-9 製図・CAD	CADソフトウェアの機能を説明できる。	CADソフトウェアの機能を使える。	左記の事項ができない。			
V-F-9 製図・CAD	図形要素の作成と修正について, 説明できる。	図形要素の作成と修正ができる。	左記の事項ができない。			
V-F-9 製図・CAD	画層の管理を説明できる。	画層の管理ができる。	左記の事項ができない。			
V-F-9 製図・土木製図の規約	図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線が描ける。	左記の事項ができない。			
V-F-9 製図・設計製図	与えられた条件を基に正確に設計計算ができる。	与えられた条件を基に設計計算	左記の事項ができない。			
V-F-9 製図・設計製図	設計した物をCADソフトで正確に描くことができる。	設計した物をCADソフトで描くことができる。	左記の事項ができない。			
その他	模型を作製し, 配筋の状況や構造物の形状を理解できる。	模型を作製し, 配筋の状況や構造物の基本的な形状を理解できる。	左記の事項ができない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	コンクリート構造学 I で学んだことをT形ばりの設計を通して理解を深める。また, 設計条件に従いCADで図面に描く。また, 模型を作製し理解を深める。					
授業の進め方・方法	コンクリート構造物の基本的なものであるため計算例に従い, 与えられた数値で計算すること。答えだけ書かずに, 計算式を必ず記入すること。計算式のないものは受理しません。計算は合うまで行い, その時間は自学自習時間とする。また, コンクリート構造学 I で学習した計算が出てくるので, 予習しておくこと。計算は減点法で採点する。計算が出来ていないときは再提出があるが, 60点を超えないものとする。また, 期限より遅れての提出は原則として認めないこととする。未提出の場合は不可とする					
注意点	設計計算時には電卓とコンクリート構造学のテキストが必要である。また, 単位に注意をして計算すること					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・擁壁の製図(CAD)	CADにより図面を描くことが出来る。		
		2週	擁壁の製図(CAD)	CADにより図面を描くことが出来る。		
		3週	T形ばりの製図 (CAD)	設計条件をもとに製図 (CAD)を描くことが出来る。		
		4週	T形ばりの製図 (CAD)	設計条件をもとに製図 (CAD)を描くことが出来る。		
		5週	T形ばりの製図 (CAD)	設計条件をもとに製図 (CAD)を描くことが出来る。		
		6週	T形ばりの製図 (CAD)	設計条件をもとに製図 (CAD)を描くことが出来る。		
		7週	T形ばりの製図 (CAD)	設計条件をもとに製図 (CAD)を描くことが出来る。		
		8週	T形ばりの設計計算	T形ばりの概要を理解できる。		
	4thQ	9週	T形ばりの設計計算 (断面の決定)	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し, 限界状態設計法の理解を深める。		

	10週	T形はりの設計計算（設計曲げの検討）	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し，限界状態設計法の理解を深める。
	11週	T形はりの設計計算（設計せん断耐力の検討）	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し，限界状態設計法の理解を深める。
	12週	T形はりの設計計算（ひび割れに対する検討）	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し，限界状態設計法の理解を深める。
	13週	T形はりの設計計算（たわみ・曲げの検討）	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し，限界状態設計法の理解を深める。
	14週	T形はりの設計計算（せん断疲労の検討）	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し，限界状態設計法の理解を深める。
	15週	T形はりの設計計算（定着長の計算）	T形ばりについて各自与えられた条件が限界状態設計法で安全であることを確認し，限界状態設計法の理解を深める。
	16週		

評価割合

	設計計算	T型はり製図	擁壁製図	取組	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	10	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	10	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	都市・環境工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0044		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: 3	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材					
担当教員	松尾 優子				
到達目標					
<p>1. 実験装置や器具を正しく取扱, 適切なデータを安全に得るための実験ができる。</p> <p>2. 実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができる。</p> <p>3. 実験レポートの書き方を理解し, 期限までにレポートとして取りまとめることができる。</p>					
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		
実験装置や器具を正しく取扱い, 適切なデータを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を正しく取扱い, 適切なデータを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を取扱い, データを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を取扱うことができない。データを安全に得るための実験ができない。		
実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができる。	実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から論理的に結論を導くことができる。	実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができる。	実験内容を理解していない。データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができない。		
実験レポートの書き方を理解し, 期限までにレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解し, 期限までに論理的なレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解し, 期限までにレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解していない。期限までにレポートとして取りまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	講義および3年次の環境都市工学実験Ⅰで学んだ知識を応用した実験を行い, より理解を深め, その具体的な方法を習得するとともに, 自主性を育成することを目的とする。				
授業の進め方・方法	1クラスを4班に分け, 班毎に各分野のテーマに分かれて実験を行なう。テーマによってはチームを作り協働して実験を行なう。以下の授業計画は1班のものである。レポートは, 各自で得られたデータを整理して考察し, 指示された期日時刻までに提出する。				
注意点	履修の際には, 電卓, 各講義用教科書, 作業服等を準備すること。達成目標1. ~ 3. について, 実験への参加状況 (積極的な姿勢, 操作法の理解など), 報告書 (レポート) の書式と内容 (期限内に提出され, 書式と内容が優れているか, 実験理論の理解はもちろん, 自ら調査した内容を実験結果の解釈に反映しているか, 論理展開でレポートをまとめてあるか等), その他プレゼンテーション等の内容とその参加状況について, 評価の観点に1. ~ 3. に基づいて総合的に評価する。各実験の担当教員の評価点を平均し評価とする。合格点は60点以上である。なお, 未提出のレポートがある場合には成績評価を60点未満とする。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	構造 (1) : 模型実験	模型実験に関する実験を理解することができる。	
		2週	構造 (2) : 模型実験	模型実験に関する実験を理解することができる。	
		3週	構造 (3) : 模型実験	模型実験に関する実験を理解することができる。	
		4週	構造 (4) : 模型実験	模型実験に関する実験を理解することができる。	
		5週	地盤 (1) : 圧密	圧密を理解することができる。	
		6週	地盤 (2) : 一軸圧縮試験	一軸圧縮試験を理解することができる。	
		7週	材料 (1) : 骨材の粒度試験, 表面水率試験	材料実験に関する実験を理解することができる。	
		8週	材料 (2) : 骨材の密度試験	材料実験に関する実験を理解することができる。	
	2ndQ	9週	水理 (1) : 三角堰による流量測定	各種の流量測定の方法を理解し, 器具を使って実験できる。	
		10週	水理 (2) : 管路の摩擦損失水頭の測定	摩擦損失水頭を測定し, その性質を説明することができる。	
		11週	道路 (1) : 配合設計	アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。	
		12週	道路 (2) : 配合設計	アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。	
		13週	道路 (3) : 配合設計	アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。	
		14週	道路 (4) : 配合設計	アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。	
		15週	実験結果の整理, レポート作成	実験結果を整理し, レポートとして取りまとめることができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	材料 (1) : RC梁の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる。	
		2週	材料 (2) : RC梁の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる。	
		3週	材料 (3) : RC梁の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる。	
		4週	材料 (4) : RC柱の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる。	
		5週	地盤 (1) :	地盤実験に関する実験を理解することができる。	

4thQ	6週	地盤（２）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
	7週	地盤（３）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
	8週	地盤（４）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
	9週	地盤（５）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
	10週	水理（１）：層流と乱流	層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。
	11週	水理（２）：常流と射流	常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	12週	水理（３）：常流と射流	常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	13週	衛生（１）：凝集	凝集に関する実験ができる。
	14週	衛生（２）：凝集	凝集に関する実験ができる。
	15週	実験結果の整理，レポート作成	実験結果を整理し，レポートとして取りまとめることができる。
	16週	学年末試験	なし

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他（レポートおよび、発表）	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	社会基盤工学
科目基礎情報					
科目番号	0045		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: 1	
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	0.5	
教科書/教材	教科書: 海岸工学、橋梁工学に関しては、教科書は特に用いず、自作プリントを使用する。/ 参考図書: 林川俊郎著「改訂新盤橋梁工学」朝倉書店、粟津清蔵監訳「絵解き鋼構造の設計」オーム社、近藤俊郎、佐伯浩、佐々木幹夫、佐藤幸雄、水野雄三共著「海岸工学概論」				
担当教員	八田 茂美, 松尾 優子				
到達目標					
1. 波の基本的性質について説明できる。 2. 橋の基本的事項を説明できる。 3. 流域規模での水循環を説明でき、日本の水資源について説明できる。 4. 水災害の特徴とその対策方法について説明できる。					
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		
1. 波の基本的性質について説明できる。	波の基本的性質について説明できる。	波の基本的性質について簡単に説明できる。	波の基本的性質について説明できない。		
2. 橋の基本的事項を説明できる。	橋の基本的事項を説明できる。	橋の基本的事項を簡単に説明できる。	橋の基本的事項を説明できない。		
3. 流域規模での水循環を説明でき、日本の水資源について説明できる。	流域規模での水循環を説明でき、日本の水資源について説明できる。	流域規模での水循環と日本の水資源について簡単に説明できる。	流域規模での水循環と日本の水資源について説明できない。		
4. 水災害の特徴とその対策方法について説明できる。	水災害の特徴とその対策方法について説明できる。	水災害の特徴とその対策方法について簡単に説明できる。	水災害の特徴とその対策方法について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	主要な社会基盤構造物の役割、災害とその対策について学び、建設技術者として必要な専門基礎知識を習得する。				
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明、演習、小テストなどで構成する。授業には、ノート (B5版大学ノート)、電卓を用意すること。評価は試験 (70%)、平素の学習状況 (課題、平素の授業態度を含む: 30%) で行う。原則、再試験は行いません。なお、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として予習と内容確認のための課題を出します。				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	海岸工学 (1)	波の基本的事項を説明できる波の基本的性質や、津波、高潮について説明できる。	
		2週	海岸工学 (2)	波の基本的性質や、津波、高潮について説明できる。	
		3週	橋梁工学 (1)	橋の構成、分類について説明できる。	
		4週	橋梁工学 (2)	橋梁に作用する荷重の分類を説明できる。	
		5週	橋梁工学 (3)	橋梁の維持管理に関する基本的事項を説明できる。	
		6週	橋梁工学 (4)	橋梁などの土木構造物の震災、主な対策方法を説明できる。	
		7週	到達度試験		
		8週	河川流域と流域地形	河川流域と流域地形について説明することができる。	
	2ndQ	9週	水の循環と我が国の河川の特徴	水循環と降雨の仕組み、日本の降雨の特徴を説明することができる。	
		10週	水文観測	水流量の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。	
		11週	河川の流出過程	降雨から流出への変換過程を説明することができる。	
		12週	河川の管理と整備	河川の管理と整備について説明できる。	
		13週	洪水対策(1)	水害の種類と基本的な洪水対策について説明することができる。	
		14週	洪水対策(2)	河川堤防・護岸・水制の役割について説明できる。	
		15週	水資源の現状と水資源開発	水資源の現状と水資源開発について説明することができる。	
		16週	定期試験		
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			

		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	50	20	70
専門的能力	20	10	30
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	環境工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0046		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: 1			
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	山崎慎一編著「環境工学」実教出版/Peter H.Raven,Linda R.Berg:"Enviroment",John Wiley&Sons Inc,2003						
担当教員	栗山 昌樹						
到達目標							
<p>1)地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊等は地球規模的な問題であり、技術者としての倫理観と責任がなければ解決できない問題でもある。公害対策基本法に代わってなぜ環境基本法が制定されたのか説明できる。</p> <p>2)環境工学の基礎知識を体系的に理解し新たな環境問題にも対応できる。</p> <p>3)環境影響評価法について理解し、技術が社会や自然に及ぼす影響を考慮ことができ、環境アセスメントの問題点を説明できる。</p>							
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	地球規模の環境問題と環境基本法について説明できる。		地球規模の環境問題と環境基本法について理解できる。		地球規模の環境問題と環境基本法について理解できていない。		
評価項目2	環境工学の基礎知識を体系的に説明できる。		環境工学の基礎知識を体系的に理解できる。		環境工学の基礎知識を体系的に理解できていない。		
評価項目3	環境影響評価法について説明できる。		環境影響評価法について理解できる。		環境影響評価法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							
教育方法等							
概要	この科目は、行政機関で公共事業を通じて環境保全に係わった教員が、その経験を活かし、環境保全の手法の概要を講義形式で授業を行うものである。環境問題は、自然災害とは全く異なり、人間の旺盛な生産活動の結果が自然の調整機能を超越するレベルに達し、それが地域や国境を越えて地球の大気全体に汚染となってきた深刻な問題である。環境と人間の健康、水質汚濁、大気汚染・悪臭、騒音・振動、廃棄物、環境影響評価、生態系、地盤汚染について理解、説明できる。						
授業の進め方・方法	①教科書をもとに作成した自作資料等を使い授業を進める。 ②単元終了後、課題を解き提出することとする。 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等の提出をしてもらいます。						
注意点	①課題は、期限までに提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. 地球環境問題	地球の成り立ち、地球における物質循環、人類とエネルギーの関係について理解し説明できる。			
		2週	2. 地球環境問題と国際的な取り組み	人類の存続と地球規模の環境問題、地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨、森林破壊と砂漠化、海洋汚染、開発途上国の環境問題について理解し説明できる。			
		3週	3. エネルギー問題と持続可能な社会	資源の枯渇と持続可能な開発、技術者に必要な倫理観、持続可能な社会に向けた国際的な取り組みについて理解し説明できる。			
		4週	4. 公害問題と環境政策	産業発展による公害問題について理解し説明できる。			
		5週	4. 公害問題と環境政策	環境汚染による公害病、環境保全のための法制度について理解し説明できる。			
		6週	5. 水質汚濁と富栄養化	水質汚濁と自浄作用、閉鎖性水域の富栄養化現象について理解し説明できる。			
		7週	5. 水質汚濁と富栄養化	水質保全のための環境基準、水質汚濁に関する基礎的計算について理解し説明できる。			
		8週	前半の総括	到達度試験			
	2ndQ	9週	6. 廃棄物の処理とリサイクル	廃棄物の発生源と現状、廃棄物の処理時方法について理解し説明できる。			
		10週	6. 廃棄物の処理とリサイクル	廃棄物処理問題や環境負荷低減への対応、循環型社会に向けた取り組みについて理解し説明できる。			
		11週	7. 土壌環境の汚染と対策	土壌環境、土壌汚染の調査、土壌汚染の対策技術について理解し説明できる。			
		12週	8. 大気環境の汚染と対策	大気汚染と法制度、主な大気汚染物質とその発生源、大気汚染と気象、大気汚染物質の濃度予測について理解し説明できる。			
		13週	9. 音・振動の評価と対策	音の基礎、騒音問題の現況と対策、騒音の評価、騒音への対策、新同問題の現況と対策、振動の評価について理解し、説明できる。			
		14週	10. 生態系と生物多様性の保全	生物多様性の危機、生態系と生物多様性の保全対策、生態系と生物多様性の保全手法について理解し説明できる。			
		15週	11. 環境アセスメント	日本の環境アセスメント制度、環境アセスの対象事業者と実施者、環境アセスの手続きの流れ、環境アセスの調査・予測・評価項目について理解し説明できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	フィールドワーク I
科目基礎情報					
科目番号	0047		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・環境系共通科目)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	金子研一: 建設施工, 森北出版, 日本建設機械施工協会: ICTを活用した建設技術				
担当教員	下夕村 光弘				
到達目標					
MCCにおける V-F-8 施工・法規 VI-F 建設系分野(実験・実習能力)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・土工, 基礎工, 山留工の概要を理解する.</li> <li>・ICT測量技術を使用した実習ができる.</li> <li>・従来型施工とICT施工の相違について理解する.</li> </ul>					
ループリック					
	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
V-F-8 施工・法規	土工・基礎工・山留工の概要を説明することができる.		土工・基礎工・山留工の各種工法の名称を答えることができる.		左記項目にすることができない.
VI-F 建設系分野(実験・実習能力)	ICT測量機器を使用して測量を行い, 結果の整理ができる.		ICT測量機器を使用した測量ができる.		左記項目にすることができない.
情報化施工	従来型施工とICT施工の違いを説明することができる.		ICT施工の概要を理解することができる.		左記項目に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	土工工事に必要な機械および工事の施工方法に関する基礎的な知識について講義する. ICT測量機材を使用した測量を行い, データの整理を行う. 従来型施工とICT施工との相違について講義する. この科目は企業で測量・施工管理を担当していた教員が, 従来施工と最新の施工について講義・実習形式で授業を行うものである. また, 出前授業では企業の技術者を招聘し, 最新のICT施工に関する講義・実習を実施する.				
授業の進め方・方法	前半は土工に関する基礎的な講義を実施する. 後半は特別時間割を編成して, ICT施工の基本となるICT測量機材を使用した実習およびICT施工に関わる出前授業を受講する.				
注意点	前半の講義では, 演習を課すので必ず提出すること. 実習では高価な機材を扱うため, 私語等を慎み実習に集中すること. また, 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.				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	土工 1	測量の成果に基づく土工の概要を理解することができる.	
		2週	土工 2	測量の成果に基づく土工の概要を理解することができる.	
		3週	地盤改良工	土工を行う前段階としての地盤改良工の概要を理解することができる.	
		4週	基礎工 1	構造物構築のために必要な基礎工の概要について理解することができる.	
		5週	基礎工 2	構造物構築のために必要な基礎工の概要について理解することができる.	
		6週	山留工	構造物を構築するために一時的に掘削する手法の概要について理解することができる.	
		7週	ICT施工実習	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		8週	ICT施工出前授業 1	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
	2ndQ	9週	ICT施工出前授業 2	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		10週	ICT施工出前授業 3	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		11週	ICT施工出前授業 4	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		12週	自動追尾トータルステーションによる出来形検査実習	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		13週	GNSS測量実習	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		14週	3次元測量実習	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		15週	ICT施工実習	最新のICT施工の概要について理解することができる.	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			

		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	実習	課題	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	40	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02年度(2020年度)	授業科目	計画システム分析
科目基礎情報					
科目番号	0048	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・環境系共通科目)	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	新田・松村他「図説わかる土木計画」学芸出版社				
担当教員	下夕村 光弘				
到達目標					
1.計画に必要なデータの整理ができる。 2.データを分析する方法を理解し算定できる。 3.データから傾向を推測する手法を理解し解くことができる。 4.OR概論を理解し、計画を最適化する手法を理解し解くことができる。					
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		
計画に必要なデータの整理ができる。	計画に必要なデータ整理ができる。	計画に必要な簡単なデータ整理ができる。	計画に必要なデータ整理ができない。		
データを分析する方法として相関分析ができる。	データを分析する方法として相関分析ができる。	データを分析する方法として基本的な相関分析ができる。	データを分析する方法として相関分析ができない。		
多変量解析の代表的な手法を理解し、解くことができる。	多変量解析の代表的な手法を理解し、解くことができる。	多変量解析のうち重回帰分析を理解し、解くことができる。	多変量解析の代表的な手法を理解し、解くことができない。		
ORの概要を理解し代表的な手法を理解し、簡単な問題を解くことができる。	ORの概要を理解し代表的な手法を理解し、簡単な問題を解くことができる。	ORの概要を理解し、線形計画問題を解くことができる。	ORの概要を理解し代表的な手法を理解し、簡単な問題を解くことができない。		
プロジェクトの評価方法を理解し、簡単な費用便益分析を行うことができる。	プロジェクトの評価方法を理解し、簡単な費用便益分析を行うことができる。	プロジェクトの評価方法を理解し、基本的な費用便益分析を行うことができる。	プロジェクトの評価方法を理解し、簡単な費用便益分析を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	計画の策定プロセスをシステム工学的に取扱うために、基本的に必要な理論・手法・技法などを教授する。すなわち、現象モデル作成のための方法論、最適化のための方法論および評価決定のための方法論等を解説するとともに、計画・設計・施工・管理などの各分野の仕事を能率的、効果的に実施するために必要な各種分析手法について解説する。この科目は道路公団で高速道路の計画・設計・施工・管理を担当していた教員が、その経験を活かし、計画策定プロセスや最適化論、施工計画に関して講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	授業は教員の説明と演習で構成します。到達目標に対する達成度試験を複数回実施します。成績は学期末試験(50%)、平素の学習状況(課題・達成度試験を含む:50%)この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。				
注意点	授業で配布する資料等も参考に自学自習に取り組むこと(60時間の自学自習が必要です)。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ	1週	土木計画とは	計画の要素、計画立案プロセスを説明できる。		
	2週	データの整理	データの整理とグラフ化できる。		
	3週	データの分析(1)	確率的手法、統計的手法について理解する。		
	4週	データの分析(2)	確率的手法、統計的手法について理解する。		
	5週	データの分析(3)	確率的手法、統計的手法について理解する。		
	6週	データの分析(4)	確率的手法、統計的手法について理解する。		
	7週	調査とデータの収集(1)	調査の方法と政府統計について理解する。		
	8週	調査とデータの収集(2)	調査の方法と政府統計について理解する。		
後期 4thQ	9週	データから傾向を推測できる(1)	時系列分析・多変量解析を理解し簡単な問題を解く事ができる。		
	10週	データから傾向を推測できる(2)	時系列分析・多変量解析を理解し簡単な問題を解く事ができる。		
	11週	データから傾向を推測できる(3)	時系列分析・多変量解析を理解し簡単な問題を解く事ができる。		
	12週	計画を最適化する数理的手法(1)	線形計画問題、PERT,CPMを理解し簡単な問題を解く事ができる。		
	13週	計画を最適化する数理的手法(2)	線形計画問題、PERT,CPMを理解し簡単な問題を解く事ができる。		
	14週	計画を最適化する数理的手法(3)	線形計画問題、PERT,CPMを理解し簡単な問題を解く事ができる。		
	15週	計画を評価する	費用便益分析を理解し、簡単な問題を解くことができる。		
	16週	定期試験			
評価割合					
	定期試験	小テスト	課題	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	30	20	10	60	
専門的能力	20	10	10	40	

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	衛生工学
科目基礎情報					
科目番号	0049		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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	松尾友矩編[改訂3版 水環境工学] / Andrew L.Simon, Scott F.Korom: "Hydraulics", Simon Pubns, 2002				
担当教員	栗山 昌樹				
到達目標					
(1) 水道の役割、種類を説明できる。 (2) 水道計画 (基本計画、給水量、水質、水圧等) を理解でき、これに関する計算ができる。 (3) 浄水の単位操作 (凝集、凝集沈殿、ろ過、殺菌等) を説明できる。 (4) 下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。 (5) 下水道の基本計画と施設設計、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。 (6) 生物学的排水処理の基礎 (好氣的処理) を説明できる。 (7) 微生物の定義 (分類、構造、機能等) を説明できる。 (8) 汚泥処理・処分について説明できる。					
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	上水道を構成する取水、貯水、導水、浄水、送水、配水、給水について詳しく説明できる。	上水道の施設と一般的な浄水処理方法について説明できる。	上水道の施設と浄水処理方法について説明できず、それらの関連が分らない。		
評価項目2	下水処理に用いられる好気性処理と嫌気性処理、合流式と分流式下水道の違い等を説明できる。	下水道の施設と一般的な処理方法である活性汚泥法について説明できる。	下水道の施設と一般的な処理方法である活性汚泥法について説明できず、それらの関連が分らない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	この科目は、行政機関で上下水道施設の計画および設計、施工を担当していた教員が、その経験を活かし、上下水道施設の計画、設計手法等について講義形式で授業を行うものである。 環境衛生工学の内容は、社会生活のライフラインとして重要な役割を果たしている「上水道」と下水道について、その役割と機能及び設計のための専門技術を理解するための基礎知識を修得することを目的としている。上水道、下水道は、「持続可能な循環型社会」を形成していく上で、良好な水文循環を維持するための手段として、特に重要であることをしっかりと学習することが大事である。上水道、下水道の計画・設計・運用について内容を理解し適用できるようになることが達成レベルである。				
授業の進め方・方法	①例題をノートに解いて理解すること。分らないところは、クラスの仲間や先輩に相談すること。その上で分らなければ、教員室に来ること。 ②課題は、ノートに解き、提出すること。 ③試験はテスト範囲を示すので詳しく説明できるようにしておくこと。 この科目は、学修単位科目のため、事前、事後学習として、レポート等の提出をしてもらいます。 試験80%、課題20%の割合で評価する。合格点は60点以上である。なお、評価点が60点未満の学生に対して再試験を行うことがある。この場合の評価点は60点を上限とする。				
注意点	①評価は、小テスト8割、課題2割で評価する。 ②学業成績の成績が60点未満の者に対して再試験を実施する場合がある。この場合、再試験の成績は小テストの成績に置き換えて再評価を行う。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	上水道 1. 総論	水道の役割、種類を説明できる。	
		2週	2. 水質	水道計画 (基本計画、給水量、水質、水圧等) を理解でき、これに関する計算ができる。	
		3週	3. 上水道基本計画	水道計画 (基本計画、給水量、水質、水圧等) を理解でき、これに関する計算ができる。	
		4週	4. 水源と取水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
		5週	5. 導水と送水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
		6週	6. 浄水	浄水の単位操作 (凝集・沈澱凝集等) を理解している。 浄水の単位操作 (濾過・殺菌等) を理解している。 高度処理を理解している。	
		7週	7. 配水および給水	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
		8週	上水道のまとめ	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している。	
	2ndQ	9週	下水道 1. 総論	下水道の役割と現状、汚水処理の種類を理解している。	
		10週	2. 下水道基本計画	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	
		11週	3. 下水道排除施設	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	
		12週	4. 下水の水質	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	
		13週	5. 下水処理	生物学的排水処理の基礎 (好氣的処理) を理解している。 高度処理を理解している。	

	14週	6. 下水の処分	下水処理施設の設計を理解し、かつ計算できる。
	15週	7. 汚泥処理	汚泥処理・処分を理解している。
	16週	定期試験	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	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	都市・環境設計製図Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0050		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	自作プリントおよび倉西茂、中西俊一共著「最新橋構造第3版」/参考図書: 林川俊郎著「改訂新版 橋梁工学」朝倉書店、大島俊之編著「現代土木工学シリーズ1-構造力学」朝倉書店、中井 博・北田俊行共著「新編橋梁工学」共立出版、「道路橋示方書・同解説Ⅰ、Ⅱ」(財)日本道路協会、American Association of State Highway and Transportation Officials, "AASHTO", Amer Assn Of State Hwy ISBN:9991603646,2002.				
担当教員	松尾 優子				
到達目標					
1.与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。 2.設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。 3.設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。					
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		
1.与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。	与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。	与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の基本的な設計計算ができる。	与えられた設計条件より、合成桁橋の主桁の断面力、合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができない。		
2.設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。	設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。	設計断面における橋梁全体の基礎的なたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。	設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができない。許容たわみ以内にあるか否かの確認ができない。		
3.設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図(概略)を描くことができる。	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	橋梁工学、コンクリート構造工学、構造力学で習得した知識に立脚して、各自に与えられる設計条件を基に、合成桁橋の設計計算および設計内容を適切に製図する手法を習得します。 この科目は実務で橋梁設計の経験がある教員が、その経験を活かし、道路橋の設計方法、製図等について演習形式で授業を行います。				
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明、演習(設計計算、製図)で構成します。 成績は設計計算50%、製図40%、取組姿勢10%で評価します。合格点は60点以上。				
注意点	授業には、ノート(B5版40枚大学ノート)、電卓、定規を用意すること。 橋梁工学、CADの基本的な操作方法の知識が必要なため、復習してください。最低限の橋梁の知識は必須であるため、橋梁・耐震工学を受講していない学生は事前に、教科書、参考文献等で自学自習を行って下さい。復習、設計計算、製図を含めた自学自習(30時間以上)が必要です。 なお、製図の提出時には、設計計算をしたノートと合わせて教員の確認を受けてから提出すること。教員の確認無く提出した場合には、受け取らず未提出として扱います。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ	1週	合成桁橋の設計(1):設計条件	設計条件を理解し、設計に必要な橋梁の概略図を描くことができる。		
	2週	合成桁橋の設計(2):主桁の断面力計算	設計条件を理解し主桁の断面力計算ができる。		
	3週	合成桁橋の設計(3):主桁の断面力計算	設計条件を理解し主桁の断面力計算ができる。		
	4週	合成桁橋の設計(4):主桁の設計	設計条件を理解し主桁の設計計算ができる		
	5週	合成桁橋の設計(5):主桁の設計	設計条件を理解し主桁の設計計算ができる		
	6週	合成桁橋の設計(6):ずれ止めの設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		
	7週	合成桁橋の設計(7):補剛材の設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		
	8週	合成桁橋の設計(8):補剛材の設計	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		
後期 4thQ	9週	合成桁橋の設計(9):主桁の連結	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		
	10週	合成桁橋の設計(10):主桁の連結	合成桁の主桁・ずれ止め・補剛材・主桁の連結の設計計算ができる。		
	11週	合成桁橋の設計(20):たわみの設計	設計断面における橋梁全体のたわみ計算ができ、許容たわみ以内にあるか否かの確認ができる。		
	12週	合成桁橋の製図(1):設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。		
	13週	合成桁橋の製図(2):設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。		
	14週	合成桁橋の製図(3):設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。		
	15週	合成桁橋の製図(4):設計した合成桁橋の製図	設計した合成桁における主桁・ずれ止め・補剛材・添接板等の製図を描くことができる。		
	16週				
評価割合					
	設計計算	製図	その他	合計	

総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	30	20	10	60
専門的能力	20	20	0	40
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02年度 (2020年度)	授業科目	河川・水資源工学
科目基礎情報					
科目番号	0051		科目区分	専門 / 選択	
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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	自作配布プリント/参考書籍; 現場のための水文学 (1994年北海道開発局土木研究所若手水文学研究会発行), 新現場のための水理学 (1992年北海道開発局土木研究所河川研究室発行)				
担当教員	谷口 陽子				
到達目標					
1.開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。 2.水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。 3.線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。					
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
1.開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。	1.開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。		1.開水路における等流・不等流計算を理解できる。		1.開水路における等流・不等流計算を理解できない。
2.水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。	2.水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。		2.水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を概ね推定できる。		2.水文統計解析の基本を理解できない。
3.線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。	3.線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。		3.線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって概ね計算が行える。		3.線形貯留関数法による流出解析を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	水資源の有効利用あるいは洪水被害の防止・軽減を目的として、人間は河川に対して種々の働きかけをしてきた。本講では、特に現場で使われている水文学、水理学に対してより理解を深め、自分で河川の解析を行えるようになることが目標である。				
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明・理解度確認の課題出題で構成します。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。成績評価は定期試験(40%)、平常の学習状況(課題:60%)で行います。合格点は60点以上です。				
注意点	成績評価に関しては学習状況による評価の割合が高いので、日々の授業を大切に受けるようにしてください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	開水路の等流・不等流計算 (1)	開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		2週	開水路の等流・不等流計算 (2)	開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		3週	開水路の等流・不等流計算 (3)	開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		4週	開水路の等流・不等流計算 (4)	開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		5週	開水路の等流・不等流計算 (5)	開水路における等流・不等流計算を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		6週	水文統計解析 (1)	水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。	
		7週	水文統計解析 (2)	水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。	
		8週	水文統計解析 (3)	水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。	
	2ndQ	9週	水文統計解析 (4)	水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。	
		10週	水文統計解析 (5)	水文統計解析の基本を理解し、確率水文諸量や確率年を推定することができる。	
		11週	線形貯留関数法による流出解析 (1)	線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		12週	線形貯留関数法による流出解析 (2)	線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		13週	線形貯留関数法による流出解析 (3)	線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		14週	線形貯留関数法による流出解析 (4)	線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		15週	線形貯留関数法による流出解析 (5)	線形貯留関数法による流出解析を理解し、プログラミングによって計算が行える。	
		16週			
評価割合					
		課題		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		40		40	
専門的能力		50		50	
分野横断的能力		10		10	

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	海岸・港湾工学		
科目基礎情報							
科目番号	0052		科目区分	専門 / 選択			
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・環境系共通科目)		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 近藤俊郎、佐伯 浩、佐々木幹夫、佐藤幸雄、水野雄三 共著「海岸工学概論」森北出版/参考図書: 井島武士著「海岸工学」朝倉書店 首藤伸夫著「海の波の水理 (新体系土木工学24)」技報堂 近藤俊郎・竹田英章共著「消波構造物」森北出版 合田良實著「港湾構造物の耐波設計」鹿島出版会 柳哲雄著「沿岸海洋学」恒星社厚生閣 岩垣雄一・榎木亨著「海岸工学」共立出版 平山秀夫・辻本剛三・島田富美夫・本田尚正著「海岸工学」コロナ社 磯部雅彦著「海岸の環境創造 - ウォーターフロント学入門 -」朝倉書店 長尾義三監修「港工学概説—みなと町の環境創造入門—」国民科学社 J. William Kamphuis: "Introduction to Coastal Engineering and Management", World Scientific, 2000.						
担当教員	松尾 優子						
到達目標							
1. 海の波の基本的な事項について説明できる。 2. 波の基本的性質について説明できる。 3. 漂砂の一般的性質について説明できる。 4. 港湾の一般的事項について説明できる。 5. 港湾計画について説明できる。 6. 海岸・港湾施設について説明できる。							
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			
1. 海の波の基本的な事項について説明できる。	海の波の基本的な事項について説明できる。	海の波の基本的な事項について簡単に説明できる。	海の波の基本的な事項について簡単に説明できる。	海の波の基本的な事項について説明できない。			
2. 波の基本的性質について説明できる。	波の基本的性質について説明できる。	波の基本的性質について簡単に説明できる。	波の基本的性質について簡単に説明できる。	波の基本的性質について説明できない。			
3. 漂砂の一般的性質について説明できる。	漂砂の一般的性質について説明できる。	漂砂の一般的性質について簡単に説明できる。	漂砂の一般的性質について簡単に説明できる。	漂砂の一般的性質について説明できない。			
4. 港湾の一般的事項について説明できる。	港湾の一般的事項について説明できる。	港湾の一般的事項について簡単に説明できる。	港湾の一般的事項について簡単に説明できる。	港湾の一般的事項について説明できない。			
5. 港湾計画について説明できる。	港湾の一般的事項について説明できる。	港湾の一般的事項について簡単に説明できる。	港湾の一般的事項について簡単に説明できる。	港湾の一般的事項について説明できない。			
6. 海岸・港湾施設について説明できる。	港湾の一般的事項について説明できる。	港湾の一般的事項について簡単に説明できる。	港湾の一般的事項について簡単に説明できる。	港湾の一般的事項について説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海岸の環境保全を目的とし、海の波の水理現象を理論的、統計的に妥当な判断を行うことができる能力を修得する。また、物流、生産、生活の場としての港湾について、海岸保全も含めた内容で講義を行う。この科目は実務で港湾施設整備を担当していた教員が、その経験を活かし、港湾に関する基礎的事項や港湾施設について講義形式で授業を行います。						
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明、演習、小テストなどで構成する。授業には、ノート (B5版大学ノート)、電卓を用意すること。評価は試験 (80%)、平素の学習状況 (課題、平素の授業態度を含む: 20%) で行う。原則、再試験は行いません。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習がとして課題・演習などを実施します。						
注意点	自学自習により、予習、復習につとめること (60時間の自学自習が必要です)。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	海の波: 波の分類、不規則波、波の推算	海の波について波の分類の説明ができる。不規則波の代表波、波の推算の説明ができ、簡単な計算ができる。			
		2週	波の基本的性質: 波の理論	基本方程式及び境界条件について説明できる。			
		3週	波の基本的性質: 波の理論	波長、水粒子の運動、圧力の説明・誘導ができる。			
		4週	波の基本的性質: 波の理論	群速度、エネルギーの説明・誘導ができる。			
		5週	波の基本的性質: 波の変形	浅水変形、屈折、回折、砕波について説明できる。			
		6週	波の基本的性質: 長周期波	潮汐、高潮、津波、副振動について説明ができる。			
		7週	漂砂の一般的性質: 海浜形状、底質の移動、沿岸流	海浜形状、底質の移動、沿岸流について説明できる。			
		8週	港湾の概要: 港湾の種類	港湾の種類について説明できる。			
	2ndQ	9週	港湾の概要: 港湾行政	港湾行政について説明できる。			
		10週	港湾計画: 港湾計画の考え方	港湾計画の考え方について説明できる。			
		11週	港湾計画: ハーバー計画、埠頭計画	ハーバー計画、埠頭計画について説明できる。			
		12週	海岸・港湾施設の設計: 波圧	構造物に作用する波圧について説明でき、簡単な計算ができる。			
		13週	海岸・港湾施設の設計: 波圧	構造物に作用する波圧について説明でき、簡単な計算ができる。			
		14週	海岸・港湾施設の設計: 波と構造物	波と構造物の相互作用による反射、伝達、打上げ、越波について説明できる。			
		15週	海岸・港湾施設の設計: 防波堤の設計	防波堤の設計について基本的考え方が説明できる。			
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	0	10	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	80	10	0	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	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	橋梁・耐震工学
科目基礎情報					
科目番号	0053		科目区分	専門 / 選択	
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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 林川俊郎著「改訂新版 橋梁工学」朝倉書店/参考図書: 田島富男・徳山昭共著「絵とき鋼構造の設計」オーム社、中井 博・北田俊行共著「例題で学ぶ橋梁工学」共立出版、「道路橋示方書・同解説 I、II」(株)日本道路協会、Mclean and Nelson, "Schaum's Outline Series Theory and Problems of Engineering Mechanics Statics and dynamics 3rd edition", McGRAW-HILL BOOK COMPANY, 1980.				
担当教員	松尾 優子				
到達目標					
1. 橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。 2. 橋梁の計画・設計・架設方法などを理解し、説明できる。 3. 橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。 4. 橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。 5. 橋梁の基本的な耐震設計法や、震害、その対策工法などが説明できる。					
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		
1. 橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、説明できる。	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解し、基礎的事項を説明できる。	橋の構成、分類、構造、設計基準の概要について理解していない。説明ができない。		
2. 橋梁の計画・設計・架設方法などを理解し、説明できる。	橋梁の計画・設計・架設方法などを理解し、説明できる。	橋梁の計画・設計・架設方法などを理解し、基礎的事項を説明できる。	橋梁の計画・設計・架設方法などを理解していない。説明できない。		
3. 橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基礎問題の基本的な計算ができる。	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解していない。基本的な計算ができない。		
4. 橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、基礎的事項を説明できる。	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解していない。説明ができない。		
5. 橋梁の基本的な耐震設計法や、震害、その対策工法などが説明できる。	橋梁の基本的な耐震設計法や、震害、その対策工法などが説明できる。	橋梁の基本的な耐震設計法や、震害、その対策工法などの基本的事項が説明できる。	橋梁の基本的な耐震設計法や、震害、その対策工法などが説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造力学を基礎として、橋梁の構造、特に橋梁の上部構造について、その形式・分類・特徴および使用材料の力学的性質などの一般的な基礎知識を習得する。また、橋梁の計画・設計・建設・維持管理や各種設計基準に基づく設計法など、橋梁設計の基礎を含めた内容で講義を行う。				
授業の進め方・方法	授業は教員による説明と演習などで構成する。授業には教科書、ノート、電卓を用意すること。成績は試験平均値を90%、平素の学習状況(課題、取組み姿勢)を10%とする。基本的に再試験は行わない。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題などを実施し、評価の対象とします。※2020年度前期は遠隔授業により、評価方法を変更する。成績は試験平均値を70%、平素の学習状況(課題、取組み姿勢)を30%の総合評価、または試験平均値のいずれか高い方とする。基本的に再試験は行わない。				
注意点	自学自習により、予習、復習に努めること。(60時間の自学自習が必要です。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	橋梁工学の基礎(1): 橋の構造一般・設計基準・設計法	橋の構造一般・設計基準・設計法について理解し、説明できる。	
		2週	橋梁工学の基礎(2): 橋の構造一般・設計基準・設計法	橋の構造一般・設計基準・設計法について理解し、説明できる。	
		3週	橋梁工学の基礎(3): 荷重(死荷重・活荷重・その他の荷重)	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	
		4週	橋梁工学の基礎(4): 荷重(死荷重・活荷重・その他の荷重)	橋梁に作用する荷重(死荷重、活荷重、その他の荷重)を理解し、基本的な計算ができる。	
		5週	橋梁構造物の震害、耐震設計法	橋梁構造物の震害、耐震設計法を理解し、その特徴を説明できる。	
		6週	橋の計画(1): 計画、設計、施工	橋梁の計画、設計、架設方法を理解し、その特徴を説明できる。	
		7週	橋の計画(2): 計画、設計、施工	橋梁の計画、設計、架設方法を理解し、その特徴を説明できる。	
		8週	プレートガーダー橋(1): 構造形式、応力	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し説明ができる。	
	2ndQ	9週	プレートガーダー橋(2): 補剛材、対傾構	プレートガーダー橋の特徴、設計の概要について理解し説明ができる。	
		10週	連結(1): 溶接継手	橋梁の接合形式(溶接、高力ボルト)の種類、方法を理解し、説明ができる。	
		11週	連結(2) 高力ボルト継手	各床板の特徴、床板と床組みの構造、有効幅の考え方を理解し説明ができる。	
		12週	合成桁橋(1): 合成桁の種類、応力	合成桁の種類と荷重による発生する応力と許容応力の関係を理解し、説明できる。	
		13週	合成桁橋(2): ずれ止め	合成桁の特徴であるコンクリート床版と鋼桁の合体施設であるずれ止めを理解し、説明できる。	

	14週	床版、床組、付属物（1）	床版、床組、付属物の概要について理解し説明ができる。
	15週	床版、床組、付属物（2）	床版、床組、付属物の概要について理解し説明ができる。
	16週		

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	85	15	100
基礎的能力	15	5	20
専門的能力	70	10	80
分野横断的能力	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	コンクリート構造学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0054		科目区分	専門 / 選択	
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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	小林和夫: コンクリート構造学第5版, プレストレストコンクリート工学会: フレッシュマンのためのPC講座				
担当教員	渡辺 暁央				
到達目標					
MCCにおける V-F-2 材料 コンクリート構造, プレストレストコンクリート ・プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。 ・プレストレスト力の算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。					
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		
V-F-2 材料・プレストレストコンクリート	プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	左記項目について、列挙できる。	左記項目に関することができない。		
V-F-2 材料・プレストレストコンクリート	プレストレスト力の算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。	左記項目について、示方書を参照して計算できる。	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	プレストレストコンクリートの設計方法について講義を行う。この科目は企業でコンクリート建造物の維持管理・設計を担当していた教員が、設計手法等について講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	講義は、構造力学、建設材料学およびコンクリート構造学Ⅰの知識を前提として実施する。特に、M図、Q図、断面計算、応力算定式、モールの応力円は必ず理解しておく必要がある。座学が中心であり、例題等を解くため、電卓は必ず必要である。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。				
注意点	講義では、課題を出題するので、各自自分で解いて提出すること。 また、課題を含めて、60時間の自学自習時間を要する。 なお、課題未提出者には再試験を実施しない。選択科目のため再評価は原則実施しない。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プレストレストコンクリート(PC)の考え方	PCの基本事項を理解する	
		2週	PCの応力計算	圧力線法および荷重バランス法を理解する	
		3週	限界状態設計法	限界状態設計法の特徴を理解する	
		4週	コンクリートの収縮および鋼材のリラクゼーションによる影響	クリープ、乾燥収縮およびリラクゼーションを理解する	
		5週	プレストレストの損失(1)弾性変形、摩擦	弾性変形、摩擦によるプレストレストの損失を理解できる	
		6週	プレストレストの損失(2)セット、コンクリートの収縮、リラクゼーション	セット、コンクリートの収縮、リラクゼーションによるプレストレストの損失を理解できる	
		7週	演習	各種条件によるプレストレスト力の計算ができる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	曲げ挙動の解析と設計(1)	プレストレスト導入時および荷重作用時の曲げ挙動を理解できる	
		10週	曲げ挙動の解析と設計(2)	4つの不等式を理解できる	
		11週	曲げ挙動の解析と設計(3)	曲げ耐力を理解できる	
		12週	せん断挙動の解析と設計(1)	2軸応力状態における主応力を理解できる	
		13週	せん断挙動の解析と設計(1)	せん断ひび割れを理解できる	
		14週	せん断挙動の解析と設計(1)	曲げせん断ひび割れ耐力を理解できる	
		15週	演習	各種条件による耐力の計算ができる	
		16週	定期試験		
評価割合					
	中間試験	定期試験	演習	課題	合計
総合評価割合	30	30	20	20	100
専門的能力	30	30	20	20	100

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	交通システム
科目基礎情報					
科目番号	0055		科目区分	専門 / 選択	
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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	元田・岩立・上田著「交通工学 (第2版)」森北出版社				
担当教員	下夕村 光弘				
到達目標					
1.自動車交通に関する基礎知識を持ち、交通容量、道路管理のためのITS。交通運用としてのTDMなどの事項を理解し説明できる。 2.交通事故対策、交通公害対策について、その概要を理解し説明できる。 3.鉄道システムの基本構造等につい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
自動車交通に関する基礎知識を持ち、交通容量、ITS、TDM等の説明ができる。	自動車交通に関する基礎知識を持ち、交通容量、ITS、TDM等の説明ができる。		自動車交通に関する基礎知識を持ち、交通容量、ITS、TDM等の簡単な説明ができる。		自動車交通に関する基礎知識を持ち、交通容量、ITS、TDM等の説明ができない。
交通事故対策、交通公害対策について、その概要を理解し、説明できる。	交通事故対策、交通公害対策について、その概要を理解し、説明できる。		交通事故対策、交通公害対策について、その概要を理解し、簡単な説明ができる。		交通事故対策、交通公害対策について、その概要を理解し、説明できない。
鉄道システムの基本構造を理解し、説明できる。	鉄道システムの基本構造を理解し、説明できる。		鉄道システムの基本構造を理解し、簡単な説明ができる。		鉄道システムの基本構造を理解し、説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	道路と道路利用者との間の関係を主たる対象として、道路交通が社会の利益に合致して営まれるように道路の計画・設計および運用を行うときに必要な知識を教授する。すなわち、道路利用者にとって円滑・安全・快適な道路交通環境を確保するとともに、交通公害などの負の影響ができるだけ少なくなるような道路交通施設の適切な整備と利用を図るための基礎的な知識・技術を解説する。この科目は道路公団で高速道路の計画・設計・施工・管理を担当していた教員が、その経験を活かし、道路設計、安全対策、公害対策等に関して講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	授業は教員の説明と演習で構成します。到達目標に対する達成度試験を複数回実施します。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。				
注意点	授業で配布する資料等も参考に自学自習に取り組むこと (15時間の自学習が必要です)。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	道路交通の現況	道路交通の基本的特性を説明できる。	
		2週	道路交通流と道路交通容量 (1)	道路交通流の特性を理解し、各種区間での容量を算定できる。	
		3週	道路交通流と道路交通容量 (2)	道路交通流の特性を理解し、各種区間での容量を算定できる。	
		4週	道路交通流と道路交通容量 (3)	道路交通流の特性を理解し、各種区間での容量を算定できる。	
		5週	道路交通流と道路交通容量 (4)	道路交通流の特性を理解し、各種区間での容量を算定できる。	
		6週	道路交通システムと交通運用 (1)	ITS・TDMの概要を理解し説明できる。	
		7週	道路交通システムと交通運用 (2)	ITS・TDMの概要を理解し説明できる。	
	2ndQ	8週	交通安全 (1)	交通安全対策を理解し説明できる。	
		9週	交通安全 (2)	交通安全対策を理解し説明できる。	
		10週	道路環境	環境対策を理解し説明できる。	
		11週	地域交通・公共交通 (1)	地域交通と公共交通に関して理解し、説明できる。	
		12週	地域交通・公共交通 (1)	地域交通と公共交通に関して理解し、説明できる。	
		13週	鉄道システム (1)	鉄道システムの基本的事項を理解し説明できる。	
		14週	鉄道システム (2)	鉄道システムの基本的事項を理解し説明できる。	
		15週	鉄道システム (3)	鉄道システムの基本的事項を理解し説明できる。	
16週	定期試験				
評価割合					
	定期試験	小テスト	課題等	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	30	20	10	60	
専門的能力	20	10	10	40	

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	景観工学
科目基礎情報					
科目番号	0056		科目区分	専門 / 選択	
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・環境系共通科目)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	下村 光弘				
到達目標					
1. 景観を工学として取り扱うことができることを説明できる。 2. 景観を客観的に分析する手法を説明できる。 3. 道路景観に関する設計ポイントを説明できる。 4. 身近な景観を題材としてレポートを作成し、プレゼンテーションできる。					
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
景観を工学として取り扱うことができることを説明できる。	景観を工学として取り扱うことができることを説明できる。		景観を工学として取り扱うことができることを概ね説明できる。		景観を工学として取り扱うことができない。
景観を客観的に分析する手法を説明できる。	景観を客観的に分析する手法を説明できる。		景観を客観的に分析する手法を概ね説明できる。		景観を客観的に分析する手法を説明できない。
身近な景観を題材としてレポートを作成し、プレゼンテーションで	身近な景観を題材としてレポートを作成し、プレゼンテーションで		身近な景観を題材としてレポートを作成できる。		身近な景観を題材としてレポートを作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	土木構造物に求められている周辺の環境や風景に調和させられる方法の基本的事項を教授する。あわせて、景観設計の概要、景観に関する調査方法を解説し、「良い景観」を解説する				
授業の進め方・方法	授業は教員の説明を中心に進めます。到達目標に対する達成度試験を複数回実施します。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。				
注意点	授業で配布する資料等も参考に自学自習に取り組むこと（15時間の自学自習が必要です）。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	景観の概念（1）	景観の概念及び客観的に分析できることを理解している。	
		2週	景観の概念（2）	景観の概念及び客観的に分析できることを理解している。	
		3週	操作論的景観論	景観の種類、景観把握モデルを理解している。	
		4週	景観把握モデル	景観の種類、景観把握モデルを理解している。	
		5週	景観分析の手法（1）	景観分析の基本的事項を理解している。	
		6週	景観分析の手法（2）	景観分析の基本的事項を理解している。	
		7週	景観の予測	景観の予測方法について理解している。	
		8週	景観の評価	景観の評価方法について理解している。	
	4thQ	9週	道路景観（1）	道路の良い景観について説明できる。	
		10週	道路景観（2）	道路の良い景観について説明できる。	
		11週	道路景観（3）	道路の良い景観について説明できる。	
		12週	道路景観（4）	道路の良い景観について説明できる。	
		13週	課題のプレゼンテーション（1）	景観に関するレポートを作成し、プレゼンテーションできる。	
		14週	課題のプレゼンテーション（2）	景観に関するレポートを作成し、プレゼンテーションできる。	
		15週	課題のプレゼンテーション（3）	景観に関するレポートを作成し、プレゼンテーションできる。	
		16週	定期試験		
評価割合					
	定期試験	小テスト	課題等	合計	
総合評価割合	50	20	30	100	
基礎的能力	30	10	10	50	
専門的能力	20	10	20	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	環境工学Ⅱ			
科目基礎情報								
科目番号	0057		科目区分	専門 / 選択				
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・環境系共通科目)		対象学年	5				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	浮田正夫・河原長美・福島武彦編著「環境保全工学」技報堂出版/Peter H.Raven,Linda R.Berg:"Enviroment",John Wiley&Sons Inc,2003							
担当教員	栗山 昌樹							
到達目標								
1)環境保全技術について基礎的知識を身につけるとともに環境管理の手法と評価、環境創造の技術を理解し、快適な環境をどのように創造すべきか対策を考えることができる。 2)リスクアセスメントについて理解し、リスクの評価と対策のあり方を考えることができる。 3)エネルギーの消費が環境に与える影響を理解し、エネルギーを得る発電土木技術について理解し、その概要を説明できる。								
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	環境管理の手法、リスクの概念、LCAについて詳しく説明できる。	環境管理の手法、リスクの概念、LCAについて概要を理解できる。	環境管理の手法、リスクの概念、LCAについて理解し説明できない。					
評価項目2	エネルギー源の種類と発電土木の基礎的技術について詳しく説明できる。	エネルギー源の種類と発電土木の基礎的知識の概要を理解できる。	エネルギー源の種類と発電土木の基礎的知識の概要を理解できず説明できない。					
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	この科目は、行政機関で公共事業を通じて環境保全に係った教員が、その経験を活かし、環境保全の手法、エネルギー土木技術の概要を講義形式で授業を行うものである。 環境問題は、自然災害とは全く異なり、人間の旺盛な生産活動の結果が自然の調整機能を超えるレベルに達し、それが地域や国境を越えて地球の大気全体に汚染となってきた深刻な問題である。環境保全のための自然環境の基本現象、環境管理の手法、環境創造、浄化技術、エネルギーを生み出す発電技術を学び、自然との望ましい共存関係を理解する。							
授業の進め方・方法	①教科書をもとに作成した自作資料等を使い授業を進める。 ②単元終了後、課題を解き提出することとする。 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等の提出をしてもらいます。							
注意点	①課題は、期限までに提出すること。 ②学業成績の成績が60点未満の者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。							
授業計画								
	週	授業内容			週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	1.環境保全 1-1 自然環境の基本現象			地球が有限であることを示す理念として用いられる環境容量について理解し説明できる。		
		2週	1-1 自然環境の基本現象			地球が有限であることを示す理念として用いられる環境容量について理解し説明できる。		
		3週	1-2 環境管理の手法			環境保全を図るために理解すべき自然現象の複雑な仕組み、環境管理の手法を理解し説明できる。		
		4週	1-2 環境管理の手法			環境保全を図るために理解すべき自然現象の複雑な仕組み、環境管理の手法を理解し説明できる。		
		5週	1-3 環境影響評価の手法			環境影響評価の概要を理解し説明できる。		
		6週	1-4 環境監査とLCA			リスクの概念、LCAについて理解し説明できる。		
		7週	1-5 環境創造・浄化技術			環境創造と環境浄化の手法を理解し説明できる。		
		8週	1章のまとめ					
	4thQ	9週	2.エネルギー 2-1 序論			エネルギー源の種類を把握し、環境との関連を理解し説明できる。		
		10週	2-2 水力発電			水力発電の発電土木技術について理解し説明できる。		
		11週	2-2 水力発電			水力発電の発電土木技術について理解し説明できる。		
		12週	2-3 火力発電			火力発電の発電土木技術について理解し説明できる。		
		13週	2-3 火力発電			火力発電の発電土木技術について理解し説明できる。		
		14週	2-4 原子力発電			原子力発電の発電土木技術について理解し説明できる。		
		15週	2-5 送变电			送变电の施設、電力系統の計画、送電技術について理解し説明できる。		
		16週						
評価割合								
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	