

苫小牧工業高等専門学校	創造工学科 (応用化学・生物系 共通科目)	開講年度	平成29年度 (2017年度)
-------------	--------------------------	------	-----------------

学科到達目標

【学校目標】

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

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																				担当教員	履修上の区分	
					1年				2年				3年				4年				5年						
					前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後							
一般	必修	国語Ⅱ	0001	履修単位	3					3	3															山際 明利	
一般	必修	歴史	0002	履修単位	2					2	2															佐々木 彩	
一般	必修	倫理・社会	0003	履修単位	2					2	2															多田 光宏	
一般	必修	数学ⅡA	0004	履修単位	3					3	3															上木 政美	
一般	必修	数学ⅡB	0005	履修単位	3					3	3															熊崎 耕太, 藤俊文	
一般	必修	化学Ⅱ	0006	履修単位	2					4																山口 和美	
一般	必修	物理Ⅰ	0007	履修単位	2					2	2															加藤 初儀, 山下 徹	
一般	必修	体育Ⅱ	0008	履修単位	2					2	2															中島 広基, 多賀 健	
一般	必修	英語ⅡA	0009	履修単位	3					3	3															松田 奏保	
一般	必修	英語ⅡB	0010	履修単位	2					2	2															沖本 正憲, 高木 徹	
専門	必修	創造工学Ⅱ	0011	履修単位	2					2	2															古崎 毅	
専門	必修	分析化学Ⅰ	0012	履修単位	1					2															櫻村 奈生		
専門	必修	分析化学Ⅱ	0013	履修単位	1						2														奥田 弥生		
専門	必修	無機化学Ⅰ	0014	履修単位	1						2														藤田 彩華		
専門	必修	有機化学Ⅰ	0015	履修単位	1						2														櫻村 奈生		
専門	必修	生物学	0016	履修単位	1					1	1														宇津野 国治		
専門	必修	応用化学・生物実験Ⅰ	0017	履修単位	3					3	3														古崎 毅		

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 (応用化学・生物系共通科目)		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"> 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。 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。 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。 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。 初歩の漢文訓読技法を理解し、正しい書き下しができる。 					
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	
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、また意見を持ってない。	
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 (応用化学・生物系共通科目)	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)、『新詳高等地図』 (帝国書院) / 講義中に適宜紹介			
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ついて、歴史的観点から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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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、前・後期中間試験各22.5%、前・後期定期試験各22.5%、課題レポート10%の割合で評価する。合格点は60点以上とする。なお、評価が60点未満の者は再試験を行う。
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・学生は日頃より、新聞等を読み、社会問題や社会情勢に関心を持つよう心がけること。また自学自習として、授業中に配布するプリントで、教科書を参照しながら、予習・復習をすること。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1週	1. 近代世界の成立 1-1 近代ヨーロッパの成立と世界①	ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。
	2週	1. 近代世界の成立 1-1 近代ヨーロッパの成立と世界②	ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。
	3週	1. 近代世界の成立 1-2 絶対王政と近代国家の形成	ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。
	4週	1. 近代世界の成立 1-3 市民革命と産業革命①	ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。

2ndQ	5週	1. 近代世界の成立 3 市民革命と産業革命②	1- ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。		
	6週	1. 近代世界の成立 1-4 ナショナリズムと「国民国家」の成立	ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。		
	7週	1. 近代世界の成立 1-5 アジアの植民地化	ルネサンスと宗教改革などのヨーロッパにおける中世から近代への転換、大航海時代以後の「世界」発見、絶対王政と市民革命を経ての「国民国家」の形成と、産業革命にはじまる資本主義の成立を学ぶ。		
	8週	2. 帝国主義の時代 2-1 「帝国主義」の成立と世界分割①	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	9週	2. 帝国主義の時代 2-1 「帝国主義」の成立と世界分割②	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	10週	2. 帝国主義の時代 2-1 「帝国主義」の成立と世界分割③	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	11週	2. 帝国主義の時代 2-1 「帝国主義」の成立と世界分割④	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	12週	2. 帝国主義の時代 2-2 近代日本の成立とアジア①	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	13週	2. 帝国主義の時代 2-2 近代日本の成立とアジア②	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	14週	2. 帝国主義の時代 2-2 近代日本の成立とアジア③	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	15週	2. 帝国主義の時代 2-2 近代日本の成立とアジア④	帝国主義の成立・展開と、列強による世界分割状況について学び、そのような近代世界の状況に規定された近代日本がたどった歴史についても理解を深める。		
	16週				
	後期	3rdQ	1週	3. 第一次世界大戦と世界 3-1 第一次世界大戦とロシア革命①	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。
			2週	3. 第一次世界大戦と世界 3-1 第一次世界大戦とロシア革命②	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。
			3週	3. 第一次世界大戦と世界 3-1 第一次世界大戦とロシア革命③	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。
			4週	3. 第一次世界大戦と世界 3-2 戦間期の世界①	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。
5週			3. 第一次世界大戦と世界 3-2 戦間期の世界②	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。	
6週			3. 第一次世界大戦と世界 3-3 アジア・アフリカのナショナリズム①	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。	
7週			3. 第一次世界大戦と世界 3-3 アジア・アフリカのナショナリズム②	世界史においては、第一次世界大戦を以て現代のはじまりとしている。世界戦争は、勝敗の別なく、戦前の世界秩序・構造を変化させた。資本主義を全否定したロシア革命、イギリスに代わるアメリカ合衆国の台頭、ヨーロッパの植民地であったアジア・アフリカにおける独立運動の勃興などに注目する。	

4thQ	8週	4. 第二次世界大戦と世界 4-1 世界経済恐慌とファシズム①	第一次世界大戦後のヴェルサイユ＝ワシントン体制をめぐる対立が第二次世界大戦の遠因となったことを学ぶとともに、第二次世界大戦の一部であったアジア・太平洋戦争が、半世紀以上を経た今日においても現在の問題であり続けることの意味を考える。
	9週	4. 第二次世界大戦と世界 4-1 世界経済恐慌とファシズム②	第一次世界大戦後のヴェルサイユ＝ワシントン体制をめぐる対立が第二次世界大戦の遠因となったことを学ぶとともに、第二次世界大戦の一部であったアジア・太平洋戦争が、半世紀以上を経た今日においても現在の問題であり続けることの意味を考える。
	10週	4. 第二次世界大戦と世界 4-2 日本のアジア侵略	第一次世界大戦後のヴェルサイユ＝ワシントン体制をめぐる対立が第二次世界大戦の遠因となったことを学ぶとともに、第二次世界大戦の一部であったアジア・太平洋戦争が、半世紀以上を経た今日においても現在の問題であり続けることの意味を考える。
	11週	4. 第二次世界大戦と世界 4-3 第二次世界大戦とアジア・太平洋戦争	第一次世界大戦後のヴェルサイユ＝ワシントン体制をめぐる対立が第二次世界大戦の遠因となったことを学ぶとともに、第二次世界大戦の一部であったアジア・太平洋戦争が、半世紀以上を経た今日においても現在の問題であり続けることの意味を考える。
	12週	5. 大戦後の世界 5-1 東西対立と冷戦	1991年のソビエト連邦崩壊以前、国際政治を規定していた東西対立＝冷戦構造についての理解を深めるとともに、91年以後、グローバル化の展開とリジョナリズムの伸張が同時進行する現代世界について考える。
	13週	5. 大戦後の世界 5-2 世界の多極化	1991年のソビエト連邦崩壊以前、国際政治を規定していた東西対立＝冷戦構造についての理解を深めるとともに、92年以後、グローバル化の展開とリジョナリズムの伸張が同時進行する現代世界について考える。
	14週	5. 大戦後の世界 5-3 冷戦の終結と国際社会	1991年のソビエト連邦崩壊以前、国際政治を規定していた東西対立＝冷戦構造についての理解を深めるとともに、93年以後、グローバル化の展開とリジョナリズムの伸張が同時進行する現代世界について考える。
	15週	5. 大戦後の世界 5-4 24世紀の現代世界	1991年のソビエト連邦崩壊以前、国際政治を規定していた東西対立＝冷戦構造についての理解を深めるとともに、94年以後、グローバル化の展開とリジョナリズムの伸張が同時進行する現代世界について考える。
	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	45	45	10	100
基礎的能力	45	45	10	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	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 (応用化学・生物系共通科目)		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"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 現代科学の考え方や科学技術の特質、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。 ・ 社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な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。 					
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"> ・ 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。 ・ 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。 				
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 (応用化学・生物系共通科目)		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	上木 政美				
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	微分法の概念を速度や加速度に応用できる。
		7週	平均値の定理	平均値の概念を理解し、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・小テスト	黒板解答	合計
総合評価割合	35	35	20	10	100
基礎的能力	35	35	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	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 (応用化学・生物系共通科目)		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	熊崎 耕太, 藤澤 俊文				
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、一般項や和を求めることができる。 Σ 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

	定期試験	中間試験	課題・小テスト	黒板解答	合計
総合評価割合	35	35	20	10	100
基礎的能力	35	35	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	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 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	山口 和美				
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約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。
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、化学工業など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	"化学は専門基礎なので、必ず授業の後にワークの問題を解いて復習し、知識を定着させること。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	化学反応の速さ 化学平衡、ルシャトリエの原理	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。 化学平衡について説明できる。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。	
		5週	酸と塩基の色々な定義、主な酸と塩基 水素イオン濃度	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。 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。	
		6週	中和と塩、酸化物と酸・塩基 中和滴定、中和反応の計算	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。 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。	
		7週	希薄溶液の性質、沸点上昇・凝固点降下、浸透圧 コロイドの性質	ラウールの法則について説明できる。 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。 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。	
		10週	ヘスの法則、生成熱、結合エネルギー	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。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。	
		11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。	
		12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。	
		13週	非金属元素、金属元素	非金属元素、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。	
		14週	有機化合物の特徴と構造 脂肪族炭化水素	有機化合物の特徴と構造、主な有機化学反応の起こり方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。	

	15週	脂肪族含酸素化合物 芳香族化合物	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。 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 (応用化学・生物系共通科目)		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, 山下 徹				
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		
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る。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。	
		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、仕事は計算できる。
		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、仕事は計算できる。
		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 (応用化学・生物系共通科目)		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"> ・2学年前期体育の位置づけを理解することができる。 ・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。 ・集団行動時の整列が迅速的確にできる。 		
		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"> ・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。 		
		3週	バレーボール①	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 		
		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"> ・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。 ・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。 ・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。 		
		5週	バレーボール②	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 		
		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"> ・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。 ・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。 ・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。 		
		7週	バレーボール③	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 		
		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"> ・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。 ・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。 ・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。 		

後期	2ndQ	9週	柔道①	・柔道の文化に触れ、理解することができる。 ・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。	
		10週	柔道②	・柔道の文化に触れ、理解することができる。 ・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。	
		11週	バレーボール④	・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。 ・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。	
		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）	・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。 ・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。 ・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。	
		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	・2学年後期体育の位置づけを理解することができる。 ・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。 ・集団行動時の整列が迅速的確にできる。
			2週	卓球①	・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。 ・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。
			3週	バスケットボール①	・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。 ・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。
			4週	卓球②	・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。 ・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。
			5週	バスケットボール②	・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。 ・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。
			6週	卓球③	・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。 ・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。
			7週	柔道③	・柔道の文化に触れ、理解することができる。 ・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。
			8週	柔道④	・柔道の文化に触れ、理解することができる。 ・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。
4thQ		9週	柔道⑤	・柔道の文化に触れ、理解することができる。 ・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。	
		10週	バスケットボール③	・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。 ・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。	
		11週	バスケットボール④	・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。 ・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。	
		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 (応用化学・生物系共通科目)	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	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		
	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 (応用化学・生物系共通科目)		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	創造工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0011		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 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	自作プリント				
担当教員	古崎 毅				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ガラス器具を正しく取り扱うことができる。 2. レポート・ノートの書き方を理解し、適切な記述ができる。 3. 質量測定に必要な機器を正しく使用できる。 4. 適切な実験方法と結果の解釈を行い、未知イオンを検出できる。 5. 液量測定に必要な器具を正しく取り扱うことができる。 6. 基本的な滴定操作ができる。 7. キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことができる。 8. 沈殿を生成し、生成物の洗浄、ろ過、および再溶解ができる。 9. 基本的なガラス細工ができる。 10. 与えられたテーマの意味を理解し、基礎的なスキルを修得すると共に、グループ内でディスカッションしながら演習を進めることができる。そして、その経過について発表できる。また、専門分野について理解を深める。 11. 中間発表で得られた教員からの指摘をグループで情報共有し、再度ディスカッションし、成果物をまとめたスライドを作り、発表できる。 12. 今年度の自身の成果を振り返り、次年度の目標を定めることができる。 					
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		
1. ガラス器具を正しく取り扱うことができる。	ガラス器具を正しく取り扱うことができる。	ガラス器具を正しく取り扱うことが概ねできる。	ガラス器具を正しく取り扱うことができない。		
2. レポート・ノートの書き方を理解し、適切な記述ができる。	レポート・ノートの書き方を理解し、適切な記述ができる。	レポート・ノートの書き方を理解し、適切な記述が概ねできる。	レポート・ノートの書き方を理解し、適切な記述ができない。		
3. 質量測定に必要な機器を正しく使用できる。	質量測定に必要な機器を正しく使用できる。	質量測定に必要な機器を概ね正しく使用できる。	質量測定に必要な機器を正しく使用できない。		
4. 適切な実験方法と結果の解釈を行い、未知イオンを検出できる。	適切な実験方法と結果の解釈を行い、未知イオンを検出できる。	適切な実験方法と結果の解釈を行い、未知イオンを概ね検出できる。	適切な実験方法と結果の解釈を行うことができず、未知イオンを検出できない。		
5. 液量測定に必要な器具を正しく取り扱うことができる。	液量測定に必要な器具を正しく取り扱うことができる。	液量測定に必要な器具を正しく取り扱うことが概ねできる。	液量測定に必要な器具を正しく取り扱うことができない。		
6. 基本的な滴定操作ができる。	基本的な滴定操作ができる。	基本的な滴定操作が概ねできる。	基本的な滴定操作ができない。		
7. キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことができる。	キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことができる。	キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことが概ねできる。	キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことができない。		
8. 沈殿を生成し、生成物の洗浄、ろ過、および再溶解ができる。	沈殿を生成し、生成物の洗浄、ろ過、および再溶解ができる。	沈殿を生成し、生成物の洗浄、ろ過、および再溶解が概ねできる。	沈殿を生成し、生成物の洗浄、ろ過、および再溶解ができない。		
9. 基本的なガラス細工ができる。	基本的なガラス細工ができる。	基本的なガラス細工が概ねできる。	基本的なガラス細工ができない。		
10. 与えられたテーマの意味を理解し、基礎的なスキルを修得すると共に、グループ内でディスカッションしながら演習を進めることができる。そして、その経過について発表できる。また、専門分野について理解を深める。	与えられたテーマの意味を理解し、基礎的なスキルを修得すると共に、グループ内でディスカッションしながら演習を進めることができる。そして、その経過について発表できる。また、専門分野について理解を深める。	与えられたテーマの意味を理解し、基礎的なスキルを修得すると共に、グループ内でディスカッションしながら演習を進めることが概ねできる。そして、その経過について概ね発表できる。また、専門分野について概ね理解を深める。	与えられたテーマの意味を理解し、基礎的なスキルを修得すると共に、グループ内でディスカッションしながら演習を進めることができない。そして、その経過について発表できない。また、専門分野について理解を深めることができない。		
11. 中間発表で得られた教員からの指摘をグループで情報共有し、再度ディスカッションし、成果物をまとめたスライドを作り、発表できる。	中間発表で得られた教員からの指摘をグループで情報共有し、再度ディスカッションし、成果物をまとめたスライドを作り、発表できる。	中間発表で得られた教員からの指摘をグループで情報共有し、再度ディスカッションし、成果物をまとめたスライドを作り、発表する事が概ねできる。	中間発表で得られた教員からの指摘をグループで情報共有し、再度ディスカッションし、成果物をまとめたスライドを作り、発表できない。		
12. 今年度の自身の成果を振り返り、次年度の目標を定めることができる。	今年度の自身の成果を振り返り、次年度の目標を定めることができる。	今年度の自身の成果を振り返り、次年度の目標を定めることが概ねできる。	今年度の自身の成果を振り返ることができず、次年度の目標を定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	前期は、実験・操作を実施に行い、化学を扱う学問に対する基本的な態度を養うと共に、化学系実験の遂行に必要な基本的操作を習得する。実験目的、原理、方法および結果を的確に記録する基礎能力を身に付けることを目標とする。後期は、グループ学習でPBLを実施し、コミュニケーション能力を身につけ、グループワークを実践できることを目標とする。さらに、プレゼンテーション能力を身に付けることを目標とする。				
授業の進め方・方法	前期は、化学に関する基礎的な実験・操作を実際に行う。実験に関わる理論等は、実験の始めに解説するが、予習・復習が肝要である。また、正確かつ安全に実験を進めるために、使用する薬品の物性を実験開始前に十分に理解していないといけない。後期は、グループ演習でPBLを実施し、チームワークを発揮しながら問題発見能力を養い、より良い解決案を探索する。中間試験・定期試験は実施しない。授業への取り組み態度や提出物などを元に、前期は実験30%、提出物70%、後期は演習の理解度30%、中間発表・最終発表の成果物70%の割合で総合的に評価する。合格点は60点以上である。				
注意点	実験室では、安全確保のため白衣と（保護）メガネを必ず着用すること。また、サンダル、スカート、半ズボンなどは危険なので、実験の際には着用しないこと。実験中は携帯電話の使用を禁止する。実験書・ノート（ルーズリーフ不可）は毎回自費すること。実験内容に応じて、電卓・定規・グラフ用紙を各自用意すること。				

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・ガラス器具の取り扱い	ガラス器具を正しく取り扱うことができる。
		2週	レポートの書き方 (1)	レポート・ノートの書き方を理解し、適切な記述ができる。
		3週	レポートの書き方 (2)	同上
		4週	質量測定 (上皿天秤)	質量測定に必要な機器を正しく使用できる。
		5週	質量測定 (電子天秤)	同上
		6週	未知イオンの検出1	適切な実験方法と結果の解釈を行い、未知イオンを検出できる。
		7週	未知イオンの検出2	同上
		8週	液量測定 (ピペット, メスフラスコ)	液量測定に必要な器具を正しく取り扱うことができる。
	2ndQ	9週	滴定1 (基礎)	基本的な滴定操作ができる。
		10週	滴定2 (終点判定)	同上
		11週	キャリア講演会	キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことができる。
		12週	沈殿生成	沈殿を生成し、生成物の洗浄, ろ過, および再溶解ができる。
		13週	ろ過と洗浄, 再溶解	同上
		14週	ガラス細工	基本的なガラス細工ができる。
		15週	まとめ	前期において学んだ化学に関する基礎的な操作および結果の取りまとめについて総括できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	1. 応用化学・生物系のテーマに関する演習 (前半) 1-1 テーマの説明	与えられたテーマの意味を理解し、基礎的なスキルを修得すると共に、グループ内でディスカッションしながら演習を進めることができる。そして、その経過について発表できる。また、専門分野について理解を深める。
		2週	1-2 スキル講習 (1)	同上
		3週	1-2 スキル講習 (2)	同上
		4週	1-2 スキル講習 (3)	同上
		5週	1-2 スキル講習 (4)	同上
		6週	1-3 テーマに関するディスカッション・演習 I	同上
		7週	1-4 中間発表 (プレゼンテーション)	同上
		8週	2. キャリア講演会	キャリアに関する学習の意味を理解して積極的な姿勢で取り組むとともに、自己理解や将来設計における分析や発表などの機会を通じて、高専での学習や今後の生き方に高い意欲を表すことができる。
	4thQ	9週	3. 応用化学・生物系のテーマに関する演習 (後半) (1)	中間発表で得られた教員からの指摘をグループで情報共有し、再度ディスカッションし、成果物をまとめたスライドを作り、発表できる。
		10週	3. 応用化学・生物系のテーマに関する演習 (後半) (3)	同上
		11週	3-1 テーマに関するディスカッション・演習 II	同上
		12週	3-2 プレ発表会	同上
		13週	3-3 成果のまとめ	同上
		14週	3-4 成果発表 (プレゼンテーション)	同上
		15週	4. ポートフォリオ	今年度の自身の成果を振り返り、次年度の目標を定めることができる。
		16週		
評価割合				
		実験あるいは演習の理解度	提出物あるいは中間発表・最終発表の成果物	合計
総合評価割合		30	70	100
基礎的能力		30	70	100
専門的能力		0	0	0
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29年度 (2017年度)	授業科目	分析化学 I
科目基礎情報					
科目番号	0012		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 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	本水 他共著「基礎教育シリーズ 分析化学 (基礎編)」 (東京教学社)				
担当教員	櫻村 奈生				
到達目標					
基本的な化学分析がどのような反応に基づいているのかが理解できる。溶液中の様々な化学種の活量・濃度が反応の前後でどのように変化するかを予測できる。既知の分析法を一部変更して新規な試料に応用する方法を理解し、実際の分析で実践できるための基礎的な知識を身につける。					
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		
到達目標1	正しく複雑な溶液の濃度を計算できる。	基本的な溶液の濃度を計算できる。	正しく濃度計算ができない。		
到達目標2	複雑な反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。	基本的な反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。	基本的な反応式に対応する平衡定数の式を書くことができない。		
到達目標3	Debye-Hückel の式を用いて複雑な溶液の活量と活量係数を計算できる。	Debye-Hückel の式を用いて基本的な溶液の活量と活量係数を計算できる。	Debye-Hückel の式を用いて基本的な溶液の活量と活量係数を計算できない。		
到達目標4	Brønsted-Lowry の定義に基づいて多くの物質を酸、塩基、塩およびそれ以外の物質に分類ができる。	Brønsted-Lowry の定義に基づいて代表的な物質を酸、塩基、塩およびそれ以外の物質に分類ができる。	Brønsted-Lowry の定義に基づいて物質を酸、塩基、塩およびそれ以外の物質に分類ができない。		
到達目標5	複雑な溶液の電荷均衡式、質量均衡式を書くことができる。	単純な溶液の電荷均衡式、質量均衡式を書くことができる。	単純な溶液の電荷均衡式、質量均衡式を書くことができない。		
到達目標6	混合物といった複雑な酸溶液の pH を計算できる。	単純な溶液の pH を計算できる。	単純な溶液の pH を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	重量分析、容量分析あるいは電気化学的分析等、種々の分析法の基盤になっている酸・塩基について、溶液内化学種の濃度を計算で求めるためのイオン平衡の知識を教授し、計算法を解説する。				
授業の進め方・方法	化学 I で習得した基礎知識の理解が前提となるのでよく復習しておくこと。ル・シャトリエの原理の理解は特に重要である。概ね教科書に沿って進行するのでシラバスを参考にして予習すること。ノート、筆記具、電卓を準備すること。				
注意点	学習目標に関する2回の試験および課題を評価の観点に基づいて採点し総合的に達成度を判断する。定期試験40%、中間試験40%、課題提出20%の割合で評価する。合格点は60点である。成績評価が60点に満たないものについては再試験を行うことがあるが、未提出の課題があるものはその対象とならない。再試験の点数は中間および定期試験による評価部分の差し替えのみに用いる。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 化学平衡について 1-1 物質量 (モル)	正しく物質量を計算できる。	
		2週	1-2 濃度	正しく濃度計算ができる。	
		3週	1-3 化学量論	反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。	
		4週	1-4 質量作用の法則	反応式に対応する平衡定数の式を書くことができる。	
		5週	1-5 活量と活量係数, Debye-Hückel の式	Debye-Hückel の式を用いて活量と活量係数を計算できる。	
		6週	2. 酸-塩基反応とその応用 2-1 酸, 塩基の定義	Brønsted-Lowry の定義に基づいて物質を酸, 塩基, 塩およびそれ以外の物質に分類ができる。	
		7週	2-2 水の解離, pH の定義	水素イオン濃度と pH を相互変換できる。	
		8週	グループワーク		
	2ndQ	9週	中間試験		
		10週	2-3 酸解離定数と解離度, 電荷均衡と質量均衡	電荷均衡式, 質量均衡式を書くことができる。	
		11週	2-4 希薄強酸溶液の pH	希薄強酸溶液の pH を計算できる。	
		12週	2-5 弱モノプロトン酸, 弱塩基, 塩溶液の pH	弱酸溶液の pH を計算できる。	
		13週	2-6 緩衝溶液の pH, 緩衝溶液の性質と設計	緩衝溶液の pH を計算できる。	
		14週	2-7 混合溶液の pH	種々の酸・塩基混合溶液の pH を計算できる。	
		15週	グループワーク		
		16週	定期試験		
評価割合					
	中間試験	定期試験	課題	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	分析化学Ⅱ
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 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	本水 他共著「基礎教育シリーズ 分析化学 (基礎編)」 (東京教学社)				
担当教員	奥田 弥生				
到達目標					
基本的な化学分析がどのような反応に基づいているのかが理解できる。溶液中の様々な化学種の活量・濃度が反応の前後でどのように変化するかを予測できる。既知の分析法を一部変更して新規な試料に応用する方法を理解し、実際の分析で実践できるための基礎的な知識を身につける。					
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		
1. 錯形成反応に関する基本的な用語を説明できる。	錯形成反応に関する基本的な用語を正確に説明できる。	錯形成反応に関する基本的な用語を説明できる。	錯形成反応に関する基本的な用語を説明できない。		
2. 逐次生成定数と全生成定数の相互換算ができる。	複雑な系の逐次生成定数と全生成定数の相互換算ができる。	逐次生成定数と全生成定数の相互換算ができる。	逐次生成定数と全生成定数の相互換算ができない。		
3. キレート滴定法での指示薬の作用機作を説明できる。	キレート滴定法での指示薬の作用機作を詳細に説明できる。	キレート滴定法での指示薬の作用機作を説明できる。	キレート滴定法での指示薬の作用機作を説明できない。		
4. 難溶性塩溶液の溶解度積定数式を書くことができる。	複雑な難溶性塩溶液の溶解度積定数式を書くことができる。	難溶性塩溶液の溶解度積定数式を書くことができる。	難溶性塩溶液の溶解度積定数式を書くことができない。		
5. 溶解度積定数と溶解度の相互換算ができる。	複雑な塩の溶解度積定数と溶解度の相互換算ができる。	溶解度積定数と溶解度の相互換算ができる。	溶解度積定数と溶解度の相互換算ができない。		
6. 共通イオンを含む場合の溶解度を計算できる。	複雑な系において共通イオンを含む場合の溶解度を計算できる。	共通イオンを含む場合の溶解度を計算できる。	共通イオンを含む場合の溶解度を計算できない。		
7. 分別沈殿の可能性を計算により調べることができる。	複雑な系において分別沈殿の可能性を計算により調べることができる。	分別沈殿の可能性を計算により調べることができる。	分別沈殿の可能性を計算により調べることができない。		
8. 酸化数を計算できる。当量を計算できる。	複雑な系において酸化数を計算できる。当量を計算できる。	酸化数を計算できる。当量を計算できる。	酸化数を計算できない。当量を計算できない。		
9. ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。	複雑なガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。	ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。	ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できない。		
10. 標準電極電位から酸化・還元平衡反応の平衡定数を計算できる。	複雑な系において標準電極電位から酸化・還元平衡反応の平衡定数を計算できる。	標準電極電位から酸化・還元平衡反応の平衡定数を計算できる。	標準電極電位から酸化・還元平衡反応の平衡定数を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	重量分析, 容量分析あるいは電気化学的分析等, 種々の分析法の基盤になっている酸・塩基について, 溶液内化学種の濃度を計算で求めるためのイオン平衡の知識を教授し, 計算法を解説する。				
授業の進め方・方法	化学Ⅰで習得した基礎知識の理解が前提となるのでよく復習しておくこと。ル・シャトリエの原理の理解は特に重要である。概ね教科書に沿って進行するのでシラバスを参考にして予習すること。ノート, 筆記具, 電卓を準備すること。				
注意点	達成目標に関する小テスト, 定期試験および課題レポートを評価の観点に基づいて採点し総合的に達成度を判断する。小テスト40%, 定期試験40%, 課題提出20%の割合で評価する。合格点は60点である。成績評価が60点に満たないものについては再試験を行うことがある。再試験の点数は小テストおよび定期試験による評価部分の差し替えのみに用いる。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ	1週	錯形成反応, 配位子, 配位数, キレート	錯形成反応に関する基本的な用語を説明できる。		
	2週	逐次生成定数, 全生成定数	逐次生成定数と全生成定数の相互換算ができる。		
	3週	キレート滴定, 指示薬(1)	キレート滴定法での指示薬の作用機作を説明できる。		
	4週	キレート滴定, 指示薬(2)	キレート滴定法での指示薬の作用機作を説明できる。		
	5週	溶解度と溶解度積(1)	難溶性塩溶液の溶解度積定数式を書くことができる。		
	6週	溶解度と溶解度積(2)	溶解度積定数と溶解度の相互換算ができる。		
	7週	共通イオン効果, 中性塩効果	共通イオンを含む場合の溶解度を計算できる。		
	8週	pH 制御による硫化物の選択的沈殿(1)	分別沈殿の可能性を計算により調べることができる。		
後期 4thQ	9週	pH 制御による硫化物の選択的沈殿(2)	分別沈殿の可能性を計算により調べることができる。		
	10週	酸化数の算定法, 酸化剤・還元剤の当量	酸化数を計算できる。当量を計算できる。		
	11週	ガルバニセル, 単極電位, 起電力	ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。		
	12週	標準電極電位	ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。		
	13週	ネルンストの式(1)	ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。		
	14週	ネルンストの式(2)	ガルバニセルに対応するネルンストの式を誘導できる。		
	15週	標準電極電位と平衡定数	標準電極電位から酸化・還元平衡反応の平衡定数を計算できる。		
	16週				
評価割合					

	小テスト	定期試験	課題	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	無機化学 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: 1		
開設学科	創造工学科 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 古崎毅・奥田弥生・川村静夫共著「苫小牧工業高等専門学校物質工学科の学生のための無機化学」/参考図書: サイエンスビュー「化学総合資料」実教出版, R.B.Heslop著, 斎藤喜彦訳「無機化学 上・下」東京化学同人					
担当教員	藤田 彩華					
到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 有効数字を考慮した計算ができる。 元素の定義、原子の構成要素、同位体、放射性同位体、原子の構造、多くの元素には同位体が存在することを説明することができる。 電子のエネルギー状態は4つの量子数によって支配されていること、電子が電子軌道に収納される際には原則としてPauliの排他律、Hund則及びAufbauの原理に基づいて配置されていること及び電子軌道は定まった形状を有していることを説明できる。 電子配列に基づき、元素の物理的・化学的性質には周期性があることを説明できる。 イオン結合・共有結合の特徴、電気陰性度を説明することができる。 						
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			
1. 有効数字を考慮した計算ができる。	有効数字を考慮した計算ができ、演習問題において自ら有効数字を考慮し答えを導くことができる。	有効数字を考慮した基礎的な計算ができる。	有効数字を考慮した基礎的な計算ができない。			
2. 元素の定義、原子の構成要素、同位体、放射性同位体、原子の構造、多くの元素には同位体が存在することを説明することができる。	元素の定義、原子の構成要素、同位体、放射性同位体、原子の構造、多くの元素には同位体が存在することを説明することができる。	元素の定義、原子の構成要素、同位体、放射性同位体、原子の構造、多くの元素には同位体が存在することの内、半数を説明することができる。	元素の定義、原子の構成要素、同位体、放射性同位体、原子の構造、多くの元素には同位体が存在することを説明できない。			
3. 電子のエネルギー状態は4つの量子数によって支配されていること、電子が電子軌道に収納される際には原則としてPauliの排他律、Hund則及びAufbauの原理に基づいて配置されていること及び電子軌道は定まった形状を有していることを説明できる。	電子のエネルギー状態は4つの量子数によって支配されていること、電子が電子軌道に収納される際には原則としてPauliの排他律、Hund則及びAufbauの原理に基づいて配置されていること及び電子軌道は定まった形状を有していることを説明できる。	電子のエネルギー状態は4つの量子数によって支配されていること、電子が電子軌道に収納される際には原則としてPauliの排他律、Hund則及びAufbauの原理に基づいて配置されていること及び電子軌道は定まった形状を有していることの内、半数を説明することができる。	電子のエネルギー状態は4つの量子数によって支配されていること、電子が電子軌道に収納される際には原則としてPauliの排他律、Hund則及びAufbauの原理に基づいて配置されていること及び電子軌道は定まった形状を有していることを説明できない。			
4. 電子配列に基づき、元素の物理的・化学的性質には周期性があることを説明できる。	電子配列に基づき、元素の物理的・化学的性質には周期性があることが説明できる。	元素の物理的・化学的性質には周期性があること的基本的な説明ができる。	元素の物理的・化学的性質には周期性があること的基本的な説明ができない。			
5. イオン結合・共有結合の特徴、電気陰性度を説明することができる。	イオン結合・に基づき、元素の物理的共有結合の特徴、電気陰性度を説明することができる。	イオン結合・共有結合の特徴、電気陰性度的基本的な説明ができる。	イオン結合・共有結合の特徴、電気陰性度的基本的な説明ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	・元素の定義、原子の電子構造、元素の周期性、化学結合についての基礎的知識を教授する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・講義は座学方式で行い、適宜、課題を課すことにより理解を深め、知識定着の状況を点検する。 ・学習達成目標を達成できているかどうかを、各章ごとに行う小試験、定期試験及び課題により総合評価する(小試験40%、定期試験45%、課題15%の割合)。合格点は60点である。 ・再試験は、学業成績の評価点が40点以上60点未満の者を対象として行うことがあり、試験分(85%分)の再評価をするものとする。再試験を受けた学生の成績評価は60点を超えないものとする。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・化学 I, II で習得した知識が基礎となるので、関連科目についてはよく復習し受講すること。 ・実際に学習した知識を身に付けるためには、単に講義を聴くだけでなく自学自習を行い、繰り返し演習問題に取り組む(復習に力を入れる)ことが大事となる。 ・講義時にはノート、筆記用具、電卓、定規を持参すること。 					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	1章 数と量、単位 2章 元素について(1) ～元素の定義、物質の構成～	有効数字を考慮した計算ができる。 元素の定義、物質の構成(純物質、混合物、単体、化合物)について説明することができる。		
		2週	2章 元素について(2) ～原子構造の解明と歴史的背景、原子の構成要素(原子核、電子、陽子、中性子)、原子番号～	原子の構造解明の歴史的背景を説明することができる。原子の構成要素について図示して説明することができる。		
		3週	2章 元素について(3) ～同位体、放射性同位体、放射線、放射性同位体元素の崩壊と半減期～	同位体、放射性同位体、放射線について説明できる。放射性元素の崩壊定数・半減期の算出ができる。		
		4週	2章 元素について(4) ～原子量～	原子の質量から原子の質量欠損が算出できる。		
		5週	3章 原子の電子構造(1) ～水素原子のスペクトル、ラザフォードの原子モデルの量子論的解釈～	電子軌道の不連続性、ラザフォードの原子モデルについて説明できる。		
		6週	3章 原子の電子構造(2) ～ボーアの原子モデルとボーア半径、基底状態における水素原子の電子エネルギー～	ボーアの原子モデルについて説明でき、ボーア半径および基底状態における水素原子の電子エネルギーを算出することができる。		
		7週	3章 原子の電子構造(3) ～Rydberg定数の解釈、4つの量子数および電子配置の表示法、Pauliの排他律～	ボーアの原子モデルからRydberg定数を解釈できる。4つの量子数について説明できる。		

4thQ	8週	3章 原子の電子構造(4) ～電子軌道, Aufbauの原理, Hundの規則, Aufbauの原理の例外～	各種の電子軌道s軌道, p軌道, d軌道の形状を図を書いて説明できる。Aufbauの原理とHundの規則から電子配置を表示できる。また, 例外としてAufbauの原理に基づかない電子配置をとる元素があり, その理由を説明できる。
	9週	3章 原子の電子構造(5) ～有効核電荷および遮蔽定数の定義～	有効核電荷および遮蔽定数について説明できる。
	10週	3章 原子の電子構造(6) ～Salterによる遮蔽定数の計算～ 4章 元素の周期性(1) ～電子配列の周期性と周期表～	Salterの方法による遮蔽定数および有効核電荷を算出できる。 電子配列に基づいた元素の周期性を説明できる。
	11週	4章 元素の周期性(2) ～典型元素と遷移元素, イオン化エネルギーの定義と求め方～	典型元素と遷移元素の電子構造の違いを説明できる。 イオン化エネルギーの定義を説明でき算出することができる。
	12週	4章 元素の周期性(3) ～電子親和力の定義～ 5章 化学結合(1) ～イオン結晶の定義～	電子親和力, イオン結合の定義を説明することができる。
	13週	5章 化学結合(2) ～イオン結晶の格子エネルギーの定義と求め方～	イオン結晶の格子エネルギーを算出できる。
	14週	5章 化学結合(3) ～Born-Haberサイクルを用いた電子親和力の求め方, イオン半径の定義～	Born-Haberサイクルを用いて電子親和力を算出できる。 Paulingの仮定からイオン半径が算出できる。
	15週	5章 化学結合(4) ～共有結合の定義, Paulingによる電気陰性度の求め方～	共有結合および電気陰性度の定義を説明でき, Paulingによる電気陰性度を算出できる。
16週			

評価割合

	小試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	40	45	15	100
基礎的能力	30	30	10	70
専門的能力	10	15	5	30

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	有機化学 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: 1	
開設学科	創造工学科 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	J. McMurry著, 児玉 三明 他訳「マクマリー有機化学概説 第6版」東京化学同人				
担当教員	櫻村 奈生				
到達目標					
アルカン, アルケン, アルキンの化学構造を説明できる。簡単な化合物の官能基を指摘し, IUPAC命名法に関する問題を解くことができる。アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示できる。共鳴論を用いて, 共役ジエンへの1,4-付加, ベンゼンの安定性を説明できる。					
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		
到達目標1	複雑なアルカン, アルケン, アルキンの化学構造を説明できる。	簡単なアルカン, アルケン, アルキンの化学構造を説明できる。	アルカン, アルケン, アルキンの化学構造を説明できない。		
到達目標2	複雑な化合物の官能基を指摘し, IUPAC命名法に関する問題を解くことができる。	簡単な化合物の官能基を指摘し, IUPAC命名法に関する問題を解くことができる。	簡単な化合物の官能基を指摘し, IUPAC命名法に関する問題を解くことができない。		
到達目標3	アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示し, 電子論を用いて反応機構を説明できる。	アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示できる。	アルケン・芳香族化合物の代表的な反応を例示できない。		
到達目標4	共鳴論を用いて, 共役ジエンへの1,4-付加, ベンゼンの安定性および芳香族化合物の配向性を説明できる。	共鳴論を用いて, 共役ジエンへの1,4-付加, ベンゼンの安定性を説明できる。	共鳴論を用いて, 共役ジエンへの1,4-付加, ベンゼンの安定性を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	有機化学を学習する上で基礎となる有機化合物の命名法, 立体構造および反応に関する基礎的な知識, アルケンおよび芳香族化合物の代表的な反応に関する基礎的な知識を教授する。教科書・ノート・分子模型を持参すること。				
授業の進め方・方法	原子の構造, 化学結合に関する基礎的な知識の理解を前提とする。講義中に用いた化合物を分子模型で作製し, 立体構造のイメージトレーニングに励むこと。				
注意点	課題・試験において授業項目に対する達成目標に関する問題を出題し, 達成度を総合的に評価する (中間試験35%, 定期試験45%, 課題20%)。合格点は60点である。成績評価が60点未満の場合は再試験を実施することがある。ただし, 再試験の得点は上記の定期試験と中間試験の占める割合 (80%) までとし, 再試験を受けた者の成績評価は60点を超えないものとする。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	1.有機化合物の構造と結合 (1章) 1-1共有結合	有機化学の定義を想起できる。共有結合と極性共有結合について説明できる。	
		2週	1-2エタン, エテン, エチンの構造	混成軌道からメタン, エタン, エチレン, エチンの立体構造を説明できる。	
		3週	2.アルカン (2章) 2-1IUPAC命名法と官能基	アルカンを命名し, 構造式を書くことができる。	
		4週	2-2アルカンの性質 2-3シクロアルカンの立体構造	種々の官能基を持つ化合物を例示しIUPAC命名法で命名できる。シクロヘキサンの立体構造を説明できる	
		5週	3.アルケンI (3章) 3-1シス-トランス異性体	シス-トランス異性体を認識し, 命名できる。	
		6週	3-2IUPAC命名法と官能基	簡単なアルケンを命名できる。	
		7週	3-3エテンへのHClの付加反応	エテンへのHClの付加反応の反応機構を説明できる。	
	4thQ	8週	4.アルケンII (4章) 4-1アルケンの求電子付加反応	Markovnikov則から, アルケンの求電子付加反応で得られる生成物を予測できる。	
		9週	中間試験		
		10週	4-2共役ジエンと共鳴	共役ジエンへの1,4-付加を説明できる。	
		11週	4-3アルキン	アルキンとはどのような化合物か説明できる。	
		12週	5.芳香族化合物 (5章) 5-1ベンゼンの構造 (電子構造, 共鳴, 非局在化)	芳香族化合物の共鳴構造を説明できる。	
		13週	5-2芳香族化合物の命名法	芳香族化合物の共鳴構造を説明できる。	
		14週	5-3芳香族求電子置換反応	芳香族求電子置換反応を例示し, 説明できる。	
		15週	5-4置換基効果と配向性	置換基効果と配向性を共鳴構造から説明できる。	
16週	定期試験				
評価割合					
	中間試験	定期試験	課題	合計	
総合評価割合	35	45	20	100	
基礎的能力	35	45	20	100	
専門的能力	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	生物学
科目基礎情報					
科目番号	0016		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 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	船登惟希著 「宇宙一わかりやすい高校生物」 学研教育出版/参考書:岡田隆夫著 「楽しく分かる生物・化学・物理」 羊土社, 上村慎治監訳 「ケイン生物学」 東京化学同人				
担当教員	宇津野 国治				
到達目標					
1. 生物の共通性である、細胞、エネルギーと代謝、遺伝情報の発現について理解できる。 2. 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解できる。					
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. 生物の共通性である、細胞、エネルギーと代謝、遺伝情報の発現について理解できる。	生物の共通性である、細胞、エネルギーと代謝、遺伝情報の発現について理解できる。		生物の共通性である、細胞、エネルギーと代謝、遺伝情報の発現について概ね理解できる。		生物の共通性である、細胞、エネルギーと代謝、遺伝情報の発現について理解できない。
2. 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解できる。	生体の恒常性を維持するためのしくみを理解できる。		生体の恒常性を維持するためのしくみを概ね理解できる。		生体の恒常性を維持するためのしくみを理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	前期は生物の共通性である、細胞、エネルギーと代謝、遺伝情報の発現について学習する。後期は生体の恒常性を維持するためのしくみを学習する。				
授業の進め方・方法	事前に教科書を読んできていることを前提に授業を進める。授業中には教科書を使用せずに考えたり、議論したりする。メモを取るためのノートを必ず持参すること。授業の最後に授業のまとめを作成し、理解度を確認する。定期試験、小テスト、演習・課題(グループワークを含む)、および授業のまとめで達成度を評価する。割合は定期試験(2回)各30%、小テスト20%、演習・課題10%、授業のまとめ10%とし、合格点は60点以上である。再試験(定期試験分)は最終評価が60点未満の者に1度のみ実施する。授業態度の悪い者や小テストの平均点が40点未満の者は再試験を受験できない。				
注意点	昨年度に履修した地学・生物の「生物の特徴」の単元を十分に復習すること。また、予習として事前に教科書を読んでおく必要がある。試験直前の学習だけでは十分な理解に繋がらないので、日頃から学習する習慣を身につけること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	原核生物と真核生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	
		2週	細胞小器官	核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	
		3週	共生説	葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	
		4週	酵素	酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	
		5週	ATP	代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	
		6週	呼吸と光合成	光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	
		7週	DNA	DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	
		8週	遺伝情報の流れ	遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	
	2ndQ	9週	セントラルドグマと突然変異	セントラルドグマと突然変異について説明できる。	
		10週	遺伝子の正体	遺伝子の正体を解明した実験について説明できる。	
		11週	遺伝子の正体	遺伝子の正体を解明した実験について説明できる。	
		12週	細胞の分化	分化について説明できる。	
		13週	遺伝情報の分配	染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	
		14週	細胞周期	細胞周期について説明できる。	
		15週	ゲノムと核相	ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	前期学習内容の発表	前期で学習した内容に関して、自分で調査した内容を分かりやすくパワーポイントを用いて発表できる。	
		2週	恒常性	恒常性について説明できる。	
		3週	循環系	心臓の構造と血液の循環について説明できる。	
		4週	血液	血液の種類とはたらきについて説明できる。	
		5週	肝臓	肝臓のはたらきについて説明できる。	
		6週	腎臓	腎臓の構造とはたらきを説明できる。	
		7週	拡散と浸透	細胞膜を通しての浸透について説明できる。	
		8週	神経系	神経系について説明できる。	
	4thQ	9週	ホルモンと受容体	ホルモンと受容体について説明できる。	
		10週	ホルモンと内分泌腺	主要な内分泌腺とそこから放出されるホルモンを説明できる。	
		11週	ホルモンによる調節	フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを説明できる。	

	12週	自然免疫	自然免疫について説明できる。
	13週	獲得免疫	獲得免疫について説明できる。
	14週	免疫と医療	免疫と医療や疾患についての関係を説明できる。
	15週	後期学習内容の発表	後期で学習した内容に関して、自分で調査した内容を分かりやすくパワーポイントを用いて発表できる。
	16週		

評価割合

	前期定期試験	後期定期試験	小テスト	演習・課題	授業のまとめ	合計
総合評価割合	30	30	20	10	10	100
基礎的能力	20	20	20	10	10	80
専門的能力	10	10	0	0	0	20

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	応用化学・生物実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0017		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 (応用化学・生物系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 自作プリント, 津波古充朝他著「わかりやすい化学実験-基本操作とチェックポイント-」廣川書店/参考書: 化学同人編集部編「正・統 実験を安全に行うために」化学同人, 泉他監修「化学のレポートと論文の書き方」化学同人, 高木誠司著「定性分析化学 (中巻)」南江堂, 松浦他著「無機半微量分析~第2版~」東京化学同人, 林・段共著「基礎分析化学実験」共立出版				
担当教員	古崎 毅				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 硫化水素発生装置を正しく使用してガスを発生させることができる。 2. 第1属陽イオンおよび第2属A類陽イオンと各種試薬との反応性の違いによって分離・検出することができる。 3. 実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことができる。 4. 試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し, それらを正しく用いて実験を遂行し, 正確な実験結果を得ることができる。 5. 得られた測定値を理論に従って解析し, 結果を表やグラフにまとめ, 適切な日本語で説明することができる。 6. 使用する化学薬品の物性, 危険性を理解して正しく取り扱うことができる。 7. 蒸留, 濾過, 再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し, 遂行することができる。 8. 沸点測定, 融点測定及び薄層クロマトグラフィー分析による試料同定の考え方を理解し, これを実践できる。 					
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. 硫化水素発生装置を正しく使用してガスを発生させることができる。	硫化水素発生装置を正しく使用してガスを発生させることができる。	硫化水素発生装置を正しく使用してガスを発生させることが概ねできる。	硫化水素発生装置を正しく使用してガスを発生させることができない。		
2. 第1属陽イオンおよび第2属A類陽イオンと各種試薬との反応性の違いによって分離・検出することができる。	第1属陽イオンおよび第2属A類陽イオンと各種試薬との反応性の違いによって分離・検出することができる。	第1属陽イオンおよび第2属A類陽イオンと各種試薬との反応性の違いによって分離・検出することが概ねできる。	第1属陽イオンおよび第2属A類陽イオンと各種試薬との反応性の違いによって分離・検出することができない。		
3. 実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことができる。	実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことができる。	実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことが概ねできる。	実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことができない。		
4. 試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し, それらを正しく用いて実験を遂行し, 正確な実験結果を得ることができる。	試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し, それらを正しく用いて実験を遂行し, 正確な実験結果を得ることができる。	試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し, それらを正しく用いて実験を遂行し, 正確な実験結果を得ることが概ねできる。	試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し, それらを正しく用いて実験を遂行し, 正確な実験結果を得ることができない。		
5. 得られた測定値を理論に従って解析し, 結果を表やグラフにまとめ, 適切な日本語で説明することができる。	得られた測定値を理論に従って解析し, 結果を表やグラフにまとめ, 適切な日本語で説明することができる。	得られた測定値を理論に従って解析し, 結果を表やグラフにまとめ, 適切な日本語で説明することが概ねできる。	得られた測定値を理論に従って解析し, 結果を表やグラフにまとめ, 適切な日本語で説明することができない。		
6. 使用する化学薬品の物性, 危険性を理解して正しく取り扱うことができる。	使用する化学薬品の物性, 危険性を理解して正しく取り扱うことができる。	使用する化学薬品の物性, 危険性を理解して正しく取り扱うことが概ねできる。	使用する化学薬品の物性, 危険性を理解して正しく取り扱うことができない。		
7. 蒸留, 濾過, 再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し, 遂行することができる。	蒸留, 濾過, 再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し, 遂行することができる。	蒸留, 濾過, 再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し, 遂行することが概ねできる。	蒸留, 濾過, 再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し, 遂行することができる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	分析実験及び有機実験を遂行するための基本的な方法を習得し, 実験結果をレポートとして適切にまとめる能力を養成する。				
授業の進め方・方法	1/4~2/4期で分析化学 (定性分析), 3/4期で分析化学 (定量分析), 4/4期で有機化学に関する基礎的な実験を行う。実験に関わる理論等は実験の始めに解説する他, 関連科目でも学習するので, 内容の十分な理解のためには, 予習・復習が肝要である。正確かつ安全に実験を進めるために, 使用する薬品の物性を実験開始前に十分に理解していなければならない。				
注意点	実験室では, 安全確保のため白衣と (保護) メガネを必ず着用すること。また, サンダル・スカート・半ズボンなどは危険なので, 実験の際は着用してはならない。実験中は携帯電話の使用を禁止する。実験書・ノート (ルーズリーフ不可) は毎回持参すること。実験内容に応じて, 電卓・定規・グラフ用紙を各自用意すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・ガスバーナーの取扱い	ガスバーナーを正しく取扱うことができる。	
		2週	硫化水素ガスの発生	硫化水素発生装置を正しく使用して硫化水素ガスを発生させることができる。	
		3週	硫化物法による陽イオンの分属1	硫化物法を用いて, 陽イオンを第1属から第6属までグループ分けできる。	
		4週	硫化物法による陽イオンの分属2	同上	
		5週	第1属陽イオンの各個反応1	第1属陽イオンと各試薬との反応性の違いにより, 分離・検出できる。	
		6週	第1属陽イオンの各個反応2	同上	
		7週	第1属陽イオンの系統反応1	同上	
		8週	第1属陽イオンの系統反応2	同上	
	2ndQ	9週	第2属A類陽イオンの各個反応1	第1属A類陽イオンと各試薬との反応性の違いによって分離・検出できる。	
		10週	第2属A類陽イオンの各個反応2	同上	

後期	3rdQ	11週	未知イオンの検出	第1属陽イオンおよび第2属A類陽イオンと各試薬との反応性の違いによって分離・検出できる。
		12週	容量分析法の基礎	実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことができる。
		13週	混合塩基溶液の逐次滴定1	試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し、それらを正しく用いて実験を遂行し、正確な実験結果を得ることができる。
		14週	混合塩基溶液の逐次滴定2	同上
		15週	レポート作成指導	得られた測定値を理論に従って解析し、結果を表やグラフにまとめ、適切な日本語で説明することができる。
		16週		
	4thQ	1週	さらし粉中の有効塩素の定量1	試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し、それらを正しく用いて実験を遂行し、正確な実験結果を得ることができる。
		2週	さらし粉中の有効塩素の定量2	実験書記載の手順や指導者の指示に従って重量分析及び容量分析を正確かつ安全に行うことができる。試料の種類や実験操作の目的に合う器具・装置を適切に選択し、それらを正しく用いて実験を遂行し、正確な実験結果を得ることができる。得られた測定値を理論に従って解析し、結果を表やグラフにまとめ、適切な日本語で説明することができる。
		3週	銀滴定による海水・温泉水中の塩化物イオンの定量1	同上
		4週	銀滴定による海水・温泉水中の塩化物イオンの定量2	同上
		5週	キレート滴定法による河川水の硬度測定	同上
		6週	ルツボの恒量	同上
		7週	硫酸根の重量分析	同上
		8週	レポート作成指導	得られた測定値を理論に従って解析し、結果を表やグラフにまとめ、適切な日本語で説明することができる。
		9週	p-Red合成の実験理論の説明	使用する化学薬品の物性、危険性を理解して正しく取り扱うことができる。蒸留・濾過・再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し、遂行することができる。
		10週	アニリンの蒸留とアセトアニリドの合成	同上
11週	基礎同定操作1	沸点測定、融点測定および薄層クロマトグラフィー分析による試料同定の考え方を理解し、これを実践できる。		
12週	アセトアニリドのニトロ化	使用する化学薬品の物性、危険性を理解して正しく取り扱うことができる。蒸留・濾過・再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し、遂行することができる。		
13週	異性体分離	同上		
14週	基礎同定操作2	沸点測定、融点測定および薄層クロマトグラフィー分析による試料同定の考え方を理解し、これを実践できる。		
15週	p-Redの合成	使用する化学薬品の物性、危険性を理解して正しく取り扱うことができる。蒸留・濾過・再結晶など有機合成に必要な基本操作の方法を理解し、遂行することができる。		
16週				
評価割合				
		レポート	実技評価	合計
総合評価割合		70	30	100
基礎的能力		70	30	100
専門的能力		0	0	0