佐世保工業高等専門学校	物質工学科	開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

物質工学科

1 有機化学系，無機化学系，分析化学系，化学工学系および生物工学系の基礎科目の習得を通して，化学・生物系技術者としての基礎能力を養成する。

2

物質コースでは機能材料工学などを学習し，生物コースでは分子生物学などの理解を通じて，化学および生物工学領域における課題探究能力を養成する。

3 物質化学実験により実践力を育み，卒業研究により自学自習能力の向上とともに，課題解決能力および技術開発能力を養成する。

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			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語	0032	履修単位	3	2	2																			田﨑 弘章	
一般	必修	地理	0033	履修単位	2	1	1																			牧野 一成	
一般	必修	代数	0034	履修単位	4	2	2																			堂平 良一	
一般	必修	幾何	0035	履修単位	3	2	2																			三ツ廣 孝	
一般	必修	化学	0036	履修単位	4	2	2																			横山 温和	
一般	必修	生物	0038	履修単位	2	1	1																			植垣 研二	
一般	必修	保健体育	0039	履修単位	2	1	1																			大山 泰史	
一般	必修	英語	0040	履修単位	3	2	2																			松尾 秀樹	
一般	必修	英作文	0041	履修単位	2	1	1																			大里 浩文	
一般	必修	英会話	0042	履修単位	1	1	1																			ジェイストッカー	
専門	必修	基礎物質化学	0027	履修単位	1		1																			渡辺 哲也	
専門	必修	基礎生物工学	0028	履修単位	1		1																			村山 智子	
専門	必修	工学基礎	0029	履修単位	1	1																				城野 祐生	
専門	必修	情報セキュリティ基礎	0030	履修単位	1	1																				前田 隆二,濵田 裕康,横山 温和	
専門	必修	創作実習	0031	履修単位	1		1																			古川 信之,下野 次男,渡辺 哲也,山﨑 隆志,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,野尻 能弘	
一般	必修	国語	0044	履修単位	3					2	2															大坪 舞	
一般	必修	歴史	0045	履修単位	1					1	1															堀江 潔	
一般	必修	政治経済	0046	履修単位	1					1	1															前田 隆二	
一般	必修	基礎線形代数	0047	履修単位	3					2	2															大浦 龍二	
一般	必修	微積分	0048	履修単位	4					2	2															眞部 広紀	

一般	必修	物理	0050	履修単位	2					1		1														森 保仁	
一般	必修	保健体育	0051	履修単位	2					1		1														吉塚 一典	
一般	必修	英語	0052	履修単位	3					2		2														森下 浩二	
一般	必修	英作文	0053	履修単位	2					1		1														中村 吏花	
一般	必修	英会話	0054	履修単位	1					1		1														ニコラス アンドリュー・ケイン	
一般	必修	音楽	0055	履修単位	1					1																伊藤 康博	
一般	必修	美術	0056	履修単位	1					1																栗山 奉文	
一般	必修	書道	0057	履修単位	1					1																朝永 惠子	
専門	必修	基礎情報処理Ⅱ	0038	履修単位	1					1																越村 匡博	
専門	必修	微生物学序論	0039	履修単位	1							1														山﨑 隆志	
専門	必修	分析化学Ⅰ	0040	履修単位	1					1																田中 泰彦	
専門	必修	無機化学Ⅰ	0041	履修単位	1							1														渡辺 哲也	
専門	必修	有機化学Ⅰ	0042	履修単位	1							1														越村 匡博	
専門	必修	物質化学実験1	0043	履修単位	5					3		3														田中 泰彦,渡辺 哲也,山﨑 隆志,村山 智子	
一般	必修	国語	0063	履修単位	2									1		1										川口 良治	
一般	必修	歴史	0064	履修単位	2									1		1										堀江 潔	
一般	必修	微積分	0065	履修単位	4									2		2										中村 真一	
一般	必修	物理	0066	履修単位	2									1		1										森 保仁	
一般	必修	保健体育	0067	履修単位	2									1		1										宮良 俊行	
一般	必修	英語	0068	履修単位	3									2		2										原口 和子	
一般	必修	英会話	0069	履修単位	1											1										ジェイストッカー	
一般	必修	コミュニケーション基礎	0070	履修単位	1									1		1										松尾 秀樹	
一般	必修	日本語	0071	履修単位	2									1		1										堀上 志都子	
一般	必修	物理特講	0072	履修単位	1									1												森 保仁	
専門	必修	情報処理Ⅰ	0054	履修単位	1											1										松谷 茂樹	
専門	必修	分析化学Ⅱ	0055	履修単位	1									1												和田 憲治	
専門	必修	無機化学Ⅱ	0056	履修単位	1									1		1										下野 次男	
専門	必修	有機化学Ⅱ	0057	履修単位	2									1		1										平山 俊一	
専門	必修	応用化学	0058	履修単位	1											1										村山 智子	
専門	必修	応用数学Ⅰ	0059	履修単位	1									1												上原 崇人	
専門	必修	物理化学Ⅰ	0060	履修単位	1											1										野尻 能弘	
専門	必修	化学工学Ⅰ	0061	履修単位	2									1		1										古川 信之,宮川 洋光	

専門	必修	物質化学実験2	0062	履修単位	5									3		3										平山 俊一,越村 匡博,下野 次男,渡辺 哲也,田中 泰彦,古川 信之,城野 祐生,長田 秀夫,野尻 能弘	
一般	必修	日本語と文学	0091	学修単位	1															1						大坪 舞	
一般	必修	国際関係論	0092	学修単位	1													1								牧野 一成	
一般	必修	健康と科学	0093	履修単位	2													1		1						大山 泰史	
一般	必修	英語	0094	学修単位	1															1						松尾 秀樹	
一般	必修	コミュニケーション	0095	学修単位	1													1								松尾 秀樹	
一般	選択	地理学	0096	学修単位	2													1		1						牧野 一成	
一般	選択	法学	0097	履修単位	2													1		1						池田 宏子	
一般	選択	経済学	0098	履修単位	2													1		1						前田 隆二	
一般	選択	歴史学	0099	学修単位	2													1		1						堀江 潔	
一般	選択	数学特論	0100	履修単位	2													1		1						松谷 茂樹	
一般	選択	自然科学概論	0101	履修単位	2													1		1						横山 温和	
一般	選択	英会話	0102	履修単位	2													1		1						ジェイ ストッカー	
一般	選択	ドイツ語	0103	履修単位	2													1		1						山崎 勝幸	
一般	選択	中国語	0104	履修単位	2													1		1						堀江 智子	
一般	選択	日本語	0105	履修単位	2													1		1						堀上 志都子	
一般	選択	ハングル語	0106	履修単位	2													1		1						キム キャロライン・ミヒ	
専門	必修	応用数学Ⅱ	0076	学修単位	2													1		1						大村 肇	
専門	必修	物理化学Ⅱ	0077	学修単位	2													1		1						長田 秀夫	
専門	必修	化学工学Ⅱ	0078	学修単位	2													1		1						城野 祐生,宮川 洋光	
専門	必修	理論有機化学	0079	学修単位	2													1		1						平山 俊一	
専門	必修	機器分析	0080	学修単位	2													1		1						田中 泰彦	
専門	必修	生物化学Ⅰ	0081	学修単位	2													1		1						野坂 通子	
専門	必修	一般物理	0082	学修単位	2													1		1						小野 文慈	

専門	必修	物質化学実験3	0083	学修単位	5											3	3					平山 俊一,越村 匡博,下野 次男,渡辺 哲也,田中 泰彦,古川 信之,城野 祐生,長田 秀夫,野尻 能弘	
専門	必修	物質化学実験4	0084	学修単位	2											2						下野 次男,古川 信之,長田 秀夫,山﨑 隆志,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,野尻 能弘	
専門	必修	無機材料学	0085	学修単位	2											1	1					下野 次男	
専門	必修	有機材料学	0086	学修単位	2											1	1					古川 信之	
専門	必修	生体触媒工学	0087	学修単位	2											1	1					越村 匡博	
専門	必修	応用微生物学	0088	学修単位	2											1	1					山﨑 隆志	
専門	選択	工場実習	0089	履修単位	2											集中講義						田中 泰彦	
専門	選択	工業技術国際研修	0090	履修単位	1											集中講義						田中 泰彦	
一般	必修	日本語と文学	0093	学修単位	1															1		大坪 舞	
一般	必修	技術者倫理	0094	学修単位	2															1	1	前田 隆二	
一般	必修	健康と科学	0095	履修単位	2															1	1	吉塚 一典	
一般	必修	英語	0096	学修単位	1															1		大里 浩文	
一般	必修	コミュニケーション	0097	学修単位	1																1	ジェイストッカー	
専門	必修	情報処理Ⅱ	0075	学修単位	1															1		松谷 茂樹	
専門	必修	物理化学Ⅲ	0076	学修単位	2															1		長田 秀夫	
専門	必修	反応工学	0077	学修単位	2																1	長田 秀夫	
専門	必修	生物化学Ⅱ	0078	学修単位	2															1	1	野坂 通子	
専門	必修	電気・電子工学概論	0079	学修単位	2															1		野尻 能弘	
専門	必修	機械工学概論	0080	学修単位	2																1	城野 祐生	
専門	必修	品質管理	0081	学修単位	1															1		児玉 哲也	
専門	必修	環境工学	0082	学修単位	1															1		来崎 良輝	

専門	必修	文献講読	0083	学修単位	1																	1				山﨑 隆志,古川 信之,長田 秀夫,渡辺 哲也,平山 俊一,越村 匡博,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,下野 次男,田中 泰彦,野尻 能弘	
専門	必修	卒業研究	0084	履修単位	11																	5		12		下野 次男,古川 信之,長田 秀夫,渡辺 哲也,平山 俊一,山﨑 隆志,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,田中 泰彦,越村 匡博	
専門	必修	機能材料科学	0085	学修単位	1																			1		渡辺 哲也	
専門	必修	材料化学実験	0086	学修単位	3																	3				平山 俊一,野尻 能弘	
専門	必修	細胞・遺伝子工学	0087	学修単位	1																			1		村山 智子	
専門	必修	生物化学実験	0088	学修単位	3																	3				野坂 通子,越村 匡博	
専門	選択	物質化学特論	0089	学修単位	1																			1		野尻 能弘	
専門	選択	資源化学	0090	学修単位	1																	1				古川 信之	
専門	選択	生物工学特論	0091	学修単位	1																			1		古場 一哲	
専門	選択	植物工学	0092	学修単位	1																	1				村山 智子	

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国語

科目基礎情報

科目番号	0032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	『改訂版国語総合』（筑摩書房）／『意味から学ぶ常用漢字ワイド版』（第一学習社）		
担当教員	田﨑 弘章		

到達目標

1.評論文を読み、論理の構成や展開の把握にもとづいて論旨を客観的に理解することができる。
2.近代の小説を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解することができる。
3.文章を客観的に理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。
4.語句の意味、常用漢字、ことわざ、慣用句などの基礎知識についての理解を深め、その特徴を認識することができる。
5.代表的な古文・漢文を読み、言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。

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	高校1年生相応の漢字熟語や慣用表現等の語彙を習得し、正確に表記、使用できる。	習得している語彙が高校1年生相応には不足しているが、身につけようとする意識が高い。	習得している語彙が高校1年生相応に達しておらず、身につけようとする意識も乏しい。
評価項目2	比喩的、象徴的な表現に込められた含意を理解し、文学作品を鑑賞できる。	比喩的、象徴的な表現に込められた含意の理解に関心があり、文学作品を鑑賞できる。	比喩的、象徴的な表現に込められた含意の理解に関心がなく、文学作品を鑑賞できない。
評価項目3	文語文法、漢文訓読の基礎を習得し、初歩的な古典教材を読解、鑑賞することができる。	文語文法、漢文訓読の基礎の習得に努め、初歩的な古典教材の内容を理解することができる。	文語文法、漢文訓読の基礎を習得できず、初歩的な古典教材の内容についても理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近現代の優れた文学作品を味読・鑑賞し、比喩的、象徴的な表現に込められた含意を汲み取り、日本語による表現の可能性を探る。現代評論、中でも科学技術に関する評論を読み、論旨を正確に理解し、工業高等専門学校で学ぶ知識、技術を社会的な文脈に位置づける。現代文の読解を通じて、自らが使用できる日本語の語彙・表現を増やし、漢字熟語の読み書きを正確なものとする。文学作品の読解、現代評論の理解については、感想文等の提出を求める。 また、古文・漢文の読解の基礎を習得し、入門的な古典教材の読解を通じて、我が国が長い歴史の中で育んできた文化、美意識、価値観、倫理観等を学ぶ。
授業の進め方・方法	原則として週に1回、授業の開始時に漢字熟語・慣用句等の小テストを実施する。その後、座学形式で教材文の読解を進めていく。適宜、発問をし回答を求める。学生は教科書、補助教材に加えて、ノート、辞書（電子辞書可）を準備して授業に臨むこと。
注意点	漢字・慣用句等の小テストは、成績評価に10%分加味する。また、感想文等の提出物は成績評価に10%分加味する。

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 内田樹「話を複雑にすることの効用」	授業の概要や到達目標、評価方法・基準などを理解できる。 現代文の効果的学習法を知る。
		2週	〃	現代評論を読み、逆説的な表現について知る。
		3週	古典文法1（歴史的仮名遣い、品詞の種類、用言） 「いろは歌」	歴史的仮名遣いを習得し、文語と口語の違いを理解できる。 古典の効果的学習法を知る。
		4週	『宇治拾遺物語』より入門用教材	品詞の分類・用言の活用について理解できる。
		5週	〃	基本的な古語の意味を理解し、口語訳ができる。
		6週	川上弘美「神様」「神様2011」	川上弘美の二つの作品を読み、創作の背景を理解する。
		7週	〃	小説の舞台設定や登場人物の行動、心情の変化を理解する。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	西江雅之「『食べ物』と『伝統』」	現代評論を読み、物事を新しい視点から見つめ直すことの大切さを学ぶ。
		10週	〃	教材に関連した内容を扱っている他の文章を読み、思索を広げる。
		11週	古典文法２（主要な助詞・助動詞） 『伊勢物語』「芥川」「東下り」	主要な助詞・助動詞の意味を理解し、口語訳ができる。
		12週	〃	時代的な背景を踏まえて『伊勢物語』を鑑賞する。
		13週	林京子「空き缶」	長崎原爆による被爆体験を題材とした小説を読み、時代背景と作品との関係を知る。
		14週	〃	小説の舞台設定や登場人物の行動、心情の変化を理解する。
		15週	〃	小説の感想をまとめる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	宇野重規「〈私〉時代のデモクラシー」、湯浅誠「貧困は自己責任なのか」	現代社会を論じた文章に用いられる語句、表現を理解する。
		2週	〃	文章の構成を理解し、評論文の主題を把握する。
		3週	〃	二つの現代評論を関連付けて読むことにより、それぞれの文章に対する読みを深める。

		4週	古典文法３（用言の活用と助詞・助動詞の接続） 『土佐日記』「門出」「帰京」	古文における用言の活用と助詞・助動詞の接続について、基礎的な文法を理解できる。
		5週	〃	『土佐日記』の日本文学史上の位置を理解する。
		6週	「万葉集」「古今和歌集」「新古今和歌集」	「土佐日記」の筆者・紀貫之の業績を学び、万葉集、古今和歌集、新古今和歌集中の和歌を鑑賞する。
		7週	〃	日本文学における和歌の歴史を知る、
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	山田登世子「贅沢の条件」、春木良且「情報が世界を動かす」	現代社会を論じた文章に用いられる語句、表現を理解する。
		10週	〃	文章の構成を理解し、評論文の主題を把握する。
		11週	〃	二つの現代評論を関連付けて読むことにより、それぞれの文章に対する読みを深める。
		12週	漢文訓読の基礎 入門期教材（故事等）	漢文学習の意義を学び、漢文訓読のきまりを知る。
		13週	〃	漢文の基本的な句法を学ぶ、
		14週	論語	訓点に従って漢文を書き下し文に改め、意味を理解する。
		15週	〃	「論語」にみられる思想・文化を理解する。
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	レポート・提出物	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	新詳地理B(帝国書院)，新詳高等地図（帝国書院）		
担当教員	牧野 一成		

到達目標

1.自分自身，家族など自分の周りにいる人たち，地域社会の人々，国民，世界中の人々，さらには将来の世代を含めた人類の幸福のために，行動できることを究極の目標とする。
2.到達目標1.に近づくために必要な資質・能力を高めることにつながる地理的な知識，地理的な見方・考え方を修得する。
3.世界の地形や気候などの自然環境について理解し，概略を説明できる。
4.世界および日本の人口問題について理解し，私たちの社会がこれから直面する課題に対して考え，行動することができる。
5.資源やエネルギー，農業や食糧などの問題について理解し，私たちの社会がこれから直面する課題に対して考え，行動することができる。
6.地形図の演習を通して，空間認識能力を高める

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	自分自身，家族など自分の周りにいる人たち，地域社会の人々，国民，世界中の人々，さらには将来の世代を含めた人類の幸福のために，行動できる	到達目標1の意義，すなわち何のために学ぶのかを理解できる。	未到達レベルの目安 評価項目3…不可 評価項目1 (到達目標1)自分自身，家族など自分の周りにいる人たち，地域社会の人々，国民，世界中の人々，さらには将来の世代を含めた人類の幸福のために，行動できる到達目標1の意義，すなわち何のために学ぶのかを理解できる。到達目標1の意味を理解できない
評価項目2	到達目標2，3，4，5が達成できている	到達目標2，3，4，5の達成に向けて学び続ける意思を持っている。 到達2，3，4，5をある程度達成できている	到達目標2，3，4，5を達成できていない
評価項目3	地形図上で，ダムの建設適地を探すなど，応用的な地形図演習問題にも対応出来る 流域の概念を正しく理解し，流域の設定などの基本的な地形図演習問題ができる	地形図（比較的侵食作用が進んだ山地域）に描かれた等高線を見て，尾根線・谷線を描くことができる	立体的な地形模型を見ても，どこが尾根で，どこが谷であるかを理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代世界が抱える諸課題，具体的には環境問題や資源・エネルギー問題，食糧問題，人口問題などについて学ぶ。 さらに，授業に並行して地形図演習を実施する。
授業の進め方・方法	講義，演習，ビデオ視聴 教科書・地図帳・地形図の教材や筆記用具に加えて準備するもの： ノート(B5版，ルーズリーフでないもの)， 方眼紙（1mmメッシュ,A4版，準備する時期は授業で案内するので，最初は不要）
注意点	評価は年4回の定期試験と随時提出を求めるレポート類で総合評価し，60点以上を合格とする。試験のみで60点以上の場合は，試験100%を原則とする。試験で60点未満の場合は，試験70%～100%，レポート類30%～0%の範囲で評価する。レポート類が未提出や不完全な場合は，最大30%までの範囲で，試験の成績からのマイナス評価とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の基本方針・概要説明	学習目標や授業方法について理解できる
		2週	地形図概説と地形図演習の準備	地形図の基本的な事項について理解できる
		3週	地理情報と地図，地図の歴史や投影法	地理情報や地図に関する基本的な事項を理解できる
		4週	丸い地球を理解する	時差やサマータイム制度の意味について理解できる
		5週	内的営力と外的営力	地形が内的営力と外的営力の作用で変化することを理解できる
		6週	内的営力による地形	プレートテクトニクス，地殻変動，火山活動について理解できる
		7週	外的営力による地形（河川・海岸・氷河）	河川や海岸，氷河による侵食・堆積地形について理解できる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	プレートテクトニクスの発展学習	プレートが動く証拠を何によって示せるか，理解できる
		10週	九州の火山地形と災害	身近な地域の地形と火山災害の関係を理解できる
		11週	世界の気候	気候に関する基本的な概念を理解できる
		12週	世界の気候区分（ケッペンの気候区分）	気候区分の考え方や区分の基準について理解できる
		13週	世界各地の気候環境	各気候帯の植生や農牧業などについて理解できる
		14週	気候安定化のシステム	地球の気候を安定化させる働きを理解できる
		15週	異常気象と災害	異常気象と災害について理解できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	世界の人口問題，人口爆発	人口爆発など，世界の人口問題の基本的事項を理解できる
		2週	人口増加と環境問題	人口増加が地球環境に及ぼす影響について理解できる

		3週	人口増加と食糧問題	人口や環境の問題と食糧・農業問題との関連を理解できる
		4週	人口増加と資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題と今後の課題について理解できる
		5週	人口増加に直面する途上国	発展途上国が抱える諸問題について理解できる
		6週	南北問題と援助	先進国と途上国との間の望ましい関係について理解できる
		7週	メディアリテラシー	メディアリテラシーを高めることの意義について理解できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	地形図演習（尾根と谷，流域）	等高線の屈曲から，地形の3次元的な形態を理解できる
		10週	日本の人口問題	日本の人口構成の現状について理解できる
		11週	日本の少子高齢化と人口減少社会	今後の日本社会が抱える問題について理解できる
		12週	世界の農業と私たちの暮らし	私たちの命を支える食が世界と繋がっていることを理解できる
		13週	食糧増産の歩み	これまでの農業の発展過程について理解できる
		14週	農産物市場の国際化と日本の農業問題	日本の農業が置かれている現状と課題を理解できる
		15週	よりよい未来を拓くには	私たちはどう生きてゆけば良いのか，考えることができる。
		16週		

評価割合

	試験	レポート	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	代数

科目基礎情報

科目番号	0034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	基礎数学（森北出版）／基礎数学問題集（森北出版）		
担当教員	堂平 良一		

到達目標

1．基本的な数式・整式の計算ができる
2．様々な方程式や不等式を解くことができる
3．集合や命題に関する問題が解くことができる。
4．等式や不等式の証明問題を解くことができる
5．いろいろな関数のグラフが描け、応用することができる。

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（到達目標１）	複雑な実数・複素数、整式の加減乗除、分数式の計算ができる。	基本的な実数・複素数、整式の加減乗除、分数式の計算ができる。	基本的な実数・複素数、整式の加減乗除、分数式の計算ができない。
評価項目２（到達目標２）	様々な方程式や不等式、連立方程式、連立不等式を解くことができる。	基本的な方程式や不等式、連立方程式、連立不等式を解くことができる。	基本的な方程式や不等式、連立方程式、連立不等式を解くことができない。
評価項目３（到達目標３）	集合や命題の意味を理解し、高度な問題を解くことができる。	集合や命題の意味を理解し、基本的な問題を解くことができる。	集合や命題の意味を理解し、基本的な問題を解くことができない。
評価項目４（到達目標４）	等式や不等式の基本的な証明方法を理解し、少し高度な証明問題にも応用して証明することができる。	等式や不等式の基本的な証明方法を理解し、証明することができる。	等式や不等式の基本的な証明方法を理解し、証明することができない。
評価項目５（到達目標５）	様々な関数のグラフが描け、グラフを利用して、少し高度な最大値や、方程式・不等式の問題を解くことができる。	基本的な関数のグラフが描け、グラフを利用して最大値や、方程式・不等式の問題を解くことができる。	基本的な関数のグラフが描けない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学おける数式の処理方法や数学的な考え方の基礎を基本的な関数や方程式・不等式を題材に理解し身に付ける。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校までに学習した数学の内容 講義室：ホームルーム 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：演習用ノート，配付プリント保管ファイル
注意点	評価の方法：中間考査・期末考査の4回と実力試験が９０%，課題１０%で評価し６０点以上を合格とする. 自己学習の指針：ほぼ毎回の授業で課題を出すので，次の授業までに必ず解いておくこと．試験前にはノート・プリントを整理し，課題・練習問題が理解できている状態にしておくこと. オフィスアワー：月曜日 16：30から17：30，水曜日 16：00から17：00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等式と不等式	等式と不等式の性質を理解し、１次方程式・不等式を解くことができる。
		2週	実数と複素数	実数と複素数の性質を理解し，その加減乗除が計算できる。
		3週	整式の加法・減法	整式の加法と減法ができる。
		4週	等式の乗法	等式の乗法ができる。
		5週	因数分解	因数分解ができる。
		6週	等式の除法	等式の除法ができる。
		7週	剰余の定理と因数定理	剰余の定理と因数定理を理解し、高次式の因数分解ができる。
		8週	分数式	分数式の計算ができる。
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	2次方程式の解法・2次方程式の解と因数分解	２次方程式を解くことができる。
		11週	3次・４次方程式	因数定理を利用して高次の方程式が解ける。
		12週	いろいろな方程式	連立方程式・分数方程式・無理方程式などが解ける。
		13週	集合と命題	集合と命題の取り扱いができる。
		14週	恒等式	恒等式の意味が理解でき，部分分数分解に応用できる。
		15週	等式の証明	等式が成り立つことを計算により証明できる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	2次関数の性質とグラフ	２次関数の性質を理解することができ，グラフがかける。
		2週	２次関数の最大値と最小値	2次関数の最大値・最小値を求めることができる。
		3週	2次関数と2次方程式	２次関数を利用して，2次方程式を解くことができる。
		4週	2次関数と２次不等式	２次関数を利用して，2次不等式を解くことができる。

		5週	関数、グラフの移動	関数のグラフの平行移動、対称移動について理解し，そのグラフをかくことができる。
		6週	分数関数・無理関数	分数関数・無理関数の性質を理解し，そのグラフをかくことができる。
		7週	合成関数，逆関数とグラフ	基本的な関数の合成関数・逆関数を求め，そのグラフをかくことができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	累乗根と指数の拡張	累乗根の意味を理解し，指数法則を拡張し，計算に応用できる。
		10週	指数関数とグラフ	指数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる。
		11週	指数関数を含む方程式と不等式	指数関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。
		12週	対数とその基本的性質	対数の意味を理解し，対数を利用した計算ができる。
		13週	対数関数とそのグラフ	対数関数の性質を理解し，グラフをかくことができる。
		14週	対数関数を含む方程式・不等式	対数関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。
		15週	常用対数	常用対数の意味を理解し，計算に応用できる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	課題提出	実力テスト	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	幾何

科目基礎情報

科目番号	0035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	「基礎数学」（森北出版）、「基礎数学問題集」（森北出版）		
担当教員	三ツ廣 孝		

到達目標

1．三角比，三角関数を理解し，三角関数のグラフを描くことができる．(2)
2．加法定理およびそれから導出される各種公式を使うことができる．(2)
3．三角方程式・三角不等式の意味が理解でき，それらを解くことができる．(2)
4．直線の方程式を求めることができ，２直線の平行，垂直条件が理解できる．(2)
5．場合の数の和と積の法則が理解でき，順列や組合せの基本的な計算ができる．(2)

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　1，2，3）	三角関数について十分理解し，それらの応用問題が解ける．	三角関数についてほぼ理解し，それらの基本的問題が解ける．	三角関数について理解が不十分で，それらの基本的問題も解けない．
評価項目2 （到達目標　4）	直線の方程式について十分理解し，それらの応用問題が解ける．	直線の方程式についてほぼ理解し，それらの基本的問題が解ける．	直線の方程式について理解が不十分で，それらの基本的問題も解けない．
評価項目3 （到達目標　5）	場合の数について十分理解し，それらの応用問題が解ける．	場合の数についてほぼ理解し，それらの基本的問題が解ける．	場合の数について理解が不十分で，それらの基本的問題も解けない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前期は工学上重要である三角比・三角関数について学ぶ．三角関数がどのような物理現象に応用できるかを理解することが大切である． 後期は前半を直線・円などの２次曲線などの図形の方程式について学び，後半は場合の数，特に順列や組合せについて学ぶ．
授業の進め方・方法	予備知識としては，中学校で学んだ三角形や円，直線などの図形の性質，並行して「代数」で学ぶ基礎的な知識の理解を必要とする． 授業形式は，講義と演習を交えながら教室で行う． 学生が用意するものは，教科書および問題集とともに，授業ノートと配布プリント保管用ファイル（Ａ４サイズ）を用意すること．
注意点	評価方法は，年４回の中間・定期の成績（試験および実力試験，小テスト，課題点などの平常点を含む）を平均して，最終的には６０点以上を合格とする．たｆだし，その割合はその都度授業担当の先生から明示される． 自己学習の指針としては，授業で宿題や課題を出すので必ず自力で解いておくこと．また，試験前にはノートやプリントを整理し，課題や演習問題が理解できている状態にしておくこと． オフィスアワーは，原則として授業担当の先生から明示された時間とする．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学の授業などで必要な数値の10の累乗表現について学ぶ．	数値の10の累乗表現について理解できる．
		2週	一般角の概念と正弦・余弦の定義について学ぶ．	一般角と正弦・余弦について理解でき，簡単な正弦・余弦の値を求めることができる．
		3週	弧度法の概念と弧度法による簡単な正弦・余弦の値について学ぶ．	弧度法について理解でき，それを用いた簡単な正弦・余弦の値を計算できる．
		4週	正弦関数・余弦関数，正接関数のグラフについて学ぶ．	正弦関数・余弦関数，正接関数のグラフを描くことができる．
		5週	三角関数の基本的な公式について学ぶ．	参観数の基本的な公式を理解し，それらを用いた基本的問題が解ける．
		6週	三角方程式や三角不等式の解法について学ぶ．	三角方程式や三角不等式が解ける．
		7週	前期中間試験範囲の復習を行い，学習内容の定着を図る．	前期中間試験範囲の学習内容の定着を確認する．
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	加法定理を導き，その応用を学ぶ．	加法定理の意味を理解し，それを用いた三角関数の値の計算ができる．
		10週	加法定理から導出される各種公式について学ぶ(1)．	加法定理から導出される各種公式を理解し，それを用いた三角関数の値が計算できる．
		11週	加法定理から導出される各種公式について学ぶ(2)．	加法定理から導出される各種公式を理解し，それを用いた三角関数の値が計算できる．
		12週	正弦定理と余弦定理について学ぶ．	正弦定理と余弦定理について理解し，その応用問題が解ける．
		13週	三角形の面積の公式や正弦定理と余弦定理の応用について学ぶ．	三角形の面積の公式やヘロンの公式が理解でき，それらの問題が解ける．
		14週	複素平面の概念を学び，複素数の図形的意味を考える．	代数で学ぶ複素数を複素平面を通して図形的意味を理解できる．
		15週	前期定期試験範囲の復習を行い，学習内容の定着を図る．	前期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する．
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	直線上の点の座標と分点の概念を学ぶ．	直線上の点の座標と分点の座標について理解し，具体的にそれらの点の座標を求めることができる．

		2週	平面上の点の座標と分点の座標，２点間の距離について学ぶ.	平面上の点の座標について理解し，それらの応用問題が解ける.
		3週	直線の方程式について学ぶ.	与えられた条件から直線の方程式を求めることができる.
		4週	２直線の平行・垂直条件について学ぶ.	２直線が平行または垂直となるための条件を理解し，それらの応用問題が解ける.
		5週	円や楕円・双曲線・放物線などの２次曲線の方程式について学ぶ(1).	円や楕円・双曲線・放物線の方程式について理解し，それらの応用問題が解ける(1).
		6週	円や楕円・双曲線・放物線などの２次曲線の方程式について学ぶ(2).	円や楕円・双曲線・放物線の方程式について理解し，それらの応用問題が解ける(2).
		7週	後期中間試験範囲の復習を行い，学習内容の定着を図る.	後期中間試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	場合の数の概念について学び，和の法則と積の法則の応用を学ぶ.	場合の数とその和と積の法則を理解し，その応用問題が解ける.
		10週	順列や組合せの概念を学び，それらの応用問題について学ぶ(1).	順列と組合せの概念を理解し，その応用問題が解ける(1).
		11週	順列や組合せの概念を学び，それらの応用問題について学ぶ(2).	順列と組合せの概念を理解し，その応用問題が解ける(2).
		12週	順列や組合せの概念を学び，それらの応用問題について学ぶ(3).	順列と組合せの概念を理解し，その応用問題が解ける(3).
		13週	順列や組合せの概念を学び，それらの応用問題について学ぶ(4).	順列と組合せの概念を理解し，その応用問題が解ける(4).
		14週	二項定理について学ぶ.	二項定理について理解し，具体的に二項展開ができる.
		15週	後期定期試験範囲の復習を行い，学習内容の定着を図る.	後期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	実力試験	課題	合計
総合評価割合	85	5	5	5	100
基礎的能力	85	5	5	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	0036	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: 4
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	化学基礎/化学(東京書籍), フォトサイエンス化学図録(数研出版), センサー総合化学(啓林館)		
担当教員	横山 温和		

到達目標

1. 物質の構造について理解し、説明できる。
2. 化学結合を正しく理解し、それらを説明することが出来る。
3. molの概念，化学反応式，化学量論を正しく理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
4. 酸・塩基の理論を正しく理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
5. 酸化・還元を正しく理解し、これらを問題解決のために正しく使うことができる。
6. 気体の法則、モル濃度、熱化学方程式を正しく理解し、これらを問題解決のために使うことができる。
7. 実験器具の使い方を正しく理解し、安全に実験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
評価項目1 (到達目標1, 2, 3)	物質の探究をするために，物質の分類、物質の構造・状態・化学結合と物質の性質に関する基本的な概念や原理・法則などの知識が必要であることを理解している。また、その知識で物質の構成に関する問題が解ける。	物質の探究をするために，物質の分類、物質の構造・状態・化学結合と物質の性質に関する基本的な概念や原理・法則などの知識が必要であることを理解している。	物質の探究をするために，物質の分類、物質の構造・状態・化学結合と物質の性質に関する基本的な概念や原理・法則などの知識が必要であることをほとんど理解していない。
評価項目2 (到達目標4, 5)	物質量と化学反応式、酸と塩基、酸化還元に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し，基本的な知識を身につけている。また、それらの問題を適切に解くことができる。	物質量と化学反応式、酸と塩基、酸化還元に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し，基本的な知識を身につけている。	物質量と化学反応式、酸と塩基、酸化還元に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則をほとんど理解していない。
評価項目3 (到達目標6)	物質の状態、気体の性質、溶液の性質に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し，基本的な知識を身につけている。また、それらの問題を適切に解くことができる。	物質の状態、気体の性質、溶液の性質に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し，基本的な知識を身につけている。	物質の状態、気体の性質、溶液の性質に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則をほとんど理解していない。
評価項目4 (到達目標6)	反応熱と熱化学方程式、ヘスの法則に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し，基本的な知識を身につけている。また、それらの問題を適切に解くことができる。	反応熱と熱化学方程式、ヘスの法則に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し，基本的な知識を身につけている。	反応熱と熱化学方程式、ヘスの法則に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則をほとんど理解していない。
評価項目5 (到達目標7)	化学的な事物・現象についての観察、実験を通して、自然科学に対する関心や探求心を持つ。このため安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、模範に沿って代表的な器具の取り扱い、基本操作が上手にできる。	化学的な事物・現象についての観察、実験を通して、自然科学に対する関心や探求心を持つ。このため安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、模範に沿って代表的な器具の取り扱い、基本操作ができる。	化学的な事物・現象についての観察、実験を通して、自然科学に対する関心や探求心を持つ。このため安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、模範に沿って代表的な器具の取り扱い、基本操作をほとんど身につけていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	我々の身の回りに満ちあふれている「物質」を科学的に考察し，特に物質の構造と化学変化を理解するための基礎理論を学習する．これらの知識をもとに実験・演習を数多く経験することにより，将来必要となる化学的思考力・問題解決力を身につける.
授業の進め方・方法	予備知識：中学３年までに習得した理科・数学に関する知識を整理・復習しておくこと。 講義室：1C教室(実験を行う際は化学実験室) 授業形式：講義と演習、学生実験、適宜教師実験も行う。 学生が用意するもの：ノート(100枚綴)、関数電卓、レポート用紙、A4サイズファイル
注意点	評価方法：中間・期末の定期試験(4回)を80%，演習・レポート等を20%により評価し，60点以上を合格とする. 自己学習の指針：授業の前日までに教科書を熟読し、疑問点などをノートしておく。教科書の問、練習問題などを自力で解いて完全に理解しておく。また、演習問題および小テストなどを予習し，解説終了後，更に復習すること. なお「コロイド」の範囲に関しては、授業内では取り扱わず、冬季休業の宿題として取り扱う。 オフィスアワー：水曜日　16:00～17:00、金曜日　16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学的なものの見方について，物質の成分，原子	物質の構成を理解している.
		2週	電子配置，イオン，元素の周期律	原子の電子配置，イオン，元素の周期律を理解し，説明できる.
		3週	イオン結合とイオンからなる物質，分子の概念	イオン結合を理解し，イオンからなる物質と分子の概念を理解している.
		4週	共有結合，化学の基礎法則	共有結合を理解し，説明できる．化学の基礎法則を説明できる.
		5週	配位結合，電気陰性度と極性分子	配位結合，電気陰性度について理解し，極性の概念を理解する.
		6週	共有結合結晶，金属結合と金属の結晶	共有結合の結晶の特徴を理解し，金属結合と金属結合の結晶の特徴を理解している.

		7週	原子量・分子量・式量・物質量	原子量・分子量・式量・物質量を正しく理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		8週	化学反応と物質量	化学反応と物質量との関係を理解し，化学反応式を書ける.
	2ndQ	9週	中間テスト	
		10週	酸と塩基	酸と塩基の概念を理解している.
		11週	水のイオン積と溶液のpH	水のイオン積と溶液のpHを理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		12週	中和反応と塩の生成	中和反応と塩の生成について理解し，説明できる.
		13週	酸化・還元と酸化数、酸化・還元の判定，酸化剤と還元剤	酸化・還元と酸化数について説明できる．酸化・還元の判定，酸化剤と還元剤を理解している.
		14週	酸化・還元の半反応式による説明	酸化・還元の半反応式による説明を理解している.
		15週	金属のイオン化傾向と電池	金属のイオン化傾向と電池について理解している.
		16週		
後期	3rdQ	1週	ボルタ電池，ダニエル電池，乾電池	ボルタ電池，ダニエル電池，乾電池について説明できる.
		2週	電気分解とファラデーの法則	電気分解とファラデーの法則を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		3週	拡散と粒子の熱運動，分子間力と三態変化，融点・沸点	拡散と粒子の熱運動を理解し，分子間力と物質の三態について理解している.
		4週	気体の体積，ボイルの法則、シャルルの法則	ボイルの法則、シャルルの法則を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		5週	ボイル・シャルルの法則	ボイル・シャルルの法則を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		6週	気体の状態方程式，気体の分子量	気体の状態方程式，気体の分子量を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		7週	混合気体の圧力，実在気体	混合気体の圧力，実在気体を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	溶解のしくみ，水和物を含む固体の溶解度,	溶解のしくみ，水和物を含む固体の溶解度を理解している.
		10週	気体の溶解度 (ヘンリーの法則)	ヘンリーの法則を理解している.
		11週	再結晶，溶液濃度，モル濃度	再結晶，溶液濃度，各種モル濃度を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		12週	沸点上昇，凝固点降下	沸点上昇，凝固点降下を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		13週	浸透圧	浸透圧を理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		14週	化学反応と熱の出入り，燃焼熱，生成熱	燃焼熱と生成熱を正しく理解し，これらを問題解決のために使うことができる.
		15週	溶解熱，中和熱，熱化学方程式(ヘスの法則)	溶解熱，中和熱について理解し，熱化学方程式(ヘスの法則)を理解している.
		16週		

評価割合

	試験	演習問題・小テスト	ノート	出席	合計
総合評価割合	80	10	5	5	100
基礎的能力	80	10	5	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生物

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	改訂生物基礎(第一学習社)、最新図説生物(neo)、クリア生物基礎		
担当教員	植垣 研二		

到達目標

１．生物には共通性と多様性があることに気づき、細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解し、説明することができる。
２．ＤＮＡの構造と機能の概要を学習し、生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解し、説明することができる。
３．生物には体内環境を一定の状態に維持するしくみがあることを理解し、体内環境の維持と健康の関係について考えることができる。
４．バイオームの概念を学習し、生物が多様な環境に適応して生活していることを理解し、説明することができる。
５．生態系の成り立ちとその保全の重要性について理解し、自分なりに考えることができる。

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（到達目標１）	生物には共通性と多様性があることに気づき、細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解し、説明することができる。	生物には共通性と多様性があることに気づき、細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解している。	生物には共通性と多様性があることに気づくことができず、細胞の働きによってすべての生物の生命活動が維持されていることを理解していない。
評価項目2（到達目標２）	ＤＮＡの構造と機能の概要を学習し、生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解し、説明することができる。	ＤＮＡの構造と機能の概要を学習し、生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解している	ＤＮＡの構造と機能の概要についての学習が十分ではなく、生物の特徴が遺伝子の働きによって決まることを理解していない。
評価項目3（到達目標３）	生物には体内環境を一定の状態に維持するしくみがあることを理解し、体内環境の維持と健康の関係について考えることができる。	生物には体内環境を一定の状態に維持するしくみがあることを理解している。	生物には体内環境を一定の状態に維持するしくみがあることを理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生物や生命現象にみられる特性のなかで、生物に共通する特徴や代謝、遺伝子とその働き、生物の体内環境の維持、生態系の成り立ちと働きといった現代生物学の基礎となる内容を学習し、その基本的な概念や原理・法則を理解する。
授業の進め方・方法	予備知識：中学までに習得した理科に関する学習内容と生活経験による知識 講義室：１ＭＥＳＣ教室 授業形式：講義と演習及び簡単な実験(各章終了時に必要に応じ演習や小テスト・ノート検査を実施) 学生が用意するもの：教科書、最新図説生物(neo)、クリア生物基礎、大学ノート
注意点	評価方法：中間・期末の定期試験（４回）を８０%、演習・小テスト・課題を２０%により評価し、６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：毎時間、使用するテキスト・問題集の予習に取り組み、授業に備えてください。授業で学習した内容を復習し、質問があれば積極的に質問してください。また、復習と理解の確認のために課題を15回課すので、毎回自分の力で解いて提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生物基礎の学習をはじめるにあたって	生物基礎を学習する意義を理解できる。
		2週	生物の多様性と共通性	生物は共通の祖先から進化し多様化したことを理解できる。
		3週	細胞にみられる多様性と共通性	細胞の構造の多様性と共通性、およびその働きを理解し、説明できる。
		4週	代謝とエネルギー	代謝に伴うエネルギーの移動とATPの役割を理解できる。
		5週	代謝と酵素	代謝は酵素によって円滑に進められていることを理解できる。
		6週	光合成	光合成のしくみを理解し、説明できる。
		7週	呼吸	呼吸のしくみを理解し、説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	遺伝子の本体の構造	DNAの二重らせん構造について理解できる。
		10週	遺伝情報の複製と分配	細胞分裂に伴う遺伝情報の複製と分配について理解できる。
		11週	遺伝情報とタンパク質の合成	タンパク質の合成に遺伝情報が関係していることを理解し、説明できる。
		12週	遺伝子とゲノム	遺伝子とゲノム、および遺伝子の発現について理解できる。
		13週	体液とその働き	体内環境である体液の種類と働きについて理解し、説明できる。
		14週	腎臓の構造と働き	体液成分の濃度の調節に関わる腎臓の働きを理解できる。
		15週	肝臓の構造と働き	体液成分の調節に関わる肝臓の働きを理解できる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	自律神経系による調節	自律神経系の働きによる体内環境維持のしくみを理解し、説明できる。

		2週	内分泌系による調節	ホルモンの働きによる体内環境維持のしくみを理解できる。
		3週	血糖濃度の調節	血糖濃度の調節のしくみを理解し、説明できる。
		4週	体温の調節	体温調節のしくみを理解し、説明できる。
		5週	免疫	ヒトには、病原体を排除するしくみが備わっていることを理解できる。
		6週	自然免疫と獲得免疫	自然免疫と獲得免疫が相互に活性化し、協調的に作用するしくみを理解できる。
		7週	免疫に関する疾患と医療	免疫に関する身近な疾患と医療について理解し、健康について考えることができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	植生の多様性と分布	環境に適応して、特有の外観をもつさまざまな植生がみられることを理解できる。
		10週	植生の成り立ちと遷移	植生の成り立ちと遷移の過程について理解できる。
		11週	バイオームとその分布	バイオームの種類・分布と気候の関係を理解できる。
		12週	生態系の成り立ち	生態系の構成や物質の生産と消費の関係を理解し、説明できる。
		13週	物質循環とエネルギーの流れ	炭素循環と窒素循環、およびエネルギーの流れを理解できる。
		14週	生態系のバランス	生態系のバランスと人間活動による影響について理解し、説明できる。
		15週	生態系の保全	生態系保全の重要性とその取り組みについて理解し、自分なりに考えることができる。
		16週	定期試験	

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0039	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	最新スポーツルール（大修館）/　必要に応じてプリント、ビデオ等を使用する。		
担当教員	大山 泰史		

到達目標

1．集団行動において基本的な行動様式が実践できる。
2．ソフトボール、バレーボール、バスケットボール、サッカーの基本動作ができる。
3．新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができる。
4．身体組成、有酸素能力等の測定により健康と体力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
集団行動において基本的な行動様式が実践できる。	基本的な集団行動規範に基づいて行動でき、他者（チームやクラス）への指示や協力ができる。 授業や各種目のルールに則って安全に進行ができる。また、授業で使う道具や施設の準備を行ったり、それらを安全に配置することができる。 他者との協力協調してチームのために参加・応援・補助をする活動ができる。	整列、体操、実技中の行動において、基本的な集団行動規範に基づいて行動できる。 授業や各種目のルールに則って安全に行動ができる。また、授業で使う道具や施設を適切に使用することができる。 自分本位な活動にならないように参加・応援・補助をすることができる。	整列、体操、実技中の行動において、基本的な集団行動規範に基づいて行動できない。 授業や各種目のルールに則った行動や安全に配慮したプレー・活動ができない。また、授業で使う道具や施設を安全に適切に使用できない。 個人活動の割合が多くなったり、自分本位な活動ばかりを行う。
ソフトボール、バレーボール、バスケットボール、サッカーの基本動作ができる（ラジオ体操第二を含む）。	基本的な技術を身につけ、ルールを覚え、各チームで協力し、積極的に練習や試合を運営することができる。 経験者もしくは合格者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に指導をし、その学生の技能を高めることができる。	基本的な技術を身につけ、ルールを覚え、各チームで協力し、練習や試合に参加できる。 経験者もしくは合格者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導をすることができる。また、競技やゲーム運営の手本として活動することができる。	基本的な技術を身につけたり、ルールを覚えることが殆ど出来ず、練習や試合に対して消極的な態度で参加してる。 経験者でありながらチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導や競技やゲーム運営及び補助を行わない。
新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を大きく上回っていくことができる。また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値を超えるパフォーマンスを発揮することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を上回っていくことができる。 また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値に到達することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を上回っていくことができない。 自己の体力を調べるために、測定に全力をもって挑んでいない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各運動種目の基本技能を習得するとともに、体力の向上を目指す。また、健康、安全、運動について理解する。
授業の進め方・方法	授業場所　：　第二体育館かグラウンドにて行う。その他、必要に応じて総合グラウンドや教室でも実施する。 授業形式　：　実技を中心に進め、前期と後期にそれぞれ講義と筆記試験を1回ずつ実施する。 用意するもの　：　指定の体操服と体育館シューズ、グラウンドシューズを用意しておくこと。指定服装以外での授業参加は認めない。 主な授業内容　： ＜前期＞ 1．集団行動等： 整列、行進等の行動様式を身につける。 ラジオ体操第２、体育祭練習を行う。 2．ソフトボール ： 送球、捕球、打撃の基本技能を身につける。ルールを理解し、基本的なゲームを行う。 3．バレーボール ： オーバー、アンダーパスの基本技能を身につける。ルールを理解し、基本的なゲームを行う。 4．新体力テスト ： (屋内種目)　握力、反復横跳び、長座体前屈、上体起こしの記録測定を行う。 5．保健理論 ： 身体組成について学び、自身の測定調査も行う。身体組成に関する筆記試験を行う。 ＜後期＞ 1．新体力テスト ： (屋外種目)　50m走、立ち幅跳、ハンドボール投げ、持久走の記録を測定する。 2．バスケットボール ： パス、ドリブルの基本技能を身につける。ルールを理解し、基本的なゲームを行う。 3．サッカー ： パス、ドリブルの基本技能を身につける。ルールを理解し、基本的なゲームを行う。 4．保健理論 ： 有酸素運動について学び、筆記試験を行う。１２分間走を実施し、有酸素能力を推定する。
注意点	評価方法：実技試験、体力テスト、12分間走による評価70%、筆記試験、レポート等15%、授業への取り組み等15%で評価を行い、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：最新スポーツルール（大修館）を活用し，授業内容の理解がより深まるように各種目の技術やルールを予習・復習する、また、生涯を通じてスポーツに親しむ（する・見る・支える）資質を養うために、各種目の起源（歴史）や特徴（楽しさ）を学ぶ。 その他：担当者により、授業内容の順序・授業方法・評価方法に違いがあるので、授業最初のガイダンスで確認をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション（授業の概要、受講上の注意）、掃除の仕方、集団行動	年間の授業の流れを把握し、評価方法、受講方法を確認する。集合・整列方法を理解する。
		2週	集団行動、ラジオ体操第２　①	ラジオ体操第２の方法を理解する。
		3週	ラジオ体操第２　②　　ソフトボール①（※雨天時はバレーボール）	キャッチボール，バッティングを学ぶ

		4週	ラジオ体操第２　③　　ソフトボール②（※雨天時はバレーボール）	中継プレー，連携プレーを学ぶ。
		5週	ラジオ体操第２　④　　ソフトボール③（※雨天時はバレーボール）	ゲームの運営方法を学ぶ。
		6週	体育祭の練習、ソフトボール④	体育祭の練習を通して、協調性を高める。実技試験の課題をクリアする。実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		7週	体育祭の練習、ソフトボールの試験	体育祭の練習を通して、協調性を高める。実技試験の課題をクリアする。
		8週	ソフトボールの試験、新体力テストの練習	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の練習をする。
	2ndQ	9週	新体力テスト（握力、反復横跳び、長座体前屈、上体起こし）	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の測定を行い自身の体力を知る。
		10週	バレーボール　①、身体組成測定	パス，スパイク，サーブ，レセプションを学ぶ。
		11週	バレーボール　②	ローテーション，ゲームの方法を学ぶ。
		12週	バレーボール　③、身体組成に関する講義	ゲームの運営方法を学ぶ。身体組成の知識を深める。
		13週	バレーボール　④	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		14週	バレーボールの試験	実技試験の課題をクリアする。
		15週	筆記試験（身体組成）	身体組成に関する知識・理解度を確認する。
		16週	筆記試験解説、実技試験予備日	身体組成に関する知識・理解を深める。
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション（後期授業の概要、受講上の注意）	後期の授業の流れを把握し、評価方法、受講方法を再確認する。
		2週	サッカー　①	３人パス、５人パス、ミニゲームができる。
		3週	サッカー　②	ドリブルドリル、ミニゲームができる。
		4週	サッカー　③	ゲームができる。
		5週	サッカー　④	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		6週	競技大会の練習	競技大会に向けてクラスで協力し技能を高める。
		7週	サッカーの試験、新体力テストの練習	実技試験の課題をクリアする。50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の練習をする
		8週	新体力テスト（50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走の記録測定）	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の測定を行い自身の体力を知る。
	4thQ	9週	バスケットボール　①	パス，ツーメンパス、ドリブル、レイアップができる。
		10週	バスケットボール　②	四角パス、ゴール下シュート、ゲームができる。
		11週	バスケットボール　③	スクリーン、ゲームができる。
		12週	バスケットボール　④、有酸素運動に関する講義	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。有酸素運動（能力）に関する知識を深める。
		13週	バスケットボールの試験	実技試験の課題をクリアする。
		14週	12分間走の練習、筆記試験（有酸素運動）	12分間走の練習を行う。有酸素運動に関する知識・理解度を確認する。
		15週	12分間走の測定	12分間走の測定を行い、自身の体力(有酸素能力)を知る。
		16週	筆記試験解説、実技試験予備日	有酸素運動に関する知識・理解を深める。

評価割合

	実技試験	筆記試験	取り組み・態度	合計
総合評価割合	70	15	15	100
基礎的能力	70	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0040	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	『BIG DIPPER English Communication Ⅰ』, 『BIG DIPPER English Communication Ⅰワークブック』, 『BIG DIPPER English Communication Ⅰベーシックノート』（以上数研出版）, 『EG 3000英単語・熟語』(いいずな書店)		
担当教員	松尾 秀樹		

到達目標

①中学校で習得した、また高専１年次で学習する文法事項を理解し、自分の意思を英語で表現することができる。
②英文を聞き、あるいは読み、大意をとらえ、情報や考えを的確に理解することができる。
③内容を理解した英文について、発音に留意しながら表現し、その内容を英語で書くことができる。
④1800語レベルまでの語彙を習得し、読解や聞き取りに活用できる。
⑤自学自習の習慣を確立し、英検３級を取得するとともに、英検準２級を目指す。

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 （到達目標①）	進出の文法事項を用いて、既習事項も踏まえながら自分の考えや意図を表現することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができない。
評価項目2 （到達目標②）	英文を聞き、あるいは読み、情報や考えを的確に理解することができる。	英文を聞き、あるいは読み、大意をとらえることができる。	英文を聞いても、あるいは読んでも大意をとらえることができない。
評価項目3 （到達目標③）	内容を理解した英文について、聞き手に伝わるように適切なリズム・イントネーションで表現することができる。また、その内容を読み手にわかりやすい適切な英語で書くことができる。	内容を理解した英文について、発音やリズム・イントネーションに留意しながら音読することができる。また、その内容を英語で表現することができる。	まとまりのある英文について、発音やリズム等に留意しながら音読をしたり、その内容を英語で表現したりすることができない。
評価項目4 （到達目標④）	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に十分に活用することができる。	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に辞書等を使用しながら最低限活用することができる。	語彙習得に対する自学自習の習慣が確立されていない。
評価項目5 （到達目標⑤）	英検準２級に合格する。	英検３級を取得し、英検準２級合格に向けて自学自習の習慣を確立する。	英検３級を取得するための学習習慣が確立されていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	文法事項の確認をしながら、書き手の意図を把握できるリーディング能力を育成するためのタスク活動に取り組む。 また、音読・再生を通して既習内容の定着を図る。更に、定期的に単語小テストや英検準２級を目指した活動を行う。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校３年間で習得した文法事項・語彙、またそれを簡単な情報のやり取りのコミュニケーションに用いる技術。 講義室：各ＨＲ教室 授業形式：講義・演習 学生が用意するもの：配布資料、板書ノート、英和辞書（電子辞書を含む）
注意点	評価方法：後期中間試験は定期試験７０点、課題テスト１０点、小テストや各課題の取り組み状況など２０点で評価し、 その他３回は定期試験８５点、小テストや各課題の取り組み状況など１５点で評価する。　４回の平均が６０点以上で合格とする。 自己学習の指針：毎授業、英単語の意味調べや本文の内容把握などの予習をしておくこと。また、学習した内容は教科書レベルであれば自己表現できるように復習にも取り組むこと。 オフィスアワー：月・水　16:10～17:10

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよび学習方法の説明	・学習の到達目標、学習内容、留意点を理解できる。
		2週	Lesson 1 High School Life at Home and Abroad Part 1 ・現在形と過去形	・日本の制服が留学生にどのように見えているかについて理解できる。 ・現在形と過去形を認識できる。
		3週	Lesson 1 High School Life at Home and Abroad Part 2 ・現在進行形 ＜be動詞＋～ing＞	・日本の学校行事が留学生にどのように見えているかについて理解できる。 ・現在進行形 ＜be動詞＋～ing＞を認識できる。
		4週	Lesson 1 High School Life at Home and Abroad Part 3 ・未来を表す表現 ＜will+動詞の原形＞	・日本の教室掃除が留学生にどのように見えているかについて理解できる。 ・未来を表す表現 ＜will+動詞の原形＞を認識できる。
		5週	Lesson 2 Giant Pandas: Everyone's Favorite Part 1 ・S+V+C, S+V+O	・なぜパンダがかわいいのかを理解できる。 ・S+V+C, S+V+Oを認識できる。
		6週	Lesson 2 Giant Pandas:Everyone's Favorite Part 2 ・動名詞 （名詞用法）	・パンダを取り巻く諸問題を理解できる。 ・動名詞 （名詞用法）を認識できる。
		7週	Lesson 2 Giant Pandas: Everyone's Favorite Part 3 ・不定詞 （名詞・形容詞・副詞用法）	・パンダ保護に対する中国の取り組みができる。 ・不定詞 （名詞・形容詞・副詞用法）を認識できる。
		8週	中間試験	

	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説 Lesson 3 Yanase Takashi: The Creator of Anpanman Part 1 ・受動態 <be動詞＋過去分詞>	・アンパンマンとはだれかを理解できる。 ・受動態 <be動詞＋過去分詞> を認識できる。
		10週	Lesson 3 Yanase Takashi: The Creator of Anpanman Part 2 ・S+V+O+O, S+V+O+C	・やなせ氏のアイディアが「残酷」と言われた理由について理解ができる。 ・S+V+O+O, S+V+O+Cを認識できる。
		11週	Lesson 3 Yanase Takashi: The Creator of Anpanman Part 3 ・S+V+O+O（=that節，疑問詞＋to不定詞）	・アンパンマンを最初に気に入った人はだれかについて理解できる。 ・S+V+O+O（=that節，疑問詞＋to不定詞）+Cを認識できる。
		12週	Lesson 4 The History of the Telephone Part 1 ・現在完了形 <have/has+過去分詞>	・携帯電話のない生活を想像できる。 ・現在完了形 <have/has+過去分詞> を認識できる。
		13週	Lesson 4 The History of the Telephone Part 2 ・関係代名詞 (who・which・that)	・携帯用電話がいつ発明されたかについて理解できる。 ・関係代名詞 (who・which・that)を認識できる。
		14週	Lesson 4 The History of the Telephone Part 3 ・分詞 （現在分詞・過去分詞）の形容詞用法	携帯電話にまつわる諸問題を理解できる。 ・分詞 （現在分詞・過去分詞）の形容詞用法を認識できる。
		15週	Lesson 3およびLesson 4の復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 5 Universal Design: Whay Is It Important for You? Part 1 ・形式主語 <It is～to do…>	・自動販売機に見るユニバーサルデザインについて理解できる。 ・形式主語 <It is～to do…> を認識できる。
		2週	Lesson 5 Universal Design: Whay Is It Important for You? Part 2 ・比較級 <比較級＋than～>	・ユニバーサルデザインを考える上で重要になることについて理解することができる。 ・比較級 <比較級＋than～> を認識できる。
		3週	Lesson 5 Universal Design: Whay Is It Important for You? Part 3 ・原級 <as ～ as…>	・バリアフリーとユニバーサルデザインの違いについて理解できる。 ・原級 <as ～ as…> を認識できる。
		4週	Lesson 5 Universal Design: Whay Is It Important for You? Part 4 ・最上級 <the+最上級>	・ユニバーサルデザインの基本的な考えについて理解することができる。 ・最上級 <the+最上級> を認識できる。
		5週	Lesson 6 J.K Rowling: Everyone Has Hidden Power Part 1 ・would / used to	・ハリー・ポッターがどのように誕生したかについて理解できる。 ・would / used toを認識できる。
		6週	Lesson 6 J.K Rowling: Everyone Has Hidden Power Part 2 ・過去完了<had+過去分詞>（完了・結果）	・ハリー・ポッターの世界観について理解できる。 ・過去完了<had+過去分詞>（完了・結果）を認識できる。
		7週	Lesson 6 J.K Rowling: Everyone Has Hidden Power Part 3 ・過去完了<had+過去分詞>（継続）	・ハリー・ポッターの完成までに乗り越えた問題点について理解できる。 ・過去完了<had+過去分詞>（継続）を認識できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説 Lesson 7 The Bicycle: An Old Friend and a New Friend Part 1 ・現在分詞の分詞構文（理由）	・自転車は流行遅れかについて考えることができる。 ・現在分詞の分詞構文（理由）を認識できる。
		10週	Lesson 7 The Bicycle: An Old Friend and a New Friend Part 2 ・現在分詞の分詞構文（付帯状況）	・人々がどのように自転車を用いるのかについて理解できる。 ・現在分詞の分詞構文（付帯状況） を認識できる。
		11週	Lesson 7 The Bicycle: An Old Friend and a New Friend Part 3 ・S+V+O+C (V＝知覚動詞，C＝現在分詞)	・自転車に関わる問題点を理解できる。 ・S+V+O+C (V＝知覚動詞，C＝現在分詞）を認識できる。
		12週	Lesson 7 The Bicycle: An Old Friend and a New Friend Part 4 ・S+V+O+O (V＝使役動詞，C＝原形不定詞)	・自転車に関わる問題点の解決法について理解できる。 ・S+V+O+O (V＝使役動詞，C＝原形不定詞）を認識できる。
		13週	Lesso 8 From Child to Adult: When Do You Change? Part 1 ・S+V+O+O (V＝使役動詞，C＝原形不定詞)	・成長するとはどのようなことかについて考えることができる。 ・S+V+O+O (V＝使役動詞，C＝原形不定詞）を認識できる。
		14週	Lesso 8 From Child to Adult: When Do You Change? Part 2 ・形式主語 <It is(was) ～ that…>	・法律が定義する成人期について理解できる。 ・形式主語 <It is(was) ～ that…> を認識できる。
		15週	Lesso 8 From Child to Adult: When Do You Change? Part 3 ・関係副詞 (where)	・成人年齢を下げるべきかについて考えることができる。 ・関係副詞 (where)を認識できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テストや課題への取り組み状況	合計
総合評価割合	85	15	100
基礎的能力	85	15	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英作文

科目基礎情報

科目番号	0041	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	be English Expression Ⅰ Standard, be English Grammar 46 & Workbook , 総合英語 be 3rd Edition（以上、いいずな書店）, プリント教材		
担当教員	大里 浩文		

到達目標

①中学校で習得した、また高専１年次で学習する文法事項を理解し、それを用いて自分の意思を英語で表現することができる。
②英文を聞き、あるいは読み、情報や考えを的確に理解することができる。
③内容を理解した英文について、発音に留意しながら表現し、その内容を英語で書くことができる。
④1800語レベルまでの語彙を習得し、読解や聞き取りに活用できる。
⑤自学自習の習慣を確立し、英検３級を取得するとともに、英検準２級を目指す。

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 （到達目標①）	進出の文法事項を用いて、既習事項も踏まえながら自分の考えや意図を表現することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができない。
評価項目2 （到達目標②）	英文を聞き、あるいは読み、情報や考えを的確に理解することができる。	英文を聞き、あるいは読み、大意をとらえることができる。	英文を聞いても、あるいは読んでも大意をとらえることができない。
評価項目3 （到達目標③）	内容を理解した英文について、聞き手に伝わるように適切なリズム・イントネーションで表現することができる。また、その内容を読み手にわかりやすい適切な英語で書くことができる。	内容を理解した英文について、発音やリズム・イントネーションに留意しながら音読することができる。また、その内容を英語で表現することができる。	まとまりのある英文について、発音やリズム等に留意しながら音読をしたり、その内容を英語で表現したりすることができない。
評価項目4 （到達目標④）	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に十分に活用することができる。	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に辞書等を使用しながら最低限活用することができる。	語彙習得に対する自学自習の習慣が確立されていない。
評価項目5 （到達目標⑤）	英検準２級に合格する。	英検３級を取得し、英検準２級合格に向けて自学自習の習慣を確立する。	英検３級を取得するための学習習慣が確立されていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語の学習において必要不可欠な英文法の基本的なルールを体系的に習得し、これからの高専における英語学習の基礎を築くことを目的とする。また理解度を確認するために、定期的に小テストを行う。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校で習得した文法事項・語彙、またそれを簡単な英文で表現するために用いる技術。講義室：各ＨＲ教室　授業形式：講義、演習　学生が用意するもの：ノート、（電子）辞書
注意点	評価方法：定期試験90%、提出物10%で評価する。それら４回の平均点が60点以上を合格とする。自己学習の指針：授業で説明したことの復習に基づき、指示された箇所の演習問題や課題に取り組んでください。また、次の授業の予習も行ってください。わからない箇所があったら、参考書などを使って自学自習に努めてください。オフィスアワー：月・水 16:10～17:10　備考：１・2年で完結するコースなので教科書は2年でも継続使用する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 1 英語の語順（１）	基本５文型に関して、基本的な事項を認識できる。
		2週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 1 英語の語順（１）	演習を通して、基本５文型について理解を深める。
		3週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 2 英語の語順（２）	there is構文、接続詞、自動詞、他動詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		4週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 2 英語の語順（２）	演習を通して、there is構文、接続詞、自動詞、他動詞について理解を深める。
		5週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 3 文の種類	否定文、疑問文、命令文、感嘆文に関して、基本的な事項を認識できる。
		6週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 3 文の種類	演習を通して、否定文、疑問文、命令文、感嘆文について理解を深める。
		7週	復習	前期中間までの文法事項を復習し理解度を高める。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	試験返却と解説 be English Expression Ⅰ　Lesson 1　現在形	現在形および現在進行形に関して、基本的な事項を認識できる。
		10週	be English Expression Ⅰ　Lesson 2　過去形・未来形	過去形および未来形に関して、基本的な事項を認識できる。
		11週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 4 時制（１）　Lesson 5　時制（２）	演習を通して、現在形、過去形、未来形について理解を深める。
		12週	be English Expression Ⅰ　Lesson 3　現在完了形	現在完了形に関して、基本的な事項を認識できる。
		13週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 6 完了形（１）	演習を通して、現在完了形について理解を深める。
		14週	be English Expression Ⅰ　Lesson 4　過去完了形	過去完了形・未来完了形に関して、基本的な事項を認識できる。
		15週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 7 完了形（２）	演習を通して、過去完了形・未来完了形について理解を深める。

		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	試験返却と解説 be English Expression Ⅰ　Lesson 5　助動詞①	さまざまな助動詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		2週	be English Expression Ⅰ　Lesson 6　助動詞②	さまざまな助動詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		3週	be English Expression Ⅰ　Lesson 7　助動詞③	さまざまな助動詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		4週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 8 助動詞（1）　Lesson 9 助動詞（2）　Lesson 10 助動詞（3）	演習を通して、助動詞ついて理解を深める。
		5週	be English Expression Ⅰ　Lesson 8　受動態	受動態に関して、基本的な事項を認識できる。
		6週	be English Expression Ⅰ　Lesson 9　動詞の後の語順	受動態に関して、基本的な事項を認識できる。
		7週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 11 受動態（1）　Lesson 12 受動態	演習を通して、受動態について理解を深める。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験返却と解説 be English Expression Ⅰ　Lesson 10　不定詞①	不定詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		10週	be English Expression Ⅰ　Lesson 11　不定詞②	不定詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		11週	be English Expression Ⅰ　Lesson 12　不定詞③	不定詞に関して、基本的な事項を認識できる。
		12週	be English Grammar 46 およびWorkbook Lesson 13 不定詞（1）～Lesson 16　不定詞（4）	演習を通して、不定詞について理解を深める。
		13週	be English Expression Ⅰ　Lesson 13　動名詞	演習を通して、英語の受動態について理解を深める（1）。
		14週	be English Expression Ⅰ　Lesson 17　動名詞（1）	演習を通して、英語の受動態について理解を深める（2）。
		15週	復習	後期期末までの文法事項を復習し理解度を高める。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	課題への取り組み	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英会話

科目基礎情報

科目番号	0042	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	English Firsthand Success (Pearson/Longman Publishing)		
担当教員	ジェイ ストッカー		

到達目標

1. Students will learn colloqual American spoken English..
2. Students will be able to carry out simple conversation in English.
3. Students will gain confidence in speaking English in classroom.
4. Students will feel comfortable using the language they know, while also practicing new vocablrary and grammatical structures.
5. Students will become familiar with native pronumciation of conversational English.

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１，２，３）	短い会話について、自分の言いたいことを伝えることができる。	簡単な会話において、大きな間違いをすることなく、おおよそのアウトラインを伝えることができる。	会話において、自分の言いたいことを伝えることができない。
評価項目2（到達目標４）	短い会話に必要な語彙や構文を正しく理解し、適切に使うことができる。	会話に必要な語彙や構文をおおよそ理解し、大きな間違いをすることなく利用することができる。	会話に取り組むのに必要は語彙や構文を理解することができない。
評価項目3（到達目標５）	短い会話を聞いて、その内容の概要を正しく理解することができる。	簡単な会話を聞いて、大きな間違いをすることなく、おおよその内容を理解することができる。	会話を聞いて、その内容を理解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	This communication class will help students to improve English through a variety of conversational tasks. Grammatical structure will be given with its meaning by linking them with appropriate social language and context.
授業の進め方・方法	予備知識： Students are expected to know how to start daily conversation and to carry out easy verbal interaction without much trouble.　講義室：ＬＬ教室　授業形式：講義と演習　学生が用意するもの」テキスト・配布プリント
注意点	評価方法： 20% quizzes, 20% In class activities, 60% midterm and final exams 自己学習の指針： Using textbooks, students are expected to engage in review and preview of what they learn. オフィスアワー：授業の前後、または個別に指定された時間（英語科森下へ連絡）　*授業計画における中間試験実施週は早まる場合があります。その際は、授業の中で連絡をします。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Course Introduction and Unit 1:　What's your name?	Students can introduce themselves to others.
		2週	Unit1:	Students can talk about their favorite food and misuc.
		3週	Unit 1 and Unit 2: I love fashion!	Students can explain what their name means in English.
		4週	Unit 2: and Exam preparation	Students can describe what other people wear.
		5週	Mid-term examination	In class test
		6週	Unit 2:	Students can describe what other people wear.
		7週	Unit 3: How do you stay healthy?	Students can talk about activities for their health and offer advice to help others.
		8週	Final-examination	In class test
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 4: How do I get there?	Students can give directions and follow directions to places of their interests on a map.
		2週	Unit 4:	Students can talk about the location of places.
		3週	Unit 5: What's that?	Students can describe objects and the materials they are made from.
		4週	Mid-term Examination	In class test
		5週	Unit 5: and Unit 6: What's your dream?	Students can talk about their goals and dreams for the future.
		6週	Unit 6:	Students can talk about what they are doing this year, in 5 years and in 10 years.
		7週	Final examination	In class test

		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	クイズ	インクラス活動	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	20	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎物質化学

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	<<基礎固め>>化学（小島一光著，化学同人）		
担当教員	渡辺 哲也		

到達目標

1．原子の基本構造や原子に関連する基本用語について認識する。
2．原子量や物質量およびそれらに関連する用語につて認識する。
3．いくつかの方法で溶液濃度を表すことができ，濃度に関する簡単な計算ができる。
4．電子配置やその周期表との関連について認識する。
5．代表的な化学結合や軌道の重なりによる結合様式について認識する。

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
評価項目1 （到達目標１，２）	原子の基本構造，原子量や物質量およびそれらに関連する基本用語を充分に認識している。	原子の基本構造，原子量や物質量およびそれらに関連する基本用語を概ね認識している。	原子の基本構造，原子量や物質量およびそれらに関連する基本用語を認識していない。
評価項目2 （到達目標３）	いくつかの方法で溶液濃度を表すことや，濃度に関する簡単な計算が充分にできる。	いくつかの方法で溶液濃度を表すことや，濃度に関する簡単な計算が概ねできる。	いくつかの方法で溶液濃度を表すことや，濃度に関する簡単な計算ができない。
評価項目3 （到達目標４）	電子配置やその周期表との関連について充分に認識している。	電子配置やその周期表との関連について概ね認識している。	電子配置やその周期表との関連について認識していない。
評価項目4 （到達目標５）	代表的な化学結合や軌道の重なりによる結合様式について充分に認識している。	代表的な化学結合や軌道の重なりによる結合様式について概ね認識している。	代表的な化学結合や軌道の重なりによる結合様式について認識していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	物質化学の実験・研究に携わるための入門編として，これから化学を学習する上で必要な，物質を構成する元素や化学結合などの基礎知識を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：中学３年までの理科・数学に関する知識を整理・復習しておく。 講義室：1C教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：電卓
注意点	評価方法：あとの【算出式】により計算し（小数点以下は四捨五入），６０点以上を合格とする。 【算出式】A×（１－B/100）＋B　　A：中間・定期試験および別途２回実施する試験の計４回の平均点，B：課題提出等による点（最大20点） 自己学習の指針：復習を充分に行い，ノートを整理して，理解できなかった点は質問できるよう備える。余裕があればシラバスを確認し，教科書を元に予習を行い，疑問点をチェックしておく。 なお自己学習時間１時間以上確保することを心掛ける。 オフィスアワー：火曜日ならびに水曜日16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスの確認，新素材のいろいろ。原子の構造，原子番号と質量数，同位体。	新素材を通して物質工学科で学ぶ内容を確認する。原子の構造や原子番号，質量数の関係や同位体の概念を認識する。
		2週	分子とイオン，化学式，混合物と純物質，化合物と単体，同素体。	分子等とその化学式や混合物や純物質，化合物と単体等の概念を認識する。
		3週	原子の相対質量，原子質量単位，原子量，分子量，式量。	原子の相対質量や原子質量および原子量や分子量および式量等の概念を認識する。
		4週	これまでのまとめ・確認。	これまでの学習内容を確認および認識する。
		5週	アボガドロ数，物質量および原子量や質量等との関係。	アボガドロ数や物質量および物質量と原子量や質量等との関係を認識する。
		6週	溶解，溶質・溶媒・溶液，溶液の濃度，濃度計算演習。	溶液の概念や溶液の濃度とその表し方等を認識し，簡単な溶液の濃度計算ができる。
		7週	化学反応式と化学量論係数。 これまでのまとめ・確認	化学反応式や化学量論係数等の概念を認識する。 これまでの学習内容を認識する。
		8週	後期中間試験	これまでの学習内容についての試験問題が解けることを認識する。
	4thQ	9週	後期中間試験の内容確認。 原子のモデル，原子核，電子配置。	後期中間試験の内容を認識する。 古典的原子モデルや電子殻等の概念を認識する。
		10週	原子の電子配置と関係法則，周期表と電子配置や元素の分類。	電子配置やパウリの排他原理および周期表と電子配置等の関係を認識する。
		11週	イオン化エネルギー，電子親和力，結合の形成，電気陰性度。	イオン化エネルギーや電子親和力および電気陰性度の概念を認識する。
		12週	これまでのまとめ・確認。	これまでの学習内容を確認および認識する。
		13週	イオン結合，共有結合，配位結合，金属結合，原子価電子対反発理論，分子の形。	代表的な化学結合の概念を認識する。また，原子価電子対反発理論の概念や基本的な分子の形を認識する。
		14週	軌道の拡がり，混成軌道，炭化水素の分子構造。	軌道の拡がり方や混成軌道およびそれによる分子構造等を認識する。
		15週	分極，分子間に作用する力。 これまでのまとめ・確認。	分極やそれに伴う結合様式等を認識する。 これまでの学習内容を認識する。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容についての試験問題が解けることを認識する。

評価割合			
	試験	課題提出	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎生物工学

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	生化学（オーム社） / スクエア最新図説生物（第一学習社）		
担当教員	村山 智子		

到達目標

１．細胞の構造と働きについて理解する。
２．タンパク質、核酸などがそれぞれモノマーによって構成されていることを理解する。
３．脂質の機能や生体膜の化学的性質を理解する。
４．核酸および遺伝情報とタンパク質の関係について理解する。

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
評価項目1 （到達目標１）	細胞の構造と働きについて理解している。	細胞の構造と働きについてある程度理解している。	細胞の構造と働きについて理解できていない。
評価項目2 （到達目標2,3,4）	タンパク質、脂質、核酸等について理解している。	タンパク質、脂質、核酸等についてある程度理解している。	タンパク質、脂質、核酸等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	高学年において生物工学を学ぶために、生化学（生命現象を化学的手法により明らかにする学問）の基礎である化学物質および化学反応について解説する。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校で学んだ生物や化学分野の基礎知識 講義室：　教室、大講義室、演習室 授業形式：講義、演習
注意点	評価方法：試験（70点）の成績および課題提出（10点）、授業態度（10点）により評価し、平均60点以上（期末試験2回の合計120点以上）を合格とする。 自己学習の指針：教科書および配布資料トの復習 オフィスアワー：16時00分～17時00分

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	生物を構成する物質	生物を構成する元素や化合物について理解する。
		2週	細胞の構造と特徴	核、ミトコンドリア等の構造および特徴について理解する。
		3週	科学英語Ⅰ	関連する科学英語について、単語の習得および文章の読解ができる。
		4週	単純脂質	単純脂質の構造式や物性を理解する。
		5週	中性脂質	中性脂質の構造式や物性を理解する。
		6週	リポタンパク質	リポタンパク質の種類や役割について理解する。
		7週	まとめⅠ	１～６週の学習内容の理解を深める。
		8週	核酸と遺伝子	遺伝子の本体がDNAであることを理解する。
	4thQ	9週	遺伝情報とタンパク質	遺伝情報とタンパク質の関係について理解する。
		10週	アミノ酸Ⅰ	タンパク質を構成するアミノ酸の種類について理解する。
		11週	アミノ酸Ⅱ	タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖の特徴について理解する。
		12週	タンパク質の立体構造	タンパク質の立体構造（一次、二次、三次、四次構造）について理解する。
		13週	タンパク質の機能	タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを理解する。
		14週	科学英語Ⅱ	関連する科学英語について、単語の習得および文章の読解ができる。
		15週	まとめⅡ	８～１４週の学習内容の理解を深める。
		16週		

評価割合

	試験	態度	課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
専門的能力	80	0	10	90
分野横断的能力	0	10	0	10

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学基礎

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	・実験データを正しく扱うために 化学同人編集部 化学同人 ・基礎製図練習ノート　実教出版		
担当教員	城野 祐生		

到達目標

1．関数電卓を利用して数値の計算を正しくできる。
2．誤差と有効桁数を理解し、正しく使いこなすことができる。
3．単位や単位換算を理解し、正しく使いこなすことができる。
4．作図の基本的なルール理解し、平面図形の作図が出来る。
5．投影法を理解し、簡単な立体の投影図から立体の概形を推察できる。

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１、２）	誤差と有効桁数を理解し、関数電卓を用いて計算問題の解を正確に求めることができる。	誤差と有効桁数を理解し、関数電卓を用いた計算問題をほぼできる。	誤差と有効桁数を理解していない。関数電卓の使い方を理解していない。
評価項目2 （到達目標３）	単位や単位換算を理解し、関数電卓を用いて計算問題の解を正確に求めることができる。	単位や単位換算を理解し、関数電卓を用いた計算問題をほぼできる。	単位や単位換算を理解していない。
評価項目3 （到達目標４、５）	作図の基本的なルールや投影法について理解し、平面図形、投影図の作図を正確に出来る。	作図の基本的なルールや投影法について理解し、平面図形、投影図の作図をほぼ出来る。	作図の基本的なルールや投影法について理解していない。平面図形、投影図の作図をできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学を今後学んでいく上で必要となる関数電卓の使用方法を習得し、工学の基礎である単位や単位換算の方法を関数電卓を利用しながら学習する。また、製図のついて学び、作図で用いられる線や記号あるいは基礎的な図形の描画方法を学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校で学習した数学、図形に関する初歩的な知識を十分に理解しておくこと。 講義室：ICT3、1C教室 授業形式：座学と演習 学生が用意するもの：関数電卓、コンパスと15cm程度の定規、三角定規２枚１組
注意点	評価方法：中間試験と期末試験の平均点で80%、課題および授業に対する取組み（授業中の作品）20%により評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 自己学習の指針：講義内で演習をする時間は限られますので、授業でやった演習問題等を利用して授業時間と同じ程度の自主学習、復習を行ってください。 オフィスアワー：月曜日１６：００～１７：００（教員室），金曜日 １６：００～１７：００（教員室） ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス、シラバス説明 、関数電卓の基本操作	工学に関する科目および本科目について認識している。関数電卓の基本的な使い方を認識している。
		2週	関数電卓の使用方法と演習	関数電卓での計算式の作り方を理解する。関数電卓を用いた計算をできる。
		3週	数値の表わし方、有効桁数 、関数電卓を用いた有効桁数計算	数値の表し方の種類を理解する。有効桁数について理解する。有効桁数の指定がある計算方法を理解する。
		4週	関数電卓計算の演習 、小テスト （講義時間）	これまでに学んだ関数電卓を用いた計算をできる。これまでの学習内容に関する問題を解ける。
		5週	基本的な物理量と単位 、国際単位系 (SI)、非SI単位	基本的な物理量とその単位について理解する。国際単位系について認識している。
		6週	組立単位と次元、物理量と組立単位	組立単位について理解する。単位と次元の違いを認識している。
		7週	単位換算とは、単位換算演習、誤差	単位換算とその計算方法について理解する。単位換算ができる。誤差の種類について認識している。
		8週	前期末試験	
	2ndQ	9週	製図とは、製図の目的、利点、製図用具について	製図の目的や利点、用途などを認識している。製図用具について認識している。
		10週	文字の書き方と演習 、製図で使用される線の種類と用途	製図で用いられる文字、線の種類と用途について認識している。
		11週	基本的な図形の描き方、平面図形の作図演習	基本的な図形の作図方法を理解している。平面図形の作図演習。
		12週	小テスト （講義時間）、投影法とは	これまでの学習内容に関する問題を解ける。投影法で用いられる語句を認識している。
		13週	第三角図法と投影法の種類、点や線の投影方法	第三角図法と投影法の種類について認識している。点や線の投影方法を理解している。
		14週	正投影法での図形の表わし方 、投影図と等角図の関係	正投影法で基本的な図形を表すことができる。投影図と等角図の関係を認識している。
		15週	投影図と等角図の演習	基本的な図形の投影図と等角図を描くことができる。
		16週	直線の投影に関する演習	直線の投影から実長などを求めることができる。

評価割合

	試験	小テスト	課題・成果物	合計

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報セキュリティ基礎

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	「最新情報の科学　新訂版」実教出版、「30時間でマスター　Office2013」実教出版、「低学年向け情報セキュリティ」教材		
担当教員	前田 隆二,濵田 裕康,横山 温和		

到達目標

1. インターネットでのコミュニケーション（ウェブ、メール、SNS等）を実現する技術知識を学習する
2. 高専生として習得すべき（ユーザーとしての）ネット・コンピュータ知識を学習する
3. 社会における身近な分野において、情報技術の利用やIT技術の発展にともなう影響を考える
4. パソコンの基本的操作を行うことができる
5. Word、Excel、PowerPointの基本的操作をすることができ、簡単な文章、表、グラフやプレゼンテーション資料を作成できる

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	インターネットを実現する技術の構成を説明できる - コンピュータの仕組み：（良）に加え、5大装置に対応した具体的な製品と周辺機器を挙げることができる - ディジタル表現：文字コードを説明できる - インターネット：IPアドレス、Web上のサービスを実現するサーバの種類を説明できる	インターネットを実現する技術の構成を説明できる - コンピュータの仕組み：ハードとソフト、5大装置 - ディジタル表現：ビットとバイト、代表的なファイル形式、基数変換 - インターネット：Web上のサービスの種類	インターネットを実現する技術の構成を説明することができない
評価項目2	高専生として習得すべき（ユーザーとしての）ネット・コンピュータ知識を習得する - ネチケット・情報モラル：（良）に加え、情報モラルを遵守するルールを作り、他に伝えることができる - PC(IT機器)の利用：（良）に加え、PCおよび周辺機器を性能を見て選択できる、適切なファイル形式（容量）を選択できる	高専生として習得すべき（ユーザーとしての）ネット・コンピュータ知識を習得する - ネチケット・情報モラル：定められたルールの意図を理解し遵守することができる - PC(IT機器)の利用：周辺機器を適切に使用することができる、メールを適切に利用できる、代表的な拡張子を説明できる	（ユーザーとしての）習得すべきネット・コンピュータ知識を習得していない
評価項目3	社会における身近な分野において、情報技術の利用やIT技術の発展にともなう影響を考える基盤がある - 情報社会：自分の専門分野で使われている情報システムとその機能を想像し説明することができる - 情報セキュリティ：情報セキュリティを守るための行動とその技術的背景を説明することができる - 最新技術：ITの最新技術が自分の専門分野におよぼす影響を自分の言葉で説明できる（正誤は問わない）	社会における身近な分野において、情報技術の利用やIT技術の発展にともなう影響を考える基盤がある - 情報社会：自分の身近で使われている情報システムを挙げられる - 情報セキュリティ：情報セキュリティを守るための行動を知っており、行動をとることができる - 最新技術：ITの最新技術の用語を知っている	社会における身近な分野において、情報技術の利用やIT技術の発展にともなう影響を考える基盤知識がない
評価項目4	授業で扱ったパソコンの操作方法を応用して、様々な操作を行うことができる	授業で扱ったパソコンの操作方法を行うことができる	授業で扱ったパソコンの操作方法を自分で行うことができない
評価項目5	授業で扱ったWord、Excel、PowerPointの操作方法を応用して、様々な操作（プレゼンテーションに伴う技術全般、レポート作成に必要な技術全般等）を行うことができる	授業で扱ったWord、Excel、PowerPointの操作方法を行うことができる	授業で扱ったWord、Excel、PowerPointの操作方法を自分で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	情報セキュリティの基本的な技術知識を習得する前提としての必要なIT知識と情報モラルを習得する。 (1)インターネットでのコミュニケーション（ウェブ、メール、SNS等）を実現する技術知識を学習する 　- コンピュータの仕組み、ディジタル情報、ネットワーク、インターネットの仕組み (2)高専生として習得すべきネット・コンピュータ知識を学習する 　- ネチケット、情報モラル、PC(IT機器)の利用 (3)社会における身近な分野において、情報技術の利用やIT技術の発展にともなう影響を考える 　- 情報社会、情報セキュリティ、最新技術 また、パソコンやWord，Excel，PowerPointの基本的な使い方についても学習する
授業の進め方・方法	予備知識：特になし 講義室：ICT、情報セキュリティ演習室 授業形式：講義/実習 学生が用意するもの：配布プリント保管用のファイル

注意点	評価方法： 自己学習の指針： 授業を受ける前にBlackboardを用いて、指定されたe-Learningコンテンツを視聴しておくこと。ほぼ毎回の授業で、理解度をはかる確認テストを実施する。課題が提示された場合には期限に遅れないように提出すること。 オフィスアワー： 濱田　月曜日　16:00～17:00　金曜日　16:00～17:00 前田　木曜日　16:00～17:00　金曜日　16:00～17:00 横山　水曜日　16:00～17:00　金曜日　16:00～17:00

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 演習： ・パソコンのログイン、ログアウト方法の確認 ・パスワード変更 ・Blackboard、配布回収フォルダの使い方	この授業の進め方を理解している。 パソコンのログイン、ログアウトができる。 Blackboardへログインすることができ、e-Learningコンテンツを利用できる準備が整っている。
		2週	インターネットとは 演習： メールの送受信	電子メールの仕組みを理解したうえで、マナーを守ったやり取りを行う。 また、危険性について注意し、メールを適切に取り扱える。
		3週	高度情報化社会に関する諸問題1 講義： LHRで実施される情報モラル講習会を振り返る 演習： 高度情報化社会に伴う様々な問題について話し合う	情報化に伴う問題点について事例を挙げて説明できる。
		4週	Web 情報検索とWeb 演習： ・高度な検索方法 ・HTML ・Word 1	WebやSNSの注意点を理解したうえで使用する。 P2PやSkypeの特徴を知り、適切な通信手段を選べる。 検索エンジンの仕組みを理解し、欲しい情報を検索できる。 著作権など、情報を利用する際の注意点を認識する。
		5週	高度情報化社会に関する諸問題2　（担当：前田隆二） 講義： 高度情報化社会に伴う問題の把握 演習： ・インターネットを用いて情報収集の仕方 ・著作権や知的財産権等のについて検索し、それについて話し合う	情報化に伴う問題点について説明できる。 その問題点に対する具体的な対策(著作権、知的財産権、個人情報保護法等)を説明できる。 また、その対策が身の回りでどのような場合に関係してくるのか説明できる。
		6週	アナログとディジタル 演習： ・ファイル操作 ・GUIとCUI ・２進数 ・Word 2	情報の量の単位を学び、ファイルの作成やコピーができる。 ディジタルデータの特徴を理解したうえで使用する。
		7週	コンピュータの仕組み 演習： ・パソコンの性能確認 ・周辺機器の接続 ・Word 3	コンピュータを構成するハードウェアとソフトウェアの役割を把握する。 コンピュータの進化に加え、現在のトレンドを知る。
		8週	情報のディジタル表現 演習： ・画像と動画のデータ量計算 ・データの圧縮率の計算 ・画像ファイル形式の違い ・画像ファイルの拡大縮小 ・画像のHTMLへの埋め込み ・Excel 1	画像、音声、動画をディジタル化する仕組みを理解する。 HTMLファイルに埋め込んでブラウザで表示できる。
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	通信手段の歴史 演習： ・通信手段の違いによる受信時間の違い ・Excel 2	通信手段の歴史とその特徴を把握する。 通信速度の違いを理解し、転送時間を計算できる。
		11週	インターネットの仕組みと様々なサービス 演習： ・IPアドレスの確認 ・ドメイン名からIPアドレスを調べる ・メールの設定の確認 ・Excel 3	IPアドレス、ポート番号などインターネットを構成する仕組みを理解する。 電子メールやWebアプリケーションの仕組みを説明できる。
		12週	社会における情報システム 演習： ・身近な情報システムを考えて話し合う ・PowerPoint 1	情報システムの種類だけでなく、最新の情報システムの変化を知る。 情報システムによって社会にどのような変化をもたらしているのかを知る。
		13週	情報社会の特徴と問題 情報社会と個人 演習： ・ネット上の情報モラル教材を視聴 ・PowerPoint 2	コンピュータを使ううえでの注意点を理解する。 特に犯罪につながりかねない使い方をしないように注意する。 個人情報などインターネットを利用する上でのリスクを知る。 また、無線LANなど便利な機能について知る。

		14週	セキュリティ対策 情報社会と技術者 　　演習： 　　・ウイルス感染被害疑似体験 　　・修正プログラムがないか調べる 　　・IoTで期待さえている分野と注意点を話し合う 　　・PowerPoint３	ウイルスや暗号、パスワードの管理などセキュリティの基本を理解する。 脆弱性について理解し、修正プログラムの適用が必要な理由を考える。 情報社会の未来を考え、将来の仕事やIT業界をイメージする。 また、どのような法律があるのかを知り、意識すべきことを考える。
		15週	安全への知恵　（担当：横山温和） 　　講義： 　　安全への意識を高める 　　演習： 　　トラブルに遭遇した際の対応方法や自他の安全を確保するための行動について話し合う	情報を正しく安全に活用できる知識や技術を身に付ける。 また、その際に生じ得る危険(自他の安全や健康等)を予測し、被害予防できる。
		16週		

評価割合

	試験	課題	確認テスト	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	40	30	30	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創作実習

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	指導者が各自用意したもの		
担当教員	古川 信之,下野 次男,渡辺 哲也,山﨑 隆志,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,野尻 能弘		

到達目標

与えられたテーマについて,自分で調べることができる。ものづくりにチャレンジする気持ちを持つことができる。工夫 したり考えたりする習慣を身につけることができる。実験を期限内に計画できる。実験についてプレゼンテーションが 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	自分で調べることができる。	教えて貰って調べることができる。	調べることができない。
評価項目2	ものづくりに積極的に取り組む事ができる。	ものづくりに取り組む事ができる。	ものづくりに取り組む事ができない。
評価項目3	工夫したり考えたりする習慣を身につける事ができる。	工夫したり考えたりする習慣を身につける事がある程度できる。	工夫したり考えたりする習慣を身につける事ができない。
評価項目4	実習を期限内に余裕を持って計画・実施できる。	実習を期限内に計画・実施できる。	実習を期限内に計画・実施できない。
評価項目5	実習について発表が判り易く、質問に対してきちんと説明できる。	実習について判り易く発表できる。	実習について判り易く発表できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	様々に応用されている化学と生物の知識と技術を体験し、物質工学の初歩となる素養と意欲を身につける。指導教員の指導により設定されたテーマを実習する事で、化学的な基礎と応用の一面を理解する。実習により学習した事を自分で組み立てて発表する。発表しないものはレポートとして提出する。
授業の進め方・方法	希望した二名の指導教員のもとで実習を行い、前半のものはレポートで担当教員に提出し、後半のものは発表により評価する。与えられたテーマを自分で調べることができたか。ものづくりに積極的に取り組むことができたか。工夫したり考えたりする習慣を身につける ことができたか。実習を期限内に計画・実施できたか。実習についてプレゼンテーションができたか。で評価し,60点以上を合格とする。
注意点	安全に気をつける。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	各実習の説明後、実習したいテーマを二つ選択する。	
		2週	第一の実習１液晶を学ぼう(古川)	前提となる知識を理解する。安全に対する意識を高める。
		3週	第一の実習２物の分離方法を調べてみよう(長田・ 森)	実習の意義を調べたり質問することで理解する。
		4週	第一の実習３尿素樹脂の合成(平山)	実習における自分の考えを試す。
		5週	第一の実習４豆腐づくり(山﨑)	結果を踏まえ、更に実習における自分の考えを試す。
		6週	第一の実習５カラフルビーズ作製(村山)	結果を踏まえ、実習の結果をまとめて考察する。
		7週	第二の実習１陶器づくり(城野)	前提となる知識を理解する。安全に対する意識を高める。
		8週	第二の実習サイクル物づくり(田中)	実習の意義を調べたり質問することで理解する。
	4thQ	9週	第二の実習３ケミカルライト(越村)	実習における自分の考えを試す。
		10週	第二の実習４乾電池の作成(野尻)	結果を踏まえ、更に実習における自分の考えを試す。
		11週	第二の実習５オリジナルパンの作成(野坂)	結果を踏まえ、実習の結果をまとめて考察する。
		12週	発表準備１	パワーポイントの作成
		13週	発表準備２	発表練習時間内に終了できる様にする。
		14週	発表準備３卒研発表に参加	発表の例を参照し自分の発表を改善する。
		15週	発表前半	実習内容を判り易く発表し、時間内に終了する。
		16週	発表後半	実習内容を判り易く発表し、時間内に終了する。

評価割合

	実習	発表	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	0	80
分野横断的能力	0	20	20

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国語

科目基礎情報

科目番号	0044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	『精選国語総合』（東京書籍）、『書いて覚える漢字練習ノート』（京都書房）、国語辞典		
担当教員	大坪 舞		

到達目標

1.評論文を読み、論理の構成や展開の把握にもとづいて論旨を客観的に理解することができる。
2.近代の小説を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解することができる。
3.文章を客観的に理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。
4.語句の意味、常用漢字、ことわざ、慣用句などの基礎知識についての理解を深め、その特徴を認識することができる。
5.代表的な古文・漢文を読み、言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。

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	論理の展開を理解し、要旨を把握して、それに対する自分の意見を持つことができる。	文意を理解した上で、要点とそうでない箇所を区分することができる。	文意を理解できず、要点を見つけることができない。
評価項目2	優れた表現に着目するとともに、表現の奥に潜む筆者の意図を考えることができる。	場面や情景を理解し、人物の行動の意味や心情を理解することができる。	場面の情景を理解できず、人物の行動の意味や心情を理解することができない。
評価項目3	古典の面白さと意義を理解し、伝統的な言語文化に興味・関心を持つことができる。	古典を学ぶための基本事項を理解し、古典に親しむ素地を作ることができる。	古典を学ぶための基本事項を理解できず、古典に親しむための素地を作ることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	読む・考えるという日本語の能力を育成することにより、社会において求められる論理的かつ多角的な理解力、柔軟な思考力を培う。また、古典を含む文学的な文章の鑑賞を通して日本語の言語文化についての理解を深める。
授業の進め方・方法	授業は教員からの講義と、学生同士のピア活動を並行して行う。主体的に取り組み、他者の意見を取り込むことで自らの思考を深めることを強く求める。提出した文章などを、授業内で公開することも往々にしてあるため、これを念頭に取り組むこと。また漢字テストは毎週行い、成績評価に含める。また、Blackboadにて資料提供を行う。
注意点	試験の平均点の3割に満たない者については、成績不振者のための追試験を実施しない。 各授業項目および授業時間の配分は、学生の理解・習得の状況を確かめながら、変更することがあり得る。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	内田樹「届く言葉」①	授業の概要や到達目標、評価方法・基準などを理解する。
		2週	内田樹「届く言葉」②	随想の対比構造をとらえ、筆者の論旨を理解できる。
		3週	山崎正和「水の東西」	対比構造の説明文の読解を通して、日本文化に対する知見を深める。
		4週	史話 「管飽之交」①	句法にしたがって訓読できる。
		5週	史話 「管飽之交」②	句法を踏まえて内容を正確に理解できる。
		6週	史話「臥薪嘗胆」①	作品内での人物関係や話の展開を理解し、自分で整理することができる。
		7週	史話「臥薪嘗胆」②	日本文化への漢文の影響を理解できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	和歌の修辞	和歌の修辞を理解できる。
		10週	和歌「万葉集」	「万葉集」の文学史的位置づけと作品特性を理解できる。
		11週	和歌「古今和歌集」	「古今和歌集」の文学史的位置づけと作品特性を理解できる。
		12週	和歌「新古今和歌集」	「新古今和歌集」の文学史的位置づけと作品特性を理解できる。
		13週	鷲田清一「真の自立とは」①	文章の概要を自分でまとめることができる。
		14週	鷲田清一「真の自立とは」②	他者との意見交換を通して文章理解を深めることができる。
		15週	鷲田清一「真の自立とは」③	筆者の主張に対する意見文を書くことができる。
		16週	試験返却	
後期	3rdQ	1週	松尾芭蕉「奥の細道」①	松尾芭蕉の作品とその文学史的位置を理解できる。
		2週	松尾芭蕉「奥の細道」①	古典文法にしたがって内容を理解できる。
		3週	松尾芭蕉「奥の細道」①	句の解釈から作者の心情を理解できる。
		4週	松尾芭蕉「奥の細道」①	松尾芭蕉が旅・自然をどのようにとらえているか理解できる。
		5週	十五の心―短歌抄―①	和歌と俳諧、短歌、俳句の特性を理解できる。
		6週	十五の心―短歌抄―②	短歌を鑑賞し、内容を理解できる。
		7週	白牡丹―俳句抄―	俳句を鑑賞し、内容を理解できる。
		8週	中間試験	

	4thQ	9週	兼好「徒然草」①	「徒然草」と作者兼好の文学史的位置づけを理解できる。
		10週	兼好「徒然草」②	本文内容を文法的に理解できる。
		11週	兼好「徒然草」③	本文の趣旨を理解し、作品を味読することができる。
		12週	兼好「徒然草」④	兼好の思想をもとに、日本文化に対する知見を深めることができる。
		13週	太宰治「富嶽百景」①	太宰治とその代表作を理解している。
		14週	太宰治「富嶽百景」②	小説の舞台設定や登場人物の心理と行動の変化を把握できる。
		15週	太宰治「富嶽百景」③	小説における「私」と作者の違いを理解できる。
		16週	試験返却	

評価割合

	試験	小テスト	提出物	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	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	0045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	『世界史Ｂ』（東京書籍）		
担当教員	堀江 潔		

到達目標

１．ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）
２．ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）
３．世界の諸宗教・諸思想、代表的な哲学者・思想家の思想を理解できる。（Ｂ１）

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	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略をほとんど説明できる。	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できない。
評価項目2	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略をほとんど説明できる。	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できない。
評価項目3	世界の諸宗教・諸思想、代表的な哲学者・思想家の思想を理解できる。	世界の諸宗教・諸思想、代表的な哲学者・思想家の思想をほとんど理解できる。	世界の諸宗教・諸思想、代表的な哲学者・思想家の思想を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代社会に生きる私たちにとってつながりの深い、中世から近代に至る欧米諸国の世界史の流れの概略について学習する。また、世界の諸宗教・諸思想および代表的な哲学者・思想家の思想の概略を学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校社会科の歴史分野で学習した内容。 講義室：２年各ＨＲ教室。 授業形式：講義形式。 学生が用意するもの：教科書、配布プリント、ノート、筆記用具。
注意点	自己学習の指針：①授業内容を確実に理解するため、授業内容と関係する教科書の記述を予習・復習しておくこと。 ②ノート・自学課題を提出期限までに仕上げるとともに、ノート提出に備え、授業中の板書・教科書の記述などをまとめておくこと。 オフィスアワー：水曜日１６：００～１７：００、木曜日１６：００～１７：００

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業概要説明	学習目標や授業方法、評価方法について理解できる。
		2週	ルネサンス	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		3週	大航海時代	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		4週	宗教改革	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		5週	絶対王政	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		6週	イギリスの市民革命	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		7週	アメリカ独立革命	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		8週	欧米諸国の植民地獲得競争	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	フランス革命の始まり	ヨーロッパの市民革命およびそれに至る過程の諸事象のヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		2週	ナポレオンのヨーロッパ支配	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		3週	産業革命と資本主義	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		4週	ウィーン体制下のヨーロッパ	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		5週	フランス革命の進展と影響	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。

		6週	第一次世界大戦前後	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		7週	第二次世界大戦	ヨーロッパの近代国家・近代社会成立の背景・特徴・意義を理解し、概略を説明できる。
		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	提出物	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	政治経済

科目基礎情報

科目番号	0046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	間宮　洋介ほか著、『政治・経済』、東京書籍		
担当教員	前田 隆二		

到達目標

1．民主主義の基本原理と発展の概略を説明することができる。
2．日本国憲法の基本原理に基づいた民主政治の概略を説明することができる。
3．現在の日本の政治制度や経済を理解し、さらにそれらを国際的な視野で理解し、それらの概略を説明できる。
4．民主主義の本質、今日における政治や経済の基本的なしくみ、それに至る過程を理解し、それらの概略を説明できる。
5．１～４を踏まえたうえで、現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、それらの概略を説明できる。

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	民主主義と日本国憲法の基本原理を踏まえ、民主政治を説明できる。	民主主義と日本国憲法の基本原理を踏まえ、民主政治をほとんど説明できる。	民主主義と日本国憲法の基本原理を踏まえ、民主政治を説明できない。
評価項目2	現在の日本の政治制度や経済を理解し、国際的な視点からも説明できる。	現在の日本の政治制度や経済を理解し、国際的な視点からもほとんど説明できる。	現在の日本の政治制度や経済を理解し、国際的な視点からも説明できない。
評価項目3	現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、説明できる。	現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、ほとんど説明できる。	現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、説明できない。
評価項目4	民主主義の本質、今日における政治や経済の基本的なしくみ、それに至る過程を理解し、それらの概略を説明できる。	民主主義の本質、今日における政治や経済の基本的なしくみ、それに至る過程を理解し、それらの概略をほとんど説明できる。	民主主義の本質、今日における政治や経済の基本的なしくみ、それに至る過程を理解し、それらの概略を説明できない。
評価項目5	１～４を踏まえたうえで、現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、それらの概略を説明できる。	１～４を踏まえたうえで、現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、それらの概略をほとんど説明できる。	１～４を踏まえたうえで、現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、それらの概略を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代社会の政治や経済に関して、民主主義や資本主義の考え方や意義を学ぶ。また、それらの主義が現代における日本の社会にどう関わるかを学ぶ。これらを通じ、国際的な視野を持ち、現代の政治や経済の問題点を広い視野から理解し、考える力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校レベルの公民分野の知識があること 講義室：二年各教室 授業形式：講義 学生が用意するもの：教科書、ノート、ファイル(配布資料用)
注意点	評価方法：定期試験(合計2回)、出席状況、授業態度、必要に応じて提出物を総合的に判断する。評価基準は、定期試験の成績が80%、その他が20%とし、総合成績60点以上を単位取得とする。 自己学習の指針：予習については、授業の前日に教科書を熟読し、理解を深めてください。その内容を授業中に確認しながら、講義に集中してください。さらに、復習においては、授業後の当日にプリントや教科書などで再度確認し、週末にもう一度確認してください。また、ニュース・新聞を読む習慣をつけ、政治問題や経済問題に対する知識・考え方を身につけてください。 オフィスアワー：木曜日　16:00～17:00　金曜日　16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 民主政治のあゆみ	学習目標や方法・評価などを理解する。
		2週	法の機能と支配	法ができた過程と法の役割について理解できる。
		3週	基本的人権の確立	様々な権利について理解できる。
		4週	民主政治の発展	民主主義の下での政治の流れを理解できる。
		5週	政治体制の比較	各国の政治体制を理解し、比較できる。
		6週	日本国憲法の制定と基本原理	日本国憲法の内容を理解できる。
		7週	基本的人権の保障(1)	人権とは何かを理解できる。
		8週	基本的人権の保障(2)	人権がどのように関わっているかを理解できる。
	2ndQ	9週	日本国憲法の平和主義	憲法9条等を通して、平和主義を理解できる。
		10週	国会と立法のしくみと役割	国会の役割について理解できる。
		11週	内閣と行政のしくみと役割	内閣の役割について理解できる。
		12週	裁判所と司法のしくみと役割	裁判所の役割について理解できる。
		13週	地方自治の役割	地方自治体のしくみについて理解できる。
		14週	政党政治と選挙制度のしくみ	政治のしくみについて理解できる。
		15週	国際関係と地球環境問題	日本と世界との関係および環境問題について理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	資本主義体制の成立と発展	資本主義社会の本質について理解できる。
		2週	現代経済の特質	社会主義との比較をしながら、資本主義を理解できる。

		3週	経済主体と経済循環	経済主体がどのように循環しているのかを理解できる。
		4週	生産と市場経済(1)	需要と供給の関係を説明できる。
		5週	生産と市場経済(2)	生産と市場の関係性を理解できる。
		6週	金融のしくみと機能	銀行の役割を説明できる。
		7週	財政のしくみと機能	国や地方自治体の運営方法を理解できる。
		8週	日本経済の変化(1)	戦後以降の日本経済の変化を理解できる。
	4thQ	9週	日本経済の変化(2)	現在に至るまでの日本経済について理解できる。
		10週	消費者・農業・食料問題	時代の流れとともに変化していく法や制度について理解できる。
		11週	労働環境と問題(1)	労働するにあたり必要な事項について理解できる。
		12週	労働環境と問題(2)	労働問題について理解できる。
		13週	社会保障と福祉(1)	社会保障について理解できる。
		14週	社会保障と福祉(2)	社会保障に伴う福祉について理解できる。
		15週	国際貿易	日本と世界との関係を貿易の面から理解できる。
		16週		

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎線形代数

科目基礎情報

科目番号	0047	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	「線形代数」森北出版，「線形代数問題集」森北出版		
担当教員	大浦 龍二		

到達目標

1. ベクトルの概念が理解でき，平面・空間と図形の関係が理解できる.
2. 行列の概念が理解でき，連立方程式の問題を行列を使って考えることができる.
3. 4次以下の行列式の計算ができる.
4. 行列によって，拡大，対称変換や原点のまわりの回転が表せることを理解できる.
5. 行列の固有値の意味が理解でき，3次以下の行列の対角化の計算ができる.

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
評価項目1	ベクトルの概念が理解でき，平面・空間と図形の関係が理解できる.	ベクトルの概念が理解でき，平面・空間と図形の関係がほぼ理解できる.	ベクトルの概念が理解でき，平面・空間と図形の関係が理解できない.
評価項目2	行列の概念が理解でき，連立方程式の問題を行列を使って考えることができる.	行列の概念が理解でき，連立方程式の問題を行列を使って考えることがほぼできる.	行列の概念が理解でき，連立方程式の問題を行列を使って考えることができない.
評価項目3	4次以下の行列式の計算ができる.	4次以下の行列式の計算がほぼできる.	4次以下の行列式の計算ができない.
評価項目4	行列によって，拡大，対称変換や原点のまわりの回転が表せることを理解できる.	行列によって，拡大，対称変換や原点のまわりの回転が表せることをほぼ理解できる.	行列によって，拡大，対称変換や原点のまわりの回転が表せることを理解できない.
評価項目5	行列の固有値の意味が理解でき，3次以下の行列の対角化の計算ができる.	行列の固有値の意味が理解でき，3次以下の行列の対角化の計算がほぼできる.	行列の固有値の意味が理解でき，3次以下の行列の対角化の計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学上重要な概念であるベクトルと行列について学ぶ.
授業の進め方・方法	予備知識：1年生の代数・幾何の知識 講義室：2C教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：講義用と課題用ノート
注意点	評価方法：中間試験・定期試験（70%），実力試験もしくは課題テスト（20%），課題（10%）により評価し、60点以上を合格とする．ただし，状況によっては上と変わることがあるが，そのときは担当者が指示する. 自己学習の指針：毎回の授業で課題を出すので，次回の授業までに解いておくこと. オフィスアワー：授業担当者が明示する.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトルの概念とその演算	与えられたベクトルの和・差・スカラー倍を図示できる
		2週	ベクトルの成分表示・大きさ	成分表示されたベクトルの和・差や大きさが計算できる
		3週	方向ベクトルと直線の関係	直線を3つの方法で表すことができる
		4週	ベクトルの内積とその性質	内積を用いてベクトルの大きさ，なす角を計算できる
		5週	直線・平面の方程式	方向・法線ベクトルで，平行や垂直を述べることができる
		6週	円・球面の方程式	両端の座標から球面の方程式を求めることができる
		7週	中間試験範囲の演習	座標空間における問題をベクトルを用いて解ける
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	行列とその演算，逆行列	与えられた行列の和・積・逆行列（2次の場合）を計算できる
		10週	連立2元1次方程式，クラメルの公式	行列を用いて連立2元1次方程式を解くことができる
		11週	3次正方行列の行列式	クラメルの公式を用いて連立3元1次方程式を解ける
		12週	n次正方行列の行列式とその性質	行列式の定義とその性質を理解できる
		13週	基本変形による行列式の計算	基本変形を用いて4次正方行列の行列式を計算できる
		14週	行列式の展開，余因子と逆行列	展開を用いて4次正方行列の行列式を計算できる
		15週	定期試験範囲の演習	簡単な行列のn乗の計算ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	ベクトルの外積	ベクトルの外積の意味を理解し，実際に計算できる
		2週	基本変形による連立1次方程式の解法	基本変形を用いて連立3元1次方程式を解くことができる
		3週	基本変形による逆行列の計算	基本変形を用いて3次正方行列の逆行列を計算できる
		4週	行列の階数と連立方程式	行列の階数と連立方程式の解の関係を理解できる
		5週	ベクトルの線形独立と線形従属	3次元ベクトルの線形独立と線形従属の判定ができる
		6週	線形変換と表現行列	線形変換の定義が理解でき，表現行列を計算できる
		7週	中間試験範囲の演習	文字を含んだ簡単な行列式の計算ができる

		8週	中間試験	
	4thQ	9週	合成変換と逆変換	合成と逆変換の定義が理解でき，表現行列を計算できる
		10週	直交行列とその変換	直交変換の性質が理解できる
		11週	2次正方行列の固有値と対角化	2次正方行列の対角化ができる
		12週	3次正方行列の固有値と対角化	3次正方行列の対角化ができる
		13週	対角化できない正方行列の固有値と固有ベクトル	正方行列が対角化可能であるか否か判定できる
		14週	行列の対角化の応用	行列のn乗，2次形式の標準形が計算できる
		15週	定期試験範囲の演習	線形変換に関する様々な問題を解くことができる
		16週		

評価割合

	中間・定期試験	実力試験	課題	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	微積分

科目基礎情報

科目番号	0048	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	「微分積分１」森北出版／「微分積分１問題集」森北出版		
担当教員	眞部 広紀		

到達目標

１．数列の一般項や和について理解し、計算できる。
２．関数の導関数や不定積分が求められる。
３．微分を応用して基本的な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解ける。
４．微分または積分を応用した速度,加速度、位置に関する問題が解ける。
５．定積分の応用として，面積や体積の問題が解ける。

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
数列の一般や和について理解し、計算できる。	いろいろな数列の一般項や和、漸化式で定義された数列に関する問題が解ける。	基本的な数列の一般項や和について理解し、計算できる。	基本的な数列の一般項や和について理解し、計算できない。
関数の導関数や不定積分が求められる。	いろいろな関数の導関数や不定積分を求めることができる。	基本的な関数の導関数や不定積分が求められる。	基本的な関数の導関数や不定積分が求めることができない。
微分を応用して接線の問題や関数のグラフに関する問題が解ける。	微分を応用して少し複雑な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解ける。	微分を応用して基本的な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解ける。	微分を応用して基本的な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	「量を測る」ということは工学において必要不可欠な事である。このための数学的手法である微分法と積分法の概念と計算方法について学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：高専1年までに学習した数学の内容 講義室：ホームルーム 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：講義用のノートと演習用ノートを用意することが望ましい。
注意点	評価方法：定期考査（中間考査2回・定期考査2回）80%、実力試験5%、小テスト10%、課題5% 自己学習の指針：・毎回宿題を出すので、次の授業までに解き、必ず答え合わせをしておくこと。 オフィスアワー：月曜日16:30～17:30、水曜日16:30～17:30 ☆担当者により、授業内容の順序・授業方法・評価方法に違いがあるので、授業最初のガイダンスで確認をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列の定義・等差数列	等差数列の一般項やその和を求めることができる。
		2週	等比数列	等比数列の一般項やその和を求めることができる。
		3週	いろいろな数列の和	総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。
		4週	無限数列の極限・級数	無限等比級数等の基本的な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。
		5週	数列の漸化式・数学的帰納法	数列の漸化式を理解している。数学的帰納法による証明の方法を理解している。
		6週	関数の収束と発散・関数の連続性	いろいろな関数の極限を求めることができる。 関数の連続性について理解している。
		7週	平均変化率と微分係数・導関数	微分係数の意味を理解し、求めることができる。 導関数の定義を理解している。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	合成関数と関数の積の導関数	合成関数の導関数を求めることができる。 積・商の導関数の公式を使うことができる。
		10週	関数のグラフの接線	多項式関数のグラフにおける接線を求めることができる。
		11週	導関数の符号と関数の増減	多項式関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		12週	第2導関数の符号と関数の凹凸・関数の最大値・最小値	多項式関数の凹凸を調べることができる。 多項式関数の最大値・最小値を求めることができる。
		13週	分数関数と無理関数の導関数	分数関数・無理関数の導関数を求めることができる。
		14週	対数関数の導関数・指数関数の導関数	指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。
		15週	三角関数の導関数・逆三角関数の導関数	逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	不定形の極限・関数の増減と変曲点	不定形の極限値を求めることができる。 いろいろな関数の増減と変曲点を調べることができる。
		2週	関数の最大値・最小値	いろいろな関数の最大値・最小値を求めることができる。
		3週	微分と近似・いろいろな変化率	微分による変化量の近似値を求めることができる。 速度・加速度などの変化率を求めることができる。

		4週	定積分の定義	定積分の定義（区分求積法）を理解している。 微積分の基本定理を理解している。
		5週	定積分の計算と面積	定積分の基本的な計算ができる。
		6週	定積分の置換積分法・定積分の部分積分法	置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。
		7週	いろいろな定積分	分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分の計算ができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	面積	曲線で囲まれた図形の面積を積分を利用して求めることができる。
		10週	体積	立体の体積を積分を利用して求めることができる。
		11週	速度と位置	数直線上を運動している点の速度と位置の関係を理解している。
		12週	不定積分	不定積分の定義を理解している。
		13週	不定積分の公式	不定積分の公式を利用した計算ができる。
		14週	不定積分の置換積分法	置換積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		15週	不定積分の部分積分法	部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	定期試験	実力試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	80	5	10	5	100
基礎的能力	80	5	10	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理

科目基礎情報

科目番号	0050	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「総合物理１」（数研出版）、「センサー総合物理」（啓林館）		
担当教員	森 保仁		

到達目標

１．等加速度直線運動の考え方を理解できる。
２．物体にはたらく力、力のつり合い、運動方程式の考え方を理解できる。
３．仕事とエネルギーの関係、力学的エネルギー保存則の考え方を理解できる。
４．力積と運動量、運動量保存則、反発係数の考え方を理解できる。
５．等速円運動、単振動の考え方を理解できる。

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
評価項目1 （到達目標１）	平面的な相対速度をベクトル的に理解できる。等加速度直線運動の式（変位、速度、時間の関係式）を用いて、斜方投射運動のやや複雑な問題を解くことができる。	一直線上の相対速度をベクトル的に理解できる。等加速度直線運動の式（変位、速度、時間の関係式）を用いて、自由落下や投射運動の簡単な問題を解くことができる。	相対速度をベクトル的に理解できない。等加速度直線運動の式（変位、速度、時間の関係式）を用いて、自由落下や投射運動の問題を解くことができない。
評価項目2 （到達目標２）	等速運動する物体の力のつり合いを理解できる。粗い斜面上をすべる物体やひもでつながれた２物体の運動のような、やや複雑な問題を解くことができる。	物体にはたらく力の矢印を記述できる。静止した物体の力のつり合いを理解できる。等加速度運動する物体の運動方程式を立てることができる。	物体にはたらく力の矢印を記述できない。静止した物体の力のつり合いを理解できない。等加速度運動する物体の運動方程式を立てることができない。
評価項目3 （到達目標３）	運動エネルギーや位置エネルギーの式を導出できる。力学的エネルギーが保存されない場合のやや複雑な問題を解くことができる。	仕事とエネルギーの関係式を理解できる。力学的エネルギーが保存される場合の簡単な問題を解くことができる。	仕事とエネルギーの関係式を理解できない。力学的エネルギーが保存される場合の簡単な問題を解くことができない。
評価項目4 （到達目標４）	運動量が保存されない場合や２物体が平面上で衝突する場合のやや複雑な問題を解くことができる。	力積と運動量の関係式を理解できる。衝突の問題において運動量保存則や反発係数を用いた簡単な計算ができる。	力積と運動量の関係式を理解できない。衝突の問題において運動量保存則や反発係数を用いた簡単な計算ができない。
評価項目5 （到達目標５）	等速円運動する物体の加速度を導出できる。ばね振り子や単振り子の周期を導出できる。	等速円運動や単振動の簡単な問題を解くことができる。ばね振り子や単振り子の周期を計算できる。	等速円運動や単振動の簡単な問題を解くことができない。ばね振り子や単振り子の周期を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	自然界の「なぜ？」を解き明かすために必要な「科学的に考える力」を身に付けるため、主に「力学」に関する講義および講義実験を中心に授業を展開する。さらに自然界に成り立つ物理法則を学生実験を通して実感することにより、科学的自然観を育てる。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校で学習した理科（特に第一分野）の内容 講義室：物理実験室 授業形式：講義、講義実験（自作の実験装置など）、物理学実験（年間６テーマ） 学生が用意するもの：授業ノート、自習ノート、電卓、定規、色つきのペン
注意点	評価方法：定期試験は、テスト（75～95%）、学生実験レポート・宿題（25～5%）の割合で評価し、60点以上を合格とする。追試験は、定期テストの素点が60点未満の学生を対象として行う。 自己学習の指針：問題集や授業中に配布した演習プリントを自習ノートにする。物理学実験のレポートの予習をし、実験後にレポートを仕上げる。 オフィスアワー：月曜日16:00～17:00、金曜日16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物理とは何か、等速直線運動	等速直線運動の考え方を理解できる
		2週	平均の速さ、瞬間の速さ、変位と速度	平均の速さ、瞬間の速さ、変位と速度の考え方を理解できる。
		3週	速度の合成・分解、相対速度とは何か	速度の合成・分解、相対速度の考え方を理解できる。
		4週	加速度とは何か、瞬間の加速度、等加速度直線運動	加速度、等加速度直線運動の考え方を理解できる。
		5週	負の加速度、自由落下	負の加速度、自由落下の考え方を理解できる。
		6週	鉛直投げ上げ、鉛直投げ下ろし、水平投射	鉛直投げ上げ、鉛直投げ下ろし、水平投射の考え方を理解できる。
		7週	斜方投射（モンキーハンティング）、演習	斜方投射（モンキーハンティング）の考え方を理解できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	テスト返却、質量と重さ、物体にはたらく力	質量と重さ、物体にはたらく力の考え方を理解できる。
		10週	いろいろな力（重力、垂直抗力、張力、弾性力）、圧力と水圧	いろいろな力（重力、垂直抗力、張力、弾性力）、圧力と水圧の考え方を理解できる。
		11週	力の合成・分解、力のつり合い	力の合成・分解、力のつり合いの考え方を理解できる。
		12週	作用・反作用の法則、慣性の法則と運動の法則	作用・反作用の法則、慣性の法則、運動の法則の考え方を理解できる。
		13週	運動方程式	運動方程式の考え方を理解できる。

		14週	静止摩擦力、動摩擦力	静止摩擦力、動摩擦力の考え方を理解できる。
		15週	浮力、演習	浮力の考え方を理解できる。
		16週	前期期末試験	
後期	3rdQ	1週	テスト返却、仕事とエネルギー	仕事とエネルギーの関係を理解できる。
		2週	物理学実験［Ⅰ］	物理学実験を通して力に関する理解を深める。
		3週	物理学実験［Ⅰ］、仕事の原理、仕事率	同上、仕事の原理および仕事率の考え方を理解できる。
		4週	運動エネルギー、位置エネルギー	運動エネルギーと位置エネルギーの考え方を理解できる。
		5週	弾性エネルギー、保存力	弾性エネルギーおよび保存力の考え方を理解できる。
		6週	力学的エネルギー保存の法則	力学的エネルギー保存の法則の考え方を理解できる。
		7週	力学的エネルギーが保存されない場合、演習	力学的エネルギーが保存されない場合の考え方を理解できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	テスト返却、力積と運動量	力積と運動量の関係を理解できる。
		10週	運動量保存の法則（正面衝突、斜め衝突）	運動量保存の法則（正面衝突、斜め衝突）の考え方を理解できる。
		11週	反発係数（正面衝突、斜め衝突）	反発係数（正面衝突、斜め衝突）の考え方を理解できる。
		12週	等速円運動、単振動	等速円運動と単振動の考え方を理解できる。
		13週	物理学実験［Ⅱ］	物理学実験を通してエネルギー、運動量、単振動に関する理解を深める。
		14週	物理学実験［Ⅱ］、ばね振り子	同上、ばね振り子の考え方を理解できる。
		15週	単振り子、演習	単振り子の考え方を理解できる。
		16週	後期期末試験	

評価割合

	試験	ノート	レポート		合計
総合評価割合	80	8	12	0	100
基礎的能力	80	8	12	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0051	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	最新スポーツルール（大修館）/　必要に応じてプリント、ビデオ等を使用する。		
担当教員	吉塚 一典		

到達目標

1．集団行動についてより発展した行動様式を実践できる。
2．ソフトボール、バレーボール、バスケットボール、サッカーについて基本技能を基にしたゲームができる。
3．新体力テスト、12分間走により、自己の体力の確認と比較ができる。
4．身体組成、有酸素能力の測定により運動と健康との関連について理解できる。
5．心肺蘇生等の応急処置、ストレス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
集団行動についてより発展した行動様式を実践できる。	基本的な集団行動規範に基づいて行動でき、他者（チームやクラス）への指示や協力ができる。 授業や各種目のルールに則って安全に進行ができる。また、授業で使う道具や施設の準備を行ったり、それらを安全に配置することができる。 他者との協力協調してチームのために参加・応援・補助をする活動ができる。	整列、体操、実技中の行動において、基本的な集団行動規範に基づいて行動できる。 授業や各種目のルールに則って安全に行動ができる。また、授業で使う道具や施設を適切に使用することができる。 自分本位な活動にならないようにに参加・応援・補助をすることができる。	整列、体操、実技中の行動において、基本的な集団行動規範に基づいて行動できない。 授業や各種目のルールに則った行動や安全に配慮したプレー・活動ができない。また、授業で使う道具や施設を安全に適切に使用できない。 個人活動の割合が多くなったり、自分本位な活動ばかりを行う。
ソフトボール、バレーボール、バスケットボール、サッカーについて基本技能を基にしたゲームができる。	基本的な技術を身につけ、ルールを覚え、各チームで協力し、積極的に練習や試合を運営することができる。 経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に指導をし、その学生の技能を高めることができる。	基本的な技術を身につけ、ルールを覚え、各チームで協力し、練習や試合に参加できる。 経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導をすることができる。また、競技やゲーム運営の手本として活動することができる。	基本的な技術を身につけたり、ルールを覚えることが殆ど出来ず、練習や試合に対して消極的な態度で参加してる。 経験者でありながらチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導や競技やゲーム運営及び補助を行わない。
新体力テスト、12分間走により、自己の体力の確認と比較ができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を大きく上回っていくことができる。また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値を超えるパフォーマンスを発揮することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を上回っていくことができる。 また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値に到達することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を上回っていくことがでない。 自己の体力を調べるために、測定に全力をもって挑んでいない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各種目の基本技能を高め、ゲームの質を発展させるとともに、自己の体力を確認し、向上を目指す。また、ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通じて健全な人間関係を保つ態度を養う。
授業の進め方・方法	授業場所：第二体育館かグラウンドにて行う。その他、必要に応じて総合グラウンドや教室でも実施する。 授業形式：実技を中心に進め、前期と後期にそれぞれ講義と筆記試験を1回ずつ実施する。 用意するもの：学生が各自で指定の体操服と体育館シューズ、グラウンドシューズを用意しておくこと。 主な授業内容： ＜前期＞１．集団行動：集団での行進、整列等の行動様式を確認する。体育祭の練習も兼ねる。 ２．ソフトボール：基本技能の復習を行い、攻撃と守備の連携などの観点からチームづくりをする。 また、試合形式の活動の中でチームプレーを実践し、ゲームの楽しさを知る。 ３．バレーボール：基本技能の復習を行い、攻撃と守備の連携などの観点からチームづくりをする。 また、試合形式の活動の中でチームプレーを実践し、ゲームの楽しさを知る。 ４．新体力テスト：「握力」・「反復横跳び」・「長座体前屈」・「上体起こし」の４種類を測定する。 ５．保健理論：身体組成の測定・調査を行う。また、応急処置および心肺蘇生について学び筆記試験を行う。 ＜後期＞１．新体力テスト： 50m走、立ち幅跳、ハンドボール投げ、持久走の記録を測定する。 ２．バスケットボール ：基本技能の復習を行い、攻撃と守備の連携などの観点からチームづくりをする。 また、試合形式の活動の中でチームプレーを実践し、ゲームの楽しさを知る。 ３．サッカー ： 基本技能の復習を行い、チームでの役割などを考慮し、チームづくりをする。 また、試合形式の活動の中でチームプレーを実践し、ゲームの楽しさを知る。 ４．保健理論 ：　１２分間走から自己の有酸素能力を推定する。また、心身の相関とストレスについて学び筆記試験を行う。
注意点	評価方法：実技試験、体力テスト、12分間走による評価70%、筆記試験、レポート等15%、授業への取り組み等15%で評価を行い、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：最新スポーツルール（大修館）を活用し，授業内容の理解がより深まるように各種目の技術やルールを予習・復習する。また、生涯を通じてスポーツに親しむ（する・見る・支える）資質を養うために、各種目の起源（歴史）や特徴（楽しさ）を学ぶ。 予備知識：１年時に学習した各運動種目の基本技能及びルール その他：担当者により、授業内容の順序・授業方法・評価方法に違いがあるので、授業最初のガイダンスで確認をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	年間の授業の流れと評価方法を把握する。種目ごとに必要なチーム分けを行う。
		2週	リーグ戦①	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。

		3週	リーグ戦②	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		4週	リーグ戦③	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		5週	体育祭の練習	体育祭の練習を通して、協調性を高める。
		6週	リーグ戦④	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	リーグ戦⑤	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	身体組成	身体組成を測定をすることで、自己の体格の変化を把握する。
	2ndQ	9週	新体力テスト　練習	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの練習をする。
		10週	新体力テスト　本番	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの測定をする。
		11週	講義，リーグ戦⑥	応急処置に関する知識を深める。
		12週	筆記試験，リーグ戦⑦	応急処置に関する知識を確かめる。
		13週	実技練習	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	後期の授業の流れを把握し、評価方法、受講方法を再確認する。
		2週	新体力テスト　練習	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の練習をする。
		3週	新体力テスト　本番①（持久走練習）	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳びの測定をする。
		4週	新体力テスト　本番② リーグ戦①	持久走の測定をする。
		5週	リーグ戦②	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		6週	リーグ戦③	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	リーグ戦④	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	リーグ戦⑤	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
	4thQ	9週	競技大会の練習	球技大会に向けて、協力して、それぞれの技能を高める。
		10週	リーグ戦⑥、講義	ストレスに関する知識を深める。
		11週	リーグ戦⑦、筆記試験	ストレスに関する知識を確かめる。
		12週	12分間走の練習、実技練習	12分間走の練習をする。実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		13週	12分間走の本番	12分間走の測定をする。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	

評価割合

	実技試験	筆記試験	取り組み・態度	合計
総合評価割合	70	15	15	100
基礎的能力	70	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0052	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	Grove English Communication II（桐原書店）		
担当教員	森下 浩二		

到達目標

1)高専１年次までに学習する文法事項・語彙の再確認を行い、それを土台としてさらに新しい情報を積み上げていくことができる。
2)パラグラフの構造や展開についての理解を深め、内容把握ができる。
3)内容を理解した英文について、発音に留意しながら音読することができる。
4)2,400語程度レベルまでの語彙を習得し、読解活動や聞き取り活動に活用できる。
5)英検準２級レベルの英語力取得に向けて、自学自習の習慣を確立することができる。

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(到達目標１)	新出の文法事項・語彙を用いて、既習事項を踏まえながら英文読解に取り組むことができる。	新出の文法事項・語彙について、その用法を理解することができる。	新出の文法事項・語彙について、その用法を理解することができない。
評価項目2（到達目標２）	パラグラフの構成を理解し、その知識を英文読解に利用することができる。	パラグラフの構成について理解することができる。	パラグラフの構成について理解できない。
評価項目3（到達目標３）	内容を理解した英文について、聞き手に伝わるように適切なリズム・イントネーションで表現することができる。	内容を理解した英文について、発音やリズム・イントネーションに留意しながら音読することができる。	まとまりのある英文について、発音やリズム等に留意しながら音読することができない。
評価項目4（到達目標4）	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りの際、十分活用することができる。	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際、辞書等を使用しながら活用することができる。	十分な語彙を習得することができない。
評価項目5（到達目標5）	英検準２級に合格するための学習習慣が確立できる。	英検準２級に合格する学習習慣について情報を集めることができる。	英検準２級に合格するための学習習慣を確立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	英文で書かれた様々な内容の題材を通じて、幅広いものの見方や考え方を読み取っていく。同時に、書き手の意図を把握できるリーディング能力を伸ばすためのタスク活動に取り組むのに加え、リスニング能力を育成するためのタスク活動に取り組む。
授業の進め方・方法	予備知識：高専1年生までに修得した文法事項・語彙、またそれを簡単な情報のやり取りのコミュニケーションに用いる技能。 講義室：各HR教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：教科書・ノート・授業配布プリント・辞書
注意点	評価方法：前期期末試験は定期試験75%、課題テスト10%、提出物・小テスト15%で評価し、その他３回の定期試験85%、提出物・小テスト15%で評価する。それら４回の平均点が60点以上を合格とする。 自己学習の指針：1.単語帳(データベース　3000)を積極的に活用に、語彙力増強に努める。　　2.学習事項（本文内容・文法・表現）を確実に身に付けるために、予習・復習・音読活動に積極的に取り組む。 オフィスアワー： ＊授業計画における中間試験実施週に関しては、その時期が早まる場合があります。その際は、授業の中で連絡をします。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス Lesson 1 Hello, Holleywood! 文型	学習の到達目標、学習内容、留意点を理解できる。また、テキストの内容について正しく読み取ることができる。
		2週	Lesson 1 Hello, Holleywood! 文型	日本人俳優のハリウッドでの活動について理解することができる。また、文法項目について理解を深める。
		3週	Lesson 1の総復習とLesson 2　Asian Culture and Life　の導入	英語学習の可能性について理解することができる。また、文法項目に理解を深める。
		4週	Lesson 2 Asian Culture and Life 動詞の時制	アジアの国々の文化と生活スタイルを正しく理解することができる。また文法項目に理解を深める。
		5週	Lesson 2 Asian Culture and Life 動詞の時制	アジアの国々の文化と生活スタイルについて理解を深めることができる。また、文法項目に理解を深める。
		6週	Lesson 2 Asian Culture and Life 総復習	レッスン２の内容について理解を深めることができる。また、文法項目に理解を深める。
		7週	Lesson 1 & 2の総復習	既習事項の内容を確認し、不足があればその補充をすることができる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Lesson 3 A Penguin Called Happy Feet 助動詞 It is said that　節、関係代名詞	迷子のペンギン Happy Feetと人々の出会いについて正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		10週	Lesson 3 A Penguin Called Happy Feet 助動詞 It is said that 節、関係代名詞	迷子のペンギンが自然に戻る過程について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		11週	Lesson 3 の総復習と　Lesson 4　The Spirit is in My Bodyの導入	レッスン３の内容について確認するとともに、レッスン４のあらすじについて理解することができる。。また、文法項目に理解を深める。

		12週	Lesson 4 The Spirit is in My Body 比較	障害を持ったアスリートの幼年時代について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		13週	Lesson 4 The Spirit is in My Body 比較	モニークさんの夢について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		14週	Lesson 4 の総復習	レッスン４について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		15週	Lesson 3 & 4 の総復習	既習事項を復習し、何か不足があればその補充をすることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 5 Guerrilla Gardening 助動詞、受動態	ロンドンのある花壇の成立について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		2週	Lesson 5 Guerrilla Gardenining 助動詞、受動態	レナルズさんの活動の広がりについて正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		3週	Lesson 5 総復習　と　Lesson 6 Iceland　の導入 受身形・関係代名詞・時制	レッスン５の内容を確認するとともに、レッスン６のあらすじについて正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		4週	Lesson 6 Iceland 不定詞、動名詞	アイスランドの歴史、特徴について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		5週	Lesson 6 Iceland 不定詞、動名詞	アイスランドと火山のつきあい方について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		6週	Lesson 6 の総復習	レッスン６について、理解を深めることができる。また、文法項目に理解を深める。
		7週	Lesson 5 & 6　の総復習	既習事項を復習し、何か不足があればその補充をすることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	Lesson 7 Which Jam Would you LIke? 関係代名詞、分詞 第5文型・時制・仮定法	お店を使った実験の目的と方法について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		10週	Lesson 7 Which Jam Would you Like? 関係代名詞、分詞 第５文型・時制・仮定法	お店を使った実験結果について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		11週	Lesson 7　の総復習と Lesson 8 Paper Buildingsの導入 第５文型・時制・仮定法	レッスン7の内容を確認するとともに、レッスン８のあらすじについて正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		12週	Lesson 8 Paper Buildings 分詞、関係代名詞	紙官を使った建築についてその目的を読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める
		13週	Lesson 8 Paper Buildings 分詞、関係代名詞	自然災害発生時の紙官を使った建築について正しく読み取ることができる。また、文法項目に理解を深める。
		14週	Lesson 8 の総復習	レッスン８について理解を深めることができる。また、文法項目に理解を深める。
		15週	Lesson 7 & 8 の総復習	既習事項の復習し、何か不足があれば補充することができる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト・提出物		合計
総合評価割合	85	15	0	100
基礎的能力	85	15	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英作文

科目基礎情報

科目番号	0053	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	Vision Quest English Expression、Vision Quest English Grammar & Workbook (啓林館)、高校総合英語Vision Quest、プリント教材		
担当教員	中村 吏花		

到達目標

①１年次までに習得した、また高専2年次で学習する文法事項を理解し、それを用いて自分の意思を英語で表現することができる。
②英文を聞き、あるいは読み、情報や考えを的確に理解することができる。
③内容を理解した英文について、発音に留意しながら表現し、その内容を英語で書くことができる。
④2400語レベルまでの語彙を習得し、読解や聞き取りに活用できる。
⑤自学自習の習慣を確立し、英検準２級及び英検２級の合格を目指す。

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 （到達目標①）	進出の文法事項を用いて、既習事項も踏まえながら自分の考えや意図を表現することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができない。
評価項目2 （到達目標②）	英文を聞き、あるいは読み、情報や考えを的確に理解することができる。	英文を聞き、あるいは読み、大意をとらえることができる。	英文を聞いても、あるいは読んでも大意をとらえることができない。
評価項目3 （到達目標③）	内容を理解した英文について、聞き手に伝わるように適切なリズム・イントネーションで表現することができる。また、その内容を読み手にわかりやすい適切な英語で書くことができる。	内容を理解した英文について、発音やリズム・イントネーションに留意しながら音読することができる。また、その内容を英語で表現することができる。	まとまりのある英文について、発音やリズム等に留意しながら音読をしたり、その内容を英語で表現したりすることができない。
評価項目4 （到達目標④）	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に十分に活用することができる。	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に辞書等を使用しながら最低限活用することができる。	語彙習得に対する自学自習の習慣が確立されていない。
評価項目5 （到達目標⑤）	英検準２級及び英検２級に合格する。	英検準２級もしくは英検３級を取得し、英検２級もしくは準２級合格に向けて自学自習の習慣を確立する。	英検３級を取得するための学習習慣が確立されていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	1年時に引き続き、英語の学習において必要不可欠な英文法の基本的なルールを体系的に学習し、これからの高専における英語学習の基礎をしっかり築くことを目的とする。また、自分の考えや意見を英語で表現できるようにするための土台作りも行う。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校・高専１年生で習得した文型・文法事項・語彙、また簡単な英文を表現するためにそれらを用いる技術。講義室：各HR教室　授業形式：講義、演習　学生が用意するもの：テキスト、ノート、授業配布プリント
注意点	評価方法：年4回の定期試験(80%）、小テスト・提出物(20%)で評価し、60点以上を合格とする。自己評価の指針：授業で学習した内容の復習に基づき、指示された箇所の演習問題や課題に取り組んでください。また、次の授業の予習も行ってください。理解不足の箇所があれば、参考書を確認したり、教員に質問することで解決してください。 オフィスアワー：木曜

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Vision Quest Les.7　不定詞①②	不定詞の3つの用法、また不定詞を用いた表現を理解できる。
		2週	Vision Quest Les.7　不定詞③	不定詞を用いた慣用表現を理解できる。
		3週	Vison Quest 47 不定詞①②	不定詞の特徴に注意して、その文法知識を適切に活用することができる。
		4週	Vision Quest 47 不定詞③④	不定詞の特徴に注意して、その文法知識を適切に活用することができる。
		5週	Vision　Quest Les.8　動名詞①	動名詞の用法、ならびに動名詞を用いた表現を理解できる。
		6週	Vision　Quest Les.8　動名詞②	動名詞・不定詞を目的語とする動詞の区別を理解できる。
		7週	既習事項の復習	既習事項の内容を適切に活用することができる。
		8週	中間試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。
	2ndQ	9週	Vision Quest 47 動名詞①②	動名詞に注意して、その文法知識を適切に利用できる。
		10週	Vision Quest Les.9 分詞①	分詞の用法を理解することができる。
		11週	Vision Quest Les.9 分詞②	分詞を用いたさまざまな表現を理解することができる。
		12週	Vision Quest 47 分詞①②	分詞に注意して、その文法知識を適切に利用することができる。
		13週	Vision Quest Les.10　関係代名詞①②	関係代名詞の基本的な使い分けを理解することができる。
		14週	Vision Quest Les.10　関係代名詞③ 関	関係副詞・複合関係詞の基本的な用法を理解できる。

		15週	既習事項の復習	既習事項の内容を適切に活用することができる。
		16週	前期定期試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。
後期	3rdQ	1週	Vision Quest 47　関係詞①②	関係代名詞・副詞を適切に使い分けることができる。
		2週	Vision Quest 47　関係詞②③	関係詞の省略について理解することができる。
		3週	Vision Quest 47　関係詞③④	複合関係詞を適切に使い分けすることができる。
		4週	Vision Quest Les.11 比較①	比較表現の基本的な構造を理解できる。
		5週	Vision Quest Les.11 比較②	比較表現を用いた特殊な構文の意味を理解できる。
		6週	既習事項の復習	既習事項の内容について正しく理解し、適切に活用することができる。
		7週	既習事項の復習	既習事項の内容について正しく理解し、適切に活用することができる。
		8週	中間試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。
	4thQ	9週	Vision Quest 47　比較①②	原級・比較級・最上級を必要に応じて使い分けることができる。
		10週	Vision Quest 47 比較②③	比較を用いた特殊表現を使い分けすることができる。
		11週	Vision Quest Les.12 仮定法①	仮定法過去・過去分詞の基本的な意味と型を理解できる。
		12週	Vision Quest Les.12 仮定法② 特	特殊な仮定法のパターンを理解できる。
		13週	Vision Quest 47 仮定法①②	基本的な仮定法のパターンを使い分けることができる。
		14週	Vision Quest 47 仮定法②③	特殊な仮定法のパターンを使い分けすることができる。
		15週	既習事項の復習	既習事項の内容を適切に活用することができる。
		16週	後期定期試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。

評価割合

	試験	小テストや課題への取り組み	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英会話

科目基礎情報

科目番号	0054	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	English Firsthand Success (Pearson/Longman Publishing)		
担当教員	ニコラス アンドリュー・ケイン		

到達目標

The confident use of basic spoken English and the reinforcement of grammar and vocabulary previously studied. Communication and participation factors high in the calculation of the grade.
Students are required to prepare a textbook and notebook and writing implement for each class(C3).

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
The confident use of basic spoken English	very good	average	not good
the reinforcement of grammar and vocabulary previously studied	very good	average	not good
Communication factors	high	average	low

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	Use of conversation, communication techniques and other medium for the purpose of studying spoken and written English conversation in a communicative environment. Computer and technology-based learning will be adopted throughout the program, but previous experience of this approach is not necessary.
授業の進め方・方法	Textbook based conversation and communication activities. Slideshow presentations. Students will also have the opportunity to use popular media (e.g. music) for the purpose of studying English. All homework activities from the textbook are completed using an Online Resource Center.
注意点	Students must be willing to learn and participate in class and should try to communicate with each other in English during the lesson. Students are expected to engage and prepare for each class through review/preview and are also required to meet all homework deadlines. Evaluation is as follows: Participation 60%, Final Examination 40% Passing grade is 60% or higher.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Welcome and Introductions	Learners can introduce themselves and their classmates.
		2週	Unit 7	Learners can tell a short narrative using the past simple
		3週	Unit 7	Learners can talk about a trip or vacation and personal experiences
		4週	Unit 7	U7 Review activities
		5週	Unit 7	Follow-up task
		6週	Unit 8	Learners can use comparatives and superlatives to give information on a range of topics.
		7週	Unit 8	Learners can use comparatives and superlatives to make a quiz.
		8週	Mid-semester test	In-class test (Listening/Speaking)
	2ndQ	9週	Unit 8	Review activities
		10週	Unit 8	Follow-up task
		11週	Unit 9	Learners can talk about their abilities and skills
		12週	Unit 9	Learners can ask others about their skills
		13週	Unit 9	U9 Review activities
		14週	Unit 9	Follow-up task
		15週	Units 7-9	Review and preparation for end-of-semester test
		16週	End-of-semester test	In-class test (Listening)
後期	3rdQ	1週	Review	2nd Semester Introductory activities
		2週	Unit 10	Learners can talk about their likes, dislikes and free time
		3週	Unit 10	Learners can make and respond to invitations
		4週	Unit 10	Unit 10 Review activities
		5週	Unit 10	Follow-up task
		6週	Unit 11	Learners can talk about rules and give advice
		7週	Unit 11	Learners can communicate meaning with gestures and give advice
		8週	Mid-semester test	In-class test (Listening/Speaking)
	4thQ	9週	Unit 11	Unit 11 Review activities
		10週	Unit 11	Follow-up task
		11週	Unit 12	Learners can understand and re-tell a story using a picture

		12週	Unit 12	Learners can create and tell two original "mini-stories"
		13週	Unit 12	U12 Review activities
		14週	Unit 12	Follow-up task
		15週	Units 10-12	Review and preparation for end-of-semester test
		16週	End-of-semester test	In-class test (Listening)

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	40	0	0	60	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	60	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	音楽

科目基礎情報

科目番号	0055	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	ＭＯＵＳＡ１（教育芸術社）、音楽ノート、配布プリント		
担当教員	伊藤 康博		

到達目標

１．歌唱による自己表現ができる。
２．鑑賞によりイメージを文章にして表現できる。
３．鑑賞の態度を身につけることができる。
４．音楽を楽しむことができる。
５．色々なジャンル・国々の音楽を受け入れることができる。

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 （到達目標１，２）	デュナーミク・アゴーギクを理解して、楽譜に忠実に歌う事ができる。	デュナーミク・アゴーギクを理解して歌う事ができる。	デュナーミク・アゴーギクを感じる事ができない。
評価項目2 （到達目標３）	長い曲でも集中して聴くことができ、感じる事を文章で表現する事ができる。	好みが分かれているが、感じる事を文章で表現する事ができる。	集中して鑑賞ができない。文章での表現ができない。
評価項目3 （到達目標４，５）	元気よく歌い、感受性も高く、いかなる時代のどこの国の音楽も受け入れる事ができる。	いかなる時代のどこの国の音楽も受け入れる事ができる。	好みがはっきりと分かれ偏りがある。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	色々な国、色々なジャンルの音楽に触れる。
授業の進め方・方法	予備知識：小、中学校での基礎 講義室：大講義室 授業形式：ピアノ、VHS、LD、DVD、CD等を使用 学生が用意するもの：教科書
注意点	評価方法：歌唱試験(25%)、小テスト（ノート含む）(25%)、授業態度(50%)により評価し、６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：テキストを中心として、毎回授業の予習・復習に取り組むと同時に、普段から音楽に興味を持ち、鑑賞する機会を見つけてください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	音楽の基礎知識の確認（翼をください歌唱）	・音名・音符の確認と認識。 ・確認した音符等を楽譜上で理解を高める。
		2週	「少年時代」歌唱	・正しい音程で歌える。（斉唱） ・正しい表現ができる。（二部合唱）
		3週	「オーケストラって何？」DVD鑑賞	・色んな楽器の名前を理解でき、色んな楽器の音色の違いを理解できる。
		4週	「ミュージカル」鑑賞・オペラ座の怪人	ミュージカルの特徴を理解できる。
		5週	「ミュージカル」鑑賞・オペラ座の怪人	ミュージカルの楽しみ方を理解できる。
		6週	「ふるさと」・「オーソレ・ミヨ」歌唱	日本語とイタリア語の発音の違い、歌唱の違いを理解できる。
		7週	イタリアオペラ鑑賞	ミュージカルとの違いを理解し、総合芸術を理解する。
		8週	イタリアオペラ鑑賞・涙そうそう歌唱	イタリアオペラを理解する。
	2ndQ	9週	「オペラ」鑑賞・カルメン	国によって、作曲家によっての音楽の違いを理解する。
		10週	「オペラ」鑑賞・カルメン	言葉の違いと表現の違いを理解する。
		11週	Oh Happy Day歌唱	ジャズを理解する。
		12週	「のばら」歌唱（ドイツ語）	シューベルトとウェルナーの違いを理解する。
		13週	「のばら」歌唱（ドイツ語）	イタリア歌曲とドイツリートの特徴を理解できる。
		14週	歌唱試験	歌唱力の確認する。
		15週	前期復習	研究ノートを使用して理解度を確認する。
		16週		

評価割合

	歌唱試験	小テスト（ノート含む）	授業態度	合計
総合評価割合	25	25	50	100
基礎的能力	25	25	0	50

専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	50	50

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	0056	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	高校美術１		
担当教員	栗山 奉文		

到達目標

既成概念にとらわれず、自由な表現を試み、表現の楽しさを体験する。

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
評価項目1	テーマに合った表現方法を見つけ、人に感動を与える作品を作る。	テーマに沿って自分と向き合い作品を作り上げる	テーマを考えられず、作品を作ることが出来ない。
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	美術を通して自分の意識、思考、感情を作品として自由に表現させる。
授業の進め方・方法	予備知識：小・中学校での基礎。 講義室：多目的教室 学生が用意するもの：アクリル絵具一式、スケッチブック、切り出しナイフ、手鏡
注意点	評価方法：作品が80%、授業態度（作品に取り組む姿勢、意識）が20%で評価し、６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：普段より芸術作品を鑑賞する機会を作り、感動する楽しさを体験する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 鉛筆研ぎ	一年間の授業の流れ、作品への取り組み方を理解する 鉛筆を工芸の意識を持って研ぐ
		2週	目のデッサン	目の形、構造を理解し自分の目を見つめアウトラインを描く
		3週	制作	目を見つめ正確に描写する
		4週	制作	目を見つめ正確に描写する
		5週	制作 個別評価	作品を客観的に見つめなおす
		6週	抽象絵画	いろんな抽象作品を鑑賞しテーマを決める
		7週	下絵制作	テーマに沿って下絵を作る
		8週	制作	いろんな表現方法を試して制作してみる
	2ndQ	9週	制作	自分に合った表現方法で制作する
		10週	制作	作品を完成に近づける
		11週	制作 個別評価	作品を客観的に見つめなおす
		12週	自由課題	美術の中から好きなジャンルを選び作品を作ってみる
		13週	制作	自分のテーマに沿っているか確かめる
		14週	制作	作品を完成に近づける
		15週	制作 個別評価	作品を客観的に見つめなおす
		16週		

評価割合

	作品	授業態度(作品に取り組む姿勢、意識)	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	書道

科目基礎情報

科目番号	0057	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	書道Ⅰ（東京書籍）		
担当教員	朝永 惠子		

到達目標

1．「漢字の書」の「楷書」では、幅広い時代や書風の古典を比較しつつ、それぞれの特徴を表現できる。
2．「漢字の書」の「行書」では、「蘭亭序」を通して行書の特徴が理解できる。
3．「漢字の書」の「隷書」では、「曹全碑」を通して隷書の特徴が理解出来る。
4．「漢字仮名交じりの書」では、「生活の中の書」を通して日常生活に応用できるようにする。

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
評価項目1(到達目標１)	楷書のそれぞれの古典の特徴を理解し表現できる。	楷書のそれぞれの古典の特徴を理解し、ほぼ表現できる。	楷書のそれぞれの古典の特徴を理解できない
評価項目2(到達目標２，３)	蘭亭序の表現を通して行書の特徴を理解し表現できる。曹全碑の表現を通して、隷書の特徴を理解し表現できる。	蘭亭序の表現を通して行書の特徴を理解し、ほぼ表現できる。曹全碑の表現を通して隷書の特徴を理解し、ほぼ表現できる。	蘭亭序の表現を通して行書の特徴が理解できない。曹全碑の表現を通して、隷書の特徴を理解できない。
評価項目3(到達目標４)	生活の中の書を通して日常生活で使用する表現が出来る。	生活の中の書を通して日常生活の中で使用する表現がほぼできる。	生活の中の書を通して日常生活で使用する表現が出来ない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	書の表現の多様性を創造する充実感を体得する。
授業の進め方・方法	予備知識：小・中学校での技術的な基礎とあわせ表現活動の多様性の実感と創造力の育成。 講義室：視聴覚室 授業形式：指定した座席により学習、各自がそれぞれ準備し各時間の学習テーマにそって学習 学生が用意するもの：教科書、用具・用材
注意点	評価方法：提出作品が80%、平常点（授業中の取り組む熱意、マナーなど）が20%で評価し、60点以上で合格とする。 技術的なことよりいかに目標に意欲的に取り組むかをより重点的に評価する。 自己学習の指針：テキストを中心に毎回授業の予習・復習に取り組むのに加えて、普段より「書道作品」を鑑賞する機会を 見つけてください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	中学校までの書写の学習の確認 用具、用材、姿勢、執筆について	中学校までの書写で学習した文字を正しく整えて書く事ができる。 用具、用材、姿勢、執筆について理解できる。
		2週	書写から書道へ　漢字仮名交じりの書を書く。 いろいろな線による表現を試みる。	漢字と仮名を調和させて書くことができる。 漢字と仮名を調和させて書くことができる。
		3週	楷書の用筆法、結構法について 唐時代の楷書について	楷書の用筆法、結構法を理解する。 唐時代の楷書の特徴が理解できる。
		4週	「九成宮醴泉銘」を臨書する 「有無」を書く　清書	「九成宮醴泉銘」の書の特徴を捉えて臨書する。
		5週	「孔子廟堂碑」を臨書する 「史書」を書く　清書	「孔子廟堂碑」の書の特徴を捉えて臨書する。
		6週	北魏時代の楷書について 「牛けつ造像記」を臨書する　二字書　清書	北魏時代の楷書の特徴が理解できる。 「牛けつ造像記」の書の特徴を捉えて臨書する。
		7週	「鄭義下碑」を臨書する　二字書　清書	「鄭義下碑」の書の特徴を捉えて臨書する。
		8週	行書の特徴について	行書の特徴が理解できる。
	2ndQ	9週	「蘭亭序」（王義之）について 「天朗」を書く 清書	「蘭亭序」の臨書、鑑賞を通して特徴を把握する。
		10週	二字書を書く　清書	二字熟語を「蘭亭序」の特徴を生かして表現する。
		11週	隷書の成立と特徴について　清書	隷書の成立と特徴が理解できる。
		12週	「曹金碑」を臨書する 「敬意」	「曹金碑」の書の特徴を捉えて臨書する。
		13週	二字書を書く　清書	二字熟語を「曹金碑」の特徴を生かして表現する。
		14週	小筆による実用書　清書	小筆による実用書の書き方を体得する。
		15週	硬筆による実用書	硬筆による実用書の書き方を体得する。
		16週		

評価割合

	提出作品	平常点(授業中の取り組む熱意、マナーなど)	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	0	80
分野横断的能力	0	20	20

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	配布する説明資料，配布演習ファイル		
担当教員	越村 匡博		

到達目標

1．情報倫理の重要性について理解できる。
2．ワード，エクセルで出来ることを理解できる。
3．ワード，エクセルを用いて報告書，図表を作成することができる。
4．インターネットを利用して学術情報を集めることができる。
5．化学構造式描画ソフトを使うことができる。

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
評価項目1 （到達目標１）	情報倫理の重要性について理解し、正しく実践できる。	情報倫理の重要性について理解できる	情報倫理の重要性について理解できない。
評価項目2 （到達目標2）	ワード，エクセルで出来ることを理解し，応用した利用ができる。	ワード，エクセルで出来ることを理解できる。	ワード，エクセルで出来ることを理解できない。
評価項目3 （到達目標3）	ワード，エクセルを用いて報告書，図表を自ら工夫して，作成することができる。	ワード，エクセルを用いて報告書，図表を作成することができる。	ワード，エクセルを用いて報告書，図表を作成することができない。
評価項目4 （到達目標4）	インターネットを利用して外国語の学術情報を集めることができる。	インターネットを利用して学術情報を集めることができる。	インターネットを利用して学術情報を集めることができない。
評価項目5 （到達目標5）	化学構造式描画ソフトを使って複雑な構造を描くことができる。	化学構造式描画ソフトを使って簡単な構造を描くことができる。	化学構造式描画ソフトを使って簡単な構造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	情報倫理の重要性について理解する。コンピュータによる情報処理として，ワープロソフト（ワード）での文章作成，表計算ソフト（エクセル）をもちいた計算への応用、グラフ作成方法を学習する。学術情報を適切に探す方法について学習する。化学・生物系に必要なソフトを使えるようになる。
授業の進め方・方法	予備知識：パソコンの基本的な操作、Windowsの基本的な使い方、およびファイルを保存したり呼出したりが出来ること。 講義室：ICT 授業形態：演習 学生が用意するもの：
注意点	評価方法：課題（提出および演習）により100点評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：講義の内容を理解し、授業中に課す演習課題についてよく考えて必ず行うこと。自己学習時間を1時間以上確保する。 オフィスアワー：随時

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	情報倫理と情報セキュリティ	情報倫理の重要性について理解できる。
		2週	ワードを用いた報告書の作成1	ワードの基本的な使い方を理解し、扱うことができる。
		3週	ワードを用いた報告書の作成2	ワードを用いて、指定された書式に従って文章を作成する事ができる。
		4週	ワードを用いた報告書の作成3	ワードの特殊機能を扱うことができる。
		5週	総合演習１	ワードを用いて報告書の作成ができる。
		6週	エクセルにおける関数の利用	エクセルの基本的な関数を扱うことができる。
		7週	エクセルを用いた図表の作成1	エクセルを用いて、簡単な図表を作成することができる。
		8週	エクセルを用いた図表の作成2	エクセルを用いて、種々のデータを表現するためのグラフを作成することができる。
	2ndQ	9週	総合演習２	ワード、エクセルを用いて報告書の作成ができる。
		10週	エクセルにおけるデータベースの活用	エクセルを用いて、データベースを作成することができる
		11週	エクセルにおけるマクロの作成と実行	エクセルを用いて、簡単なマクロを作成することができる。
		12週	総合演習3	エクセルを用いて、データを適切に処理することができる。
		13週	インターネットを利用した学術情報の検索とその情報源	インターネットを利用して、学術情報を集めることができる。
		14週	化学構造式の描画1	化学構造式描画ソフトを使うことができる。
		15週	化学構造式の描画2	化学構造式描画ソフトを使って、有機化合物の構造を作成することができる。
		16週		

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100

専門的的能力	100	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	微生物学序論

科目基礎情報

科目番号	0039	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	微生物利用〈中西載慶ら　実教出版）、スクエア　最新図説生物（第一学習社） バイオテクノロジーの基礎実験（鈴木隆雄、三共出版）		
担当教員	山﨑 隆志		

到達目標

原核微生物と真核微生物の種類と特徴について説明ができる。また、微生物の簡単な分類ができる。基礎的な実験法について説明できる。微生物の増殖・培養方法について説明できる。アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。食品加工と微生物の関係について、抗生物質や生理活性物質とその微生物による生産について説明できる。微生物の酵素や代謝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
	原核微生物と真核微生物の種類と特徴について説明ができる。また、簡単な分類ができる。	原核微生物と真核微生物の種類と特徴について理解できる。また、簡単な分類ができる。	原核微生物と真核微生物の種類と特徴について理解できない。また、簡単な分類ができない。
	基礎的な実験法について説明できる。微生物の増殖・培養方法について説明できる。	基礎的な実験法について理解できる。微生物の増殖・培養方法について理解できる。	基礎的な実験法について理解できない。微生物の増殖・培養方法について理解できない。
	アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。食品加工と微生物の関係について、抗生物質や生理活性物質とその微生物による生産について説明できる。微生物の酵素や代謝について説明できる。	アルコール発酵や醸造への利用について理解できる。食品加工と微生物の関係や抗生物質や生理活性物質とその微生物による生産について理解できる。微生物の酵素や代謝について理解できる。	アルコール発酵や醸造への利用について理解できない。食品加工と微生物の関係や抗生物質や生理活性物質とその微生物による生産について理解できない。微生物の酵素や代謝について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	微生物の構造、形態、分類、性質や取り扱いについて学び、バイオテクノロジーの基礎となる微生物学を理解する。
授業の進め方・方法	予備知識: 1年次の生物及び基礎生物工学は基礎となるので十分に整理復習しておくことが必要である。 評価方法・評価基準:中間・定期試験（2回）８０%、演習、レポートなど２０%により評価し、６０点以上を合格とする。 授業形式：講義と演習
注意点	自己学習の指針:授業内容を理解するとともに教科書の内容把握の予習復習を行ってください。課題レポートに取り組んでください。これらを合わせて授業時間と同じ程度の自主学習をお願いします。 学生が用意するもの：教科書、ノート、ファイル、プリント、最新図説生物、バイオテクノロジーの基礎実験 佐世保高専教育目標：2） オフィスアワー：月曜日の１６時～１７時

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、微生物とは	微生物とは何かについて認識する
		2週	生命の誕生と進化、微生物研究の歴史と発展、分類	生命の誕生と進化、微生物研究の歴史と発展、分類について認識する
		3週	かび	かびの構造や特徴について認識する
		4週	酵母と細菌	酵母や細菌の構造や特徴について認識する
		5週	放線菌とウイルス	放線菌とウイルスの構造や特徴について認識する
		6週	微生物の栄養、生育と環境要因	微生物の栄養、生育と環境要因について認識する
		7週	まとめ	これまでのまとめ
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	微生物の増殖と遺伝	微生物の増殖と遺伝について認識する
		10週	微生物の代謝	微生物の代謝について認識する
		11週	微生物の発酵	微生物の発酵について認識する
		12週	微生物の酵素	微生物の酵素について認識する
		13週	微生物の実験の基本と分離	微生物の実験の基本と分離について認識する
		14週	微生物の利用	微生物の食品への利用と微生物分野の展開
		15週	まとめ	これまでのまとめ
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	演習	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

佐世保工業高等専門学校	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	0040	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	これならわかる分析化学（吉田直紀　三共出版）※分析化学Ⅱ（３年）でも継続使用予定です。		
担当教員	田中 泰彦		

到達目標

1. 溶液の濃度について計算できる。（A-4）
2. 酸と塩基の定義について説明できる。（A-4）
3. 強酸，強塩基，弱酸，弱塩基，および塩の水溶液を理解できる。（A-4）
4. 緩衝溶液を理解できる。（A-4）
5. 酸塩基滴定を理解できる。（A-4）

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	様々な溶液の濃度について計算できる。	一般的な溶液の濃度について計算できる。	溶液の濃度について計算できない。
評価項目2	様々な酸と塩基の定義について説明できる。	一般的な酸と塩基の定義について説明できる。	酸と塩基の定義について説明できない。
評価項目3	様々な緩衝溶液を理解できる。	一般的な緩衝溶液を理解できる。	緩衝溶液を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	水溶液中の酸塩基平衡を説明し、酸塩基に関する溶液内化学平衡を理解させるとともに分析実験における実験操作について学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：化学変化および化学平衡に関して理解し、反応に関係する物質の数量的な計算ができること。 講義室：2C教室 授業形態：講義と演習 学生が用意するもの：関数電卓
注意点	評価方法：前後期の中間・期末試験（計4回）の平均点を80点、ポートフォリオ（演習テスト・提出物の提出状況）を20点、合計100点満点で評価して60点以上を合格とする。 自己学習の指針：配布演習プリントを自習課題とし，毎回の授業の整理を行うこと。中間試験および定期試験前には，教科書の設問，配布演習プリントを理解できていること。 到達目標：※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	溶液の濃度	溶液の濃度計算ができる。
		2週	希釈溶液及び混合溶液の濃度	希釈溶液及び混合溶液の濃度計算ができる。
		3週	酸塩基の定義	酸塩基の定義を説明できる。
		4週	水溶液中の酸塩基反応	水溶液中の酸塩基反応を説明できる
		5週	水の解離、pHの定義、純水のpH	水の解離、pHの定義，純水のpHを説明できる。
		6週	酸塩基の解離度と解離定数	酸塩基の解離度と解離定数を説明できる。
		7週	役酸塩基対と解離定数	役酸塩基対と解離定数 を説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	強酸の水溶液のpH	強酸の水溶液のpH を計算できる。
		10週	強塩基の水溶液のpH	強塩基の水溶液のpH を計算できる。
		11週	弱酸水溶液のpH（その1）	弱酸水溶液のpH（その1） を計算できる。
		12週	弱酸水溶液のpH（その2）	弱酸水溶液のpH（その2） を計算できる。
		13週	弱塩基水溶液のpH（その1）	弱塩基水溶液のpH（その1） を計算できる。
		14週	弱塩基水溶液のpH（その2）	弱塩基水溶液のpH（その2） を計算できる。
		15週	多塩基酸水溶液のpH	多塩基酸水溶液のpHを計算できる。
		16週		

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
専門的能力	80	20	100
	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	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	0041	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	新しい基礎無機化学（合原眞 編著，三共出版）		
担当教員	渡辺 哲也		

到達目標

1．酸・塩基の定義を理解している。
2．塩の加水分解反応や緩衝作用に関する基礎事項を理解している。
3．酸化・還元および酸化数に関する基礎事項を理解している。
4．電池の構成や電極反応に関する基礎事項を理解している。
5．錯体の基礎事項について理解している。

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１）	酸・塩基の定義を充分理解している。	酸・塩基の定義を概ね理解している。	酸・塩基の定義を理解していない。
評価項目2 （到達目標２）	塩の加水分解反応や緩衝作用に関する基礎事項を充分理解している。	塩の加水分解反応や緩衝作用に関する基礎事項を概ね理解している。	塩の加水分解反応や緩衝作用に関する基礎事項を理解していない。
評価項目3 （到達目標３）	酸化・還元および酸化数に関する基礎事項を充分理解している。	酸化・還元および酸化数に関する基礎事項を概ね理解している。	酸化・還元および酸化数に関する基礎事項を理解していない。
評価項目4 （到達目標４）	電池の構成や電極反応に関する基礎事項を充分理解している。	電池の構成や電極反応に関する基礎事項を概ね理解している。	電池の構成や電極反応に関する基礎事項を理解していいない。
評価項目5 （到達目標５）	錯体の基礎事項について充分理解している。	錯体の基礎事項について概ね理解している。	錯体の基礎事項について理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学反応を理解する上で重要な酸・塩基および酸化・還元について学ぶ。また，錯体に関する基礎事項を学習する。なお，３年次の無機化学Ⅱへと引き継ぐ。
授業の進め方・方法	予備知識：一般科目の化学ならびに１年次の基礎物質化学を修得し，化学の一般的な知識があること。 講義室：2C教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：電卓
注意点	評価方法：あとの【算出式】により計算し（小数点以下は四捨五入），６０点以上を合格とする。 【算出式】A×（１－B/100）＋B　　A：中間・定期試験および別途２回実施する試験の計４回の平均点，B：課題提出等による点（最大20点） 自己学習の指針：復習を充分に行い，ノートを整理して，理解できなかった点は質問できるよう備える。余裕があればシラバスを確認し，教科書を元に予習を行い，疑問点をチェックしておく。 なお自己学習時間１時間以上確保することを心掛ける。 オフィスアワー：火曜日ならびに水曜日16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスおよび1年次の理解の確認。 水分子の構造，水の状態図，溶媒としての水の性質，水和。	１年次学習した関係事項を理解している。また，水の分子構造や水の状態図および水和現象等の基礎事項を理解している。
		2週	酸・塩基の定義。	酸・塩基の基礎事項やアレニウスやブレンステッド-ローリーおよびルイスの酸・塩基の定義を理解している。
		3週	水の電離平衡，弱酸・弱塩基の電離。	水や弱酸・弱塩基の電離に関する基礎事項を理解している。
		4週	これまでのまとめ・確認。	これまでの学習内容を理解している。
		5週	塩の加水分解。	塩の種類による加水分解に関する基礎事項を理解している。
		6週	緩衝溶液，溶解度積，共通・異種イオン効果。	緩衝溶液の基礎性質や溶解度積，共通・異種イオン効果を理解している。
		7週	硬いまたは柔らかい酸・塩基。 これまでのまとめ・確認	硬いまたは軟らかい酸・塩基を理解している。 これまでの学習内容を理解している。
		8週	後期中間試験	これまでの学習内容についての試験問題が理解できる。
	4thQ	9週	中間試験内容の確認。 酸化・還元の定義，酸化数と酸化・還元。	中間試験の内容を理解している。 酸化・還元の定義や酸化数の考え方を理解している。
		10週	酸化還元反応，電池の基礎，ネルンスト式，ファラデーの法則。	酸化還元反応や電池の基礎事項およびネルンスト式やファラデーの法則等の概念を理解している。
		11週	酸化還元電位，標準電極電位，電気化学の応用例。	標準電極電位や関連する基礎事項や電気化学を利用したいくつかの応用例を理解している。
		12週	これまでのまとめ・確認。	これまでの学習内容を理解している。
		13週	錯体の定義，錯体で使用される用語，錯体の命名法。	錯体化学で用いられる基本用語や錯体の命名法の基本事項を理解している。
		14週	錯体の配位数と立体構造，錯体の異性現象。	錯体の配位数と立体構造および異性現象に関する基本事項を理解している。
		15週	錯体の吸収スペクトルと磁気スペクトル，キレート効果。 これまでのまとめ・確認。	代表的な錯体の色や磁性，またキレート効果に関する基礎事項を理解している。 これまでの学習内容を理解している。

		16週	学年末試験	これまでの学習内容についての試験問題が理解できる。

評価割合

	試験	課題提出	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

佐世保工業高等専門学校	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	0042	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	ブルース　有機化学概説　第3版、Paula Y. Bruice　著、大船泰史・香月勗・西郷和彦・富岡清　監訳、化学同人		
担当教員	越村 匡博		

到達目標

1. イオン結合と共有結合の違いを説明できる。
2. σ結合とπ結合を説明できる。
3. 混成軌道の概念を用いて単結合を説明できる。
4. 酸および塩基の強さとpKaについて説明できる。
5. アルカンの構造式を書き、命名することができる。
6. シクロアルカンの立体配座を説明できる。

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 （到達目標１、２）	有機化学で主に扱う結合（共有結合、イオン結合）について理解し、違いが説明ができる。σ結合とπ結合について軌道図を用いて説明できる。	有機化学で主に扱う結合（共有結合、イオン結合）について説明ができる。σ結合とπ結合が説明できる。	有機化学で主に扱う結合（共有結合、イオン結合）について説明ができない。σ結合とπ結合が説明できない。
評価項目2 （到達目標３）	原子軌道の混成を理解し、メタン・エテン・エチンの結合を混成軌道で説明できる。	原子軌道の混成を理解し、単結合・二重結合・三重結合の違いが説明できる。	原子軌道の混成を理解できない。
評価項目3 （到達目標４）	置換基が及ぼす電子効果について説明できる。	pKaを用いて酸と塩基の強さについて説明できる。	酸と塩基の強さについて理解できない。
評価項目4 （到達目標５）	IUPAC命名法に基づいて、複雑なアルカン・アルケン・アルキンが命名できる。	IUPAC命名法に基づいて、基本的なアルカン・アルケン・アルキンが命名できる。	IUPAC命名法に基づいて、アルカン・アルケン・アルキンが命名できない。
評価項目5 （到達目標６）	シクロアルカンの環ひずみを理解し、最も安定な立体配座が説明できる。	シクロヘキサンの代表的な二つの立体配座が説明できる。	シクロアルカンの環ひずみを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	有機化合物の結合、混成軌道、構造と命名法について学習する。演習問題を解くことによって有機化学の基礎を理 解する。
授業の進め方・方法	予備知識：一年次の「化学」における電子配置、イオン、共有結合、電気陰性度、酸・塩基について復習しておく。 講義室：２C教室 授業形式：講義、演習 学生が用意するもの：
注意点	評価方法：試験(後期中間、後期定期)80%，授業中の演習および課題20%により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：教科書本文中の問題および章末問題を解いておくこと。自己学習時間を1時間以上確保する。 オフィスアワー：月曜日 16:00~17:00　金曜日 16:00~17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	原子構造、原子軌道、電子配置	原子における電子の配置について理解し、有機物が炭素骨格を持つ化合物であることが説明できる。
		2週	イオン結合と共有結合、極性結合と双極子、Lewis構造式とKekule構造式	イオン結合および共有結合について理解し、説明できる。Lewis構造式とKekule構造式を書くことができる。
		3週	軌道の混成	混成軌道を用い物質の形が説明できる。σ結合とπ結合の違いが分子軌道を使い説明できる。
		4週	水の結合、ハロゲン化水素の結合	水の結合とハロゲン化水素の結合を混成軌道を使って説明できる。
		5週	pKaとpH、有機酸と有機塩基	pKaとpHについて説明でき、有機酸と有機塩基について電子対の動きを理解できる。
		6週	酸の構造とpKa	酸の構造がpKa値に与える影響について理解できる。
		7週	酸の強さと置換基	置換基が酸の強さに与える影響について理解できる。
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。
	4thQ	9週	アルカンの構造とアルキル置換基の命名	アルカンの構造について説明することができ、アルキル置換基を命名することができる。
		10週	アルカンの命名法、シクロアルカンの命名法・骨格構造	IUPAC命名法に従い、アルカンおよびシクロアルカンを命名することができる。
		11週	ハロゲン化アルキルの命名法、ハロゲン化アルキル，アルコール，およびアミンの分類	ハロゲン化アルキルについて命名することができ、ハロゲン化アルキル，アルコールおよびアミンを分類することができる。
		12週	非共有結合性相互作用	非共有結合性相互作用が有機化合物の物理的性質に及ぼす影響について理解できる。
		13週	炭素－炭素単結合の回転、シクロアルカンの環ひずみ	アルカンの立体配座を理解し、Newman投影式を書くことができる。
		14週	シクロヘキサンの配座異性体、一置換シクロヘキサンの配座異性体	分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について理解できる。
		15週	二置換シクロヘキサンの配座異性体、縮合したシクロヘキサン環	化合物の立体化学について、その表記法により正しく表示できる。

		16週	後期定期試験	これまでの学習内容に関する演習問題を解くことができる。

評価割合			
	試験	演習	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質化学実験1

科目基礎情報

科目番号	0043	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 5
開設学科	物質工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	【分析化学実験】環境・分析化学実験（酒井、相原　三共出版），【微生物学実験A】　【微生物学実験B】		
担当教員	田中 泰彦,渡辺 哲也,山﨑 隆志,村山 智子		

到達目標

【微生物学実験】
バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具を使用できる。生物試料を顕微鏡下で観察することができる。滅菌・無菌操作をして微生物の平板培養、混釈培養、斜面培養、液体培養などの基本操作ができる。期限内に報告書を作成・提出できる。実験結果と座学の知識との関連を説明できる。共同実験者と協力しながら安全に実験することができる
【分析学実験】
1.化学分析の基本操作ができる。（D4）　2.化学反応の数量的関係が理解できる。（D4）　3.重量分析における重量分析係数を理解できる。（D4）　4.容量分析における数量的関係を理解できる。（D4）　5.酸塩基反応、沈殿反応、酸化還元反応を利用した定量分析を説明できる。（D4）

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)
化学分析の基本操作ができる	化学分析の様々な基本操作ができる。	化学分析の一般的な基本操作ができる。	化学分析の基本操作ができない。
化学反応の数量的関係が理解できる	化学反応の様々な数量的関係が理解できる	化学反応の一般的な数量的関係が理解できる	化学反応の数量的関係が理解できない。
酸塩基反応、沈殿反応、酸化還元反応を利用した定量分析を説明できる	酸塩基反応、沈殿反応、酸化還元反応を利用した様々な定量分析を説明できる	酸塩基反応、沈殿反応、酸化還元反応を利用した一般的な定量分析を説明できる	酸塩基反応、沈殿反応、酸化還元反応を利用した定量分析を説明できる
バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具を使用できる。微生物の培養などの基本操作ができる。	バイオテクノロジー分野の実験で用いる実験器具を使用できる。微生物の培養などの操作ができる。	バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具を使用できる。微生物の培養などの基本操作ができる。	バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具を使用できない。微生物の培養などの基本操作ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	【微生物学実験】微生物培養、観察などの実験を通じて、バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具の使用法や基本操作及びレポートの書き方を修得させる。 【分析化学実験】化学分析の基本操作の習得と重量分析における重量分析係数、容量分析における酸塩基反応、沈殿反応、酸化還元反応の数量的関係を学ぶ。
授業の進め方・方法	【分析化学実験】 予備知識：基本的な実験器具の取扱いの知識があること。また、危険をともなう実験もあるので、薬品や操作法などについて十分な予習を行うこと。 講義室：無機・分析化学実験室（電気物質棟２階） 授業形態：前後期で物質工学実験１－２と入れ替えて実施 学生が用意するもの：白衣，ズボン，実験記録ノート（ルーズリーフ不可），手拭用タオル(ポケットに常備)，関数電卓 【微生物学実験A】 予備知識：1年での生物・基礎生物工学を整理・復習しておくこと。また、危険を伴う実験があるので薬品や操作法などについて、十分な予習が必要である。 講義室：生物物化実験室 授業形態：クラスの半数を前後期で入れ替えて実施 学生が用意するもの：白衣、実験ノート、レポート用紙、時計、電卓、安全メガネ 【微生物学実験B】 予備知識：1年での生物・基礎生物工学を整理・復習しておくこと。また、危険を伴う実験があるので薬品や操作法などについて、十分な予習が必要である。 講義室：生物物化実験室 授業形態：クラスの半数を前後期で入れ替えて実施 学生が用意するもの：白衣、実験ノート、レポート用紙、時計、電卓、安全メガネ
注意点	【分析化学実験】 評価方法：実験準備20%、実験態度45%、報告書35%で100点満点とし、微生物学実験A・B（100点満点）と平均して60点以上を合格とする。 自己学習の指針：事前に実験テキストなどを用いて実験の目的や操作方法について予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィースアワー：各担当教員のシラバス参照 ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標 【微生物学実験A】 評価方法：実験準備20%、実験態度45%、報告書35%で100点満点とし、分析実験（100点満点）と平均して60点以上を合格とする。 自己学習の指針：事前に実験テキストなどを用いて実験の目的や操作方法について予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 到達目標：・バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具を使用できる。生物試料を顕微鏡下で観察することができる。滅菌・無菌操作をして微生物の平板培養、混釈培養、斜面培養、液体培養などの基本操作ができる。期限内に報告書を作成・提出できる。実験結果と座学の知識との関連を説明できる。共同実験者と協力しながら安全に実験することができる。 【微生物学実験B】 評価方法：実験準備20%、実験態度45%、報告書35%で100点満点とし、分析実験（100点満点）と平均して60点以上を合格とする。 自己学習の指針：事前に実験テキストなどを用いて実験の目的や操作方法について予習をすること。実験終了後はレポートが完成できること。 到達目標：・バイオテクノロジー分野の基礎実験で用いる実験器具を使用できる。生物試料を顕微鏡下で観察することができる。滅菌・無菌操作をして微生物の平板培養、混釈培養、斜面培養、液体培養などの基本操作ができる。期限内に報告書を作成・提出できる。実験結果と座学の知識との関連を説明できる。共同実験者と協力しながら安全に実験することができる。

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	安全教育	実験室での安全に関して理解し説明できる。
		2週	重量分析1	硫酸銅中の結晶水の定量ができる。
		3週	重量分析2	硫酸銅中の硫酸根の定量（ルツボの恒量）ができる。
		4週	重量分析3	硫酸銅中の硫酸根の定量（沈殿の生成と洗浄）ができる。
		5週	重量分析4	硫酸銅中の硫酸根の定量（灰化恒量）ができる。
		6週	重量分析5	硫酸銅中の銅の定量（ルツボの恒量）ができる。
		7週	重量分析6	硫酸銅中の銅の定量（沈殿の生成と洗浄）ができる。
		8週	重量分析7	硫酸銅中の銅の定量（灰化恒量）ができる。
	2ndQ	9週	容量分析1	ホールピペットの検定ができる。
		10週	容量分析2	塩酸標準溶液の調製と標定ができる。
		11週	容量分析1	水酸化ナトリウムと炭酸ナトリウム混合物の定量ができる。
		12週	容量分析3	水酸化ナトリウム標準溶液の調製と標定ができる。
		13週	容量分析4	食酢中の酢酸の定量，クエン酸の定量ができる。
		14週	容量分析5	硝酸銀標準溶液の調製と標定，海水中の塩化物イオンの定量ができる。
		15週	容量分析6	過マンガン酸カリウム標準溶液の調製と標定，過酸化水素の定量ができる。
		16週	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄に関する学習	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄に関して理解できる。
後期	3rdQ	1週	安全教育	実験室での安全に関して理解し説明できる。
		2週	顕微鏡観察	顕微鏡観察ができる
		3週	空気及び土壌のカビの分離	空気及び土壌のカビの分離ができる
		4週	カビのスライド培養	カビのスライド培養ができる
		5週	カビの観察	カビの観察を行える
		6週	カビの液体培養	カビの液体培養ができる
		7週	生成クエン酸の滴定	生成したクエン酸の滴定ができる
		8週	大腸菌群数の測定	大腸菌群数の測定ができる
	4thQ	9週	アミラーゼを用いた酵素反応の測定	アミラーゼを用いた酵素反応の測定ができる
		10週	菌数測定	菌数測定ができる
		11週	枯草菌の純粋分離と観察及び空中落下菌試験	枯草菌の純粋分離と観察及び空中落下菌試験ができる
		12週	枯草菌の染色観察	枯草菌の染色観察ができる
		13週	アルコール醗酵能の測定	アルコール醗酵能の測定ができる
		14週	微生物の大きさの測定	微生物の大きさの測定ができる
		15週	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄に関する学習	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄に関して理解できる。
		16週		

評価割合				
	分析学実験	微生物実験A	微生物実験B	合計
総合評価割合	50	25	25	100
専門的能力	50	25	25	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国語

科目基礎情報

科目番号	0063	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	精選現代文Ｂ（三省堂）		
担当教員	川口 良治		

到達目標

1．18歳(選挙権年齢)相応の漢字熟語や慣用表現などを身につけ、正確に表記、使用できる。
2．比喩的、象徴的な表現に込められた含意を理解し、文学作品を鑑賞できる。
3．現代評論の論旨を、身近で具体的な問題と関連付けて、正確に理解できる。
4．文章の読解を通して、論理的に論旨を組み立て、表現することができるようになる。
5．文学作品の読解を通して、想像力や感受性を培い、豊かな心を養うことができる。

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
評価項目1	18歳(選挙権年齢)相応の漢字熟語や慣用表現等の語彙を習得し、正確に表記、使用できる。	習得している語彙が18歳(選挙権年齢)相応には不足しているが、身につけようとする意識が高い。	習得している語彙が18歳(選挙権年齢)相応に達しておらず、身につけようとする意識も乏しい。
評価項目2	比喩的、象徴的な表現に込められた含意を理解し、文学作品を鑑賞できる。	比喩的、象徴的な表現に込められた含意の理解に関心があり、文学作品を鑑賞できる。	比喩的、象徴的な表現に込められた含意の理解に関心がなく、文学作品を鑑賞できない。
評価項目3	現代評論の論旨を、身近で具体的な問題と関連付けて、正確に理解できる。	現代評論の論旨を、身近で具体的な問題と関連付ける意識を持ち、理解できる。	現代評論の論旨を、身近で具体的な問題と関連付けることに関心がなく、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	近現代の優れた文学作品を味読・鑑賞し、比喩的、象徴的な表現に込められた含意を汲み取り、日本語による表現の可能性を探る。現代評論、中でも科学技術に関する評論を読み、論旨を正確に理解し、工業高等専門学校で学ぶ知識、技術を社会的な文脈に位置づける。現代文の読解を通じて、自らが使用できる日本語の語彙・表現を増やし、漢字熟語の読み書きを正確なものとする。文学作品の読解、現代評論の理解については、感想文の提出、定期試験において確認し、成績評価とする。
授業の進め方・方法	授業の開始時に漢字熟語・慣用句等の小テストを実施する。その後、座学形式で教材文の読解を進めていく。適宜、発問をし回答を求める。
注意点	漢字・慣用句等の小テストは、成績評価に10%分加味する。また、感想文等の提出物は成績評価に10%分加味する。

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	学習目標および評価などを理解できる。
		2週	評論「最初のペンギン」茂木健一郎	論理的な文章を読み、筆者の考えやその展開の仕方などについて理解する。 本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		3週	評論「わかりやすいはわかりにくい？」鷲田清一	論旨を正確に追いながら，筆者の言う「思考」における「肺活量」が持つ意味について読み取る。 本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		4週	評論「わかりやすいはわかりにくい？」鷲田清一	逆説による表現の効果を知り、筆者の主張を理解できる。 本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		5週	小説「山月記」中島敦	小説の登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		6週	小説「山月記」中島敦	小説の登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		7週	小説「山月記」中島敦	小説の登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	評論「未来世代への責任」岩井克人	「倫理」を否定するところから出発した経済学が，再び「倫理」の必要性へと到達する逆説を読み取る。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		10週	評論「未来世代への責任」岩井克人	文中で論じられていることを自らの周囲における具体的事実に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。

		11週	評論「メディアと歴史」若林幹夫	人間が生み出した道具や技術によって，私たちが拡張された身体と社会を生きているということの意味を読み取る。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		12週	評論「メディアと歴史」若林幹夫	文中で論じられていることを自らの周囲における具体的事実に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		13週	評論「メディアと歴史」若林幹夫	文中で論じられていることを自らの周囲における具体的事実に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		14週	詩「二十億光年の孤独」谷川俊太郎、「パンの話」吉原幸子、「永訣の朝」宮澤賢治	象徴的、比喩的な表現に込められた意味を理解し、詩を鑑賞することができる。
		15週	詩「二十億光年の孤独」谷川俊太郎、「パンの話」吉原幸子、「永訣の朝」宮澤賢治	象徴的、比喩的な表現に込められた意味を理解し、詩を鑑賞することができる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	小説「こころ」夏目漱石	小説の時代背景や登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。作品を多様な視点から解釈、鑑賞することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		2週	小説「こころ」夏目漱石	小説の時代背景や登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。作品を多様な視点から解釈、鑑賞することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		3週	小説「こころ」夏目漱石	小説の時代背景や登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。作品を多様な視点から解釈、鑑賞することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		4週	小説「こころ」夏目漱石	小説の時代背景や登場人物の心理を、言葉による描写に則して把握することができる。作品を多様な視点から解釈、鑑賞することができる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		5週	評論 「戦争の〈不可能性〉」西谷修	核兵器によって，不可能な戦争の中に「宙吊り」になっている現代世界のありようについて読み取る。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		6週	評論 「戦争の〈不可能性〉」西谷修	文中で論じられていることを自らが学ぶ工学等に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		7週	評論 「戦争の〈不可能性〉」西谷修	文中で論じられていることを自らが学ぶ工学等に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	評論「選べる社会の難しさ」松田美佐	「選べる」社会が同時に「選ばざるを得ない」困難を伴う社会であることを理解する。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		10週	評論「選べる社会の難しさ」松田美佐	現代社会が抱える問題を自らの周囲における具体的事実に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		11週	評論「選べる社会の難しさ」松田美佐	現代社会が抱える問題を自らの周囲における具体的事実に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		12週	評論「木の葉と光」日高敏隆	「環境」ではない「環世界」への注視という筆者の意図を読み取る。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		13週	評論「木の葉と光」日高敏隆	現代社会が抱える問題を自らの周囲における具体的事実に関連付けながら理解できる。本文中に使用されている語句（漢字熟語、外来語、慣用句等）の意味を理解し、自らの表現においても使用できる。
		14週	短歌「木に花咲き―短歌十五首」	近代から現代の代表的作者の手になる十五首の歌を読み味わい，そこに描かれている情景や作者の心理を読み取る力を養う。
		15週	短歌「木に花咲き―短歌十五首」	近代から現代の代表的作者の手になる十五首の歌を読み味わい，そこに描かれている情景や作者の心理を読み取る力を養う。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	提出物	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100

専門的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	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	0064	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	『新選日本史Ｂ』（東京書籍）		
担当教員	堀江 潔		

到達目標

１．原始社会・古代国家・中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）
２．近世武士政権・近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）
３．各時期の代表的な文化財とその特徴について理解できる。（Ｂ１）

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	原始社会・古代国家・中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。	原始社会・古代国家・中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略をほとんど説明できる。	原始社会・古代国家・中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できない。
評価項目2	近世武士政権・近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。	近世武士政権・近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略をほとんど説明できる。	近世武士政権・近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できない。
評価項目3	各時期の代表的な文化財とその特徴について理解できる。	各時期の代表的な文化財とその特徴についてほとんど理解できる。	各時期の代表的な文化財とその特徴について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	人類がたどってきた歴史的過程について、特に政治的側面を中心として、原始・古代から近代までを学習する。また、各時期の文化財とその特徴を学習する。３年次では、日本の歴史を中心的に取り上げる。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校社会科の歴史分野で学習した内容。２年次の「歴史」で学習した内容。 講義室：３年各ＨＲ教室。 授業形式：講義形式。 学生が用紙するもの：教科書、配布プリント、ノート、筆記用具。
注意点	自己学習の指針：授業内容を確実に理解するため、授業内容と関係する教科書の記述を予習・復習しておくこと。 自学課題を提出期限までに仕上げるとともに、ノート提出に備え、授業中の板書・教科書の記述などをまとめておくこと。 オフィスアワー：水曜日１６：００～１７：００、木曜日１６：００～１７：００

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業概要説明	学習目標や授業方法、評価方法について理解できる。
		2週	旧石器時代・縄文時代の人びとの暮らし	原始社会の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		3週	弥生時代の特質と邪馬台国の成立	原始社会の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		4週	大和政権の成立と対外関係	古代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		5週	飛鳥時代の政治・外交	古代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		6週	律令国家の成立過程	古代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		7週	奈良時代の政治・外交	古代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		8週	前期中間試験	前期中間試験
	2ndQ	9週	平安時代初期の政治改革	古代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		10週	摂関政治と武士の発生	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		11週	武士団の成長と院政	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		12週	平氏政権の成立	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		13週	鎌倉幕府の成立と執権政治	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		14週	モンゴル襲来と鎌倉幕府の滅亡	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		15週	建武の新政と南北朝時代	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	守護大名の成立と一揆の頻発	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		2週	戦国大名の台頭	中世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		3週	織田信長の天下統一事業	近世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。

		4週	豊臣秀吉の天下統一政策	近世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		5週	江戸時代初期の政治と外交	近世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		6週	幕政改革と藩政改革	近世武士政権の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		7週	開国から大政奉還へ	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		8週	（後期中間試験）	
	4thQ	9週	明治新政府の成立	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		10週	立憲政治の形成と外交問題	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		11週	日清・日露戦争	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		12週	第一次世界大戦	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略をど説明できる。
		13週	政党政治と大正デモクラシー	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		14週	世界恐慌とファシズムの台頭	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		15週	日中戦争から太平洋戦争へ	近代国家の成立および発展・変質過程を理解し、概略を説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	提出物	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	微積分

科目基礎情報

科目番号	0065	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	物質工学科	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	微分積分２（森北出版）/微分積分２問題集（森北出版），配布プリント		
担当教員	中村 真一		

到達目標

①媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。
②数値積分や広義積分の計算ができる。
③関数のマクローリン展開ができ、近似値の計算に応用できる。
④２変数関数の簡単な極値問題が解ける。
⑤簡単な２重積分の計算ができる。

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
①媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。	いろいろな媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。	基本的な媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。	基本的な媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができない。
②数値積分や広義積分の計算ができる。	いろいろな数値積分や広義積分の計算ができる。	基本的な数値積分や広義積分の計算ができる。	基本的な数値積分や広義積分の計算ができない。
③関数のマクローリン展開ができ、近似値の計算に応用できる。	いろいろな関数のマクローリン展開や、近似値の計算に応用できる。	基本的な関数のマクローリン展開や、近似値の計算に応用できる。	基本的な関数のマクローリン展開や、近似値の計算に応用できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前期は微分法の基礎定理の平均値の定理を理解し，その応用であるテイラーの定理を学ぶ。また，少し難度の高い不定積分の計算方法について学ぶ。後期は偏微分法，重積分法を定義し，２変数関数の構造について学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：１，２年生で学習した数学の内容 講義室：ホームルーム 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：演習用ノート，配付プリント保管ファイル
注意点	評価の方法：中間・期末に行う計4回の試験の得点の平均点を９０%，小テスト５%，実力テスト５%で評価し，６０%（６０点）以上を合格とする. 自己学習の指針：授業で課題を出すので，必ず自力で解いておくこと．試験前にはノート・プリントを整理し，課題・練習問題が理解できている状態にしておくこと. オフィスアワー：月曜日 16：00から17：00，木曜日 16：00から17：00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	曲線の媒介変数表示について学ぶ。	媒介変数表示された曲線の概形がわかる。
		2週	媒介変数表示と微分法について学ぶ。	媒介変数表示された曲線の接線の方程式を求めることができる。
		3週	媒介変数表示と積分法について学ぶ。	媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。
		4週	演習	関数のグラフで表された曲線などの問題が解ける。
		5週	極座標と極方程式について学ぶ。	極座標と極方程式で表された基本的な曲線の概形がわかる。
		6週	極方程式と積分法について学ぶ。	極方程式で表された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。
		7週	演習	いろいろな極方程式で表された曲線に関する問題を解くことができる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	数値積分について学ぶ。	数値積分の考え方を理解し、図形の面積の数値計算ができる。
		10週	広義積分について学ぶ。	広義積分の計算方法を理解し、計算問題を解くことができる。
		11週	演習	定積分と数値積分・広義積分との違いを意識して問題を解くことができる。
		12週	高次導関数とべき級数について学ぶ。	高次導関数を求めることができ、べき級数の取り扱いができる。
		13週	マクローリンの定理とマクローリン展開について学ぶ。	マクローリンの定理を理解し、マクローリン展開ができる。
		14週	マクローリン多項式と関数の近似について学ぶ。	マクローリン多項式を利用し、近似値の計算ができる。
		15週	演習	オイラーの公式、拡張された二項定理などの応用問題を解くことができる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	２変数関数と偏導関数について学ぶ。	２変数関数を理解し、偏微分の計算ができる。
		2週	合成関数の導関数・偏導関数について学ぶ。	合成関数の微分・偏微分の計算ができる。
		3週	接平面と全微分・近似について学ぶ。	２変数関数のグラフの接平面を求めることができ、全微分による近似計算ができる。
		4週	演習	様々な２変数関数の微分に関する問題を解くことができる。

		5週	２変数関数の極値と判定法について学ぶ。	２変数関数の極値を求めることができる。
		6週	陰関数の微分法について学ぶ。	陰関数の微分ができる。
		7週	条件付き極値問題について学ぶ。	条件付き極値問題を解くことができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	２重積分について学ぶ。	２重積分の計算ができる。
		10週	変数変換について学ぶ。	変数変換を用いて２重積分を計算することができる。
		11週	２重積分の応用について学ぶ。	立体の体積を２重積分を用いて求めることができる。
		12週	演習	図形の重心など、２重積分の応用問題が解ける。
		13週	総合演習	代数、幾何で学習した内容を復習し、その重要性を確認する。
		14週	総合演習	微積分、代数幾何で学習した内容を復習し、その重要性を確認する。
		15週	総合演習	多変数関数の微積分の内容を復習し、今後の展開を考える。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	課題	実力試験	合計
総合評価割合	90	5	5	100
基礎的能力	90	5	5	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理

科目基礎情報

科目番号	0066	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「総合物理１」と 「総合物理２」（数研出版）、「センサー総合物理」（啓林館）		
担当教員	森 保仁		

到達目標

1．万有引力の法則、万有引力による位置エネルギーの考え方を理解できる。
2．比熱と熱容量、熱量保存則、理想気体の状態方程式、熱力学第一法則、気体の状態変化の考え方を理解できる。
3．波の基本的性質（波の伝わり方、横波と縦波、ホイヘンスの原理、重ね合わせの原理、定常波など）の考え方を理解できる。
4．音波の基本的性質（音速、弦や気柱の振動、音のドップラー効果、音の干渉など）の考え方を理解できる。
5．光波の基本的性質（光速、光の三原色、絶対屈折率、全反射、偏光、光の散乱、光の干渉など）の考え方を理解できる。

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
評価項目1 （到達目標１）	ケプラーの法則を説明できる。万有引力の式と万有引力による位置エネルギーの式を導出できる。	万有引力の式や万有引力による位置エネルギーの式を用いた簡単な問題を解くことができる。	万有引力の式や万有引力による位置エネルギーの式を用いた簡単な問題を解くことができない。
評価項目2 （到達目標２）	潜熱を含む熱量保存則のやや複雑な問題を解くことができる。理想気体の状態方程式や内部エネルギーの式を導出できる。	比熱と熱容量の概念を理解できる。熱量保存則、理想気体の状態方程式を用いた簡単な問題を解くことができる。熱力学第一法則の概念を理解できる。	比熱と熱容量の概念を理解できない。熱量保存則や理想気体の状態方程式を用いた簡単な問題を解くことができる。熱力学第一法則の概念を理解できない。
評価項目3 （到達目標３）	波の空間的伝播の図と時間的伝播の図の関係を求めるような、やや複雑な問題を解くことができる。	縦波の横波表示を記述できる。ホイヘンスの原理を用いて屈折波面を作図できる。干渉の条件を用いた簡単な問題を解くことができる。	縦波の横波表示を記述できない。ホイヘンスの原理を用いて屈折波面を作図できない。干渉の条件を用いた簡単な問題を解くことができない。
評価項目4 （到達目標４）	ドップラー効果の式を導出できる。音さの向きが異なる弦の振動のような、やや複雑な問題を解くことができる。	弦や気柱の振動、音のドップラー効果、音の干渉に関する簡単な問題を解くことができる。	弦や気柱の振動、音のドップラー効果、音の干渉に関する簡単な問題を解くことができない。
評価項目5 （到達目標５）	光路長を用いた複雑な光の干渉の問題を解くことができる。	光波の反射や屈折を作図でき、物質の絶対屈折率を計算できる。全反射条件の式を用いて臨界角を計算できる。	光波の反射や屈折を作図できず、物質の絶対屈折率を計算できない。全反射条件の式を用いて臨界角を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	自然界の「なぜ？」を解き明かすために必要な「科学的に考える力」を身につけるため、主に「宇宙、熱、波動」に関する講義および講義実験を中心に授業を展開する。さらに自然界に成り立つ物理法則を学生実験を通して実感することにより、科学的自然観を育てる。
授業の進め方・方法	予備知識：中学校で学習した理科（特に第一分野）の内容、高専第２学年で学習した「物理」の内容 講義室：物理実験室 授業形式：講義、講義実験（自作の実験装置など）、物理学実験（年間６テーマ） 学生が用意するもの：授業ノート、自習ノート、電卓、定規、色つきのペン
注意点	評価方法：定期試験は、テスト（75～95%）、学生実験レポート・宿題（25～5%）の割合で評価し、60点以上を合格とする。追試験は、定期テストの素点が60点未満の学生を対象として行う。 自己学習の指針：問題集や授業中に配布した演習プリントを自習ノートにする。物理学実験のレポートの予習をし、実験後にレポートを仕上げる。 オフィスアワー：月曜日16:00～17:00、金曜日16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	３年物理の概略説明、慣性力と遠心力	慣性力と遠心力の考え方を理解できる
		2週	円すい振り子、円筒面内を運動する物体	円すい振り子と円筒面内を運動する物体の考え方を理解できる。
		3週	天動説から地動説へ、ケプラーの法則	科学史の流れの中でケプラーの法則を理解できる。
		4週	万有引力の法則、第一宇宙速度	万有引力および万有引力と重力の関係を理解できる。
		5週	万有引力による位置エネルギー、第二宇宙速度	万有引力による位置エネルギーの考え方を理解できる。
		6週	熱と温度、熱量、比熱と熱容量	熱量、比熱、熱容量の考え方を理解できる。
		7週	熱量保存の法則、融解熱と気化熱	熱量保存の法則および潜熱の考え方を理解できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	テスト返却、ボイル・シャルルの法則	ボイル・シャルルの法則の考え方について理解できる。
		10週	物理学実験 [Ⅲ]	物理学実験を通して熱に関する理解を深める。
		11週	物理学実験 [Ⅲ]、理想気体の状態方程式	同上、理想気体の状態方程式の考え方を理解できる。
		12週	気体の分子運動論、温度と運動エネルギー	気体分子の運動エネルギーと気体の温度の関係を理解できる。
		13週	内部エネルギー、熱力学第一法則	内部エネルギーおよび熱力学第一法則の考え方を理解できる。
		14週	混合気体、定圧変化、定積変化	混合気体および気体の状態変化（定圧、定積）の考え方を理解できる。
		15週	等温変化、断熱変化、熱機関の効率	気体の状態変化（等温、断熱）および熱機関の考え方を理解できる。

		16週	前期期末試験	
後期	3rdQ	1週	テスト返却、波とは何か	波とは何かという考え方を理解できる。
		2週	縦波の横波表示、重ね合わせの原理	横波と縦波および重ねあわせの原理の考え方を理解できる。
		3週	波の干渉、定常波、自由端と固定端	波の干渉、定常波、自由端反射と固定端反射の考え方を理解できる。
		4週	ホイヘンスの原理、波の反射・屈折・回折	ホイヘンスの原理を用いて波の反射・屈折・回折の考え方を理解できる。
		5週	音波の速さ、音の反射・屈折・回折・干渉	音波の反射・屈折・回折・干渉の考え方を理解できる。
		6週	うなり、音のドップラー効果	音のうなりおよびドップラー効果の考え方を理解できる。
		7週	音のドップラー効果	ドップラー効果について理解を深めることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	テスト返却、弦の振動	弦の中にできる定常波の考え方を理解できる。
		10週	弦の振動、気柱の振動	弦および気柱内にできる定常波の考え方を理解できる。
		11週	気柱の振動、光の種類、光の速さ、偏光	気柱内にできる定常波、および光波の基本的な考え方を理解できる。
		12週	光の反射・屈折、全反射	光の反射、屈折、全反射の考え方を理解できる。
		13週	物理学実験 [Ⅳ]	物理学実験を通して波に関する理解を深める。
		14週	物理学実験 [Ⅳ]、光の散乱・分散	同上、光の散乱および分散の考え方を理解できる。
		15週	ヤングの実験、回折格子	光の干渉（ヤングの実験、回折格子）の考え方を理解できる。
		16週	後期期末試験	

評価割合

	試験	ノート	レポート		合計
総合評価割合	80	8	12	0	100
基礎的能力	80	8	12	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0067	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	最新スポーツルール（大修館）/　必要に応じてプリント、ビデオ等を使用する。		
担当教員	宮良 俊行		

到達目標

1．多種の運動種目を経験することにより生涯スポーツとしての取り組み方が理解できる。
2．卓球、バトミントン、テニス、ゴルフについて種目の特性と基本的ルールが理解できる。
3．新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認と比較ができる。
4．運動と体力トレーニングについて理解できる。
5．身体組成、有酸素能の測定により健康との関連や、環境問題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
多種の運動種目を経験することにより生涯スポーツとしての取り組み方が理解できる。	１，２年生で身につけた基本的な動作ができ、各種目のルールに則ってゲームを運営できる。授業で使う道具や施設の準備を行ったり、それらを安全に配置したり、安全に授業を進行することができる。 他者と協力協調して、チームのために参加・応援・補助をする活動ができる。	１，２年生で身につけた基本的な動作ができ、各種目のルールに則ってゲームを運営できる。また、生涯スポーツに必要な、体力に応じてスポーツを楽しむ事、残全に配慮して取り組むことができる。 自分本位な活動にならないようにに参加・応援・補助をすることができる。	各種目のルールに則った行動や安全に配慮したプレー・活動・ゲーム運営ができない。また、生涯スポーツに必要な、体力に応じてスポーツを楽しむ事、残全に配慮して取り組むことができない。 授業で使う道具や施設を安全に適切に使用できない。 個人活動の割合が多くなったり、自分本位な活動ばかりを行う。
卓球、バトミントン、テニス、ゴルフについて種目の特性と基本的ルールが理解できる。	基本的な技術を身につけ、ルールを覚え、各チームで協力し、積極的に練習や試合を運営することができる。 経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に指導をし、その学生の技能を高めることができる。	基本的な技術を身につけ、ルールを覚え、各チームで協力し、練習や試合に参加できる。 経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導をすることができる。また、競技やゲーム運営の手本として活動することができる。	基本的な技術を身につけたり、ルールを覚えることが殆ど出来ず、練習や試合に対して消極的な態度で参加してる。 経験者でありながらチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導や競技やゲーム運営及び補助を行わない。
新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認と比較ができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を大きく上回っていくことができる。また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値を超えるパフォーマンスを発揮することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を上回っていくことができる。 また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値に到達することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力を上回っていくことができない。 自己の体力を調べるために、測定に全力をもって挑んでいない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	個人スポーツ種目の基本技能を修得に重点を置き、ゲームまで発展させる。集団スポーツは、戦術を高め、ゲームのレベル向上を目指す。 また、３年時から始める種目（バドミントン、卓球、硬式テニス、ゴルフ）については、ルールとゲームの進め方を学ぶ。
授業の進め方・方法	授業場所：第一体育館かグラウンドにて行う。その他、必要に応じて第二体育館、総合グラウンド、教室でも実施する。 授業形式：実技を中心に進め、前期と後期にそれぞれ講義と筆記試験を1回ずつ実施する。 用意するもの：学生が各自で指定の体操服と体育館シューズ、グラウンドシューズを用意しておくこと。 主な授業内容： <前　期> １．種目練習：クラスを４グループに分けて、全種目を均等に実施する。 晴天時・・・ソフト、バレー、テニス、ゴルフ 雨天時・・・バレー、バドミントン、卓球 ・ラケット種目は、ラケットの持ち方からフォアストローク、バックストロークを中心に修得する。 ・ゴルフは、グリップからスイング、ショートアイアンの練習。 ・集団スポーツは、ゲームを中心に技能を高め、レベルの向上を目指す。 ２．新体力テスト：握力、反復横跳び、長座体前屈、上体起こしの測定を行い、体力の確認と向上を目指す。 ３．保健理論：身体組成の測定、調査を行う。運動と体力トレーニングについて学び筆記試験を行う。 <後　期> １．種目練習：クラスを４グループに分けて、全種目を均等に実施する。 晴天時・・・サッカー、バスケット、テニス、ゴルフ 雨天時・・・バスケット、バドミントン、卓球 ・個人スポーツは、ラリー、サービスからゲームへと発展させる。 ・集団スポーツは、ゲームを中心に技能を高め、レベルの向上を目指す。 ２．新体力テスト：50m走、立ち幅跳、ハンドボール投げ、持久走の測定を行い、体力の確認と向上を目指す。 ３．保健理論：１２分間走から自己の有酸素能力を推定する。環境問題について学び筆記試験を行う。
注意点	評価方法：実技試験、体力テスト、12分間走による評価70%、筆記試験、レポート等15%、授業への取り組み等15%で評価を行い、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：最新スポーツルール（大修館）を活用し，授業内容の理解がより深まるように各種目の技術やルールを予習・復習する（3年次から種目がバドミントン、卓球、硬式テニス、ゴルフが増える）。また、生涯を通じてスポーツに親しむ（する・見る・支える）資質を養うために、各種目の起源（歴史）や特徴（楽しさ）を学ぶ。 その他：担当者により、授業内容の順序・授業方法・評価方法に違いがあるので、授業最初のガイダンスで確認をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、選択種目	年間の授業の流れと評価方法を把握する。選択種目を決めチーム分けを行う。

		2週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		3週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		4週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		5週	体育祭の練習	体育祭の練習を通して、協調性を高める。
		6週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	身体組成	身体組成を測定をすることで、自己の体格の変化を把握する。
	2ndQ	9週	新体力テスト　練習	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの練習をする。
		10週	新体力テスト　本番	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの測定をする。
		11週	講義，選択種目	運動と体力に関する知識を深める。
		12週	筆記試験，選択種目	運動と体力に関する知識を確かめる。
		13週	実技練習	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	後期の授業の流れを把握し、評価方法、受講方法を再確認する。
		2週	新体力テスト　練習	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の練習をする。
		3週	新体力テスト　本番　（持久走練習）	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳びの測定をする。
		4週	新体力テスト　本番	持久走の測定をする。
		5週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		6週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
	4thQ	9週	競技大会の練習	球技大会に向けて、協力して、それぞれの技能を高める。
		10週	講義、選択種目	環境問題に関する知識を深める。
		11週	筆記試験、選択種目	環境問題に関する知識を確かめる。
		12週	12分間走の練習、実技練習	12分間走の練習をする。実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		13週	12分間走の本番	12分間走の測定をする。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	

評価割合

	実技試験	筆記試験	取り組み・態度	合計
総合評価割合	70	15	15	100
基礎的能力	70	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0068	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	物質工学科	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	Power On English Communication Ⅲ、Power on English Communication Workbook （東京書籍）、プリント教材、フェイバリット英単語・熟語　コーパス３０００（東京書籍）		
担当教員	原口 和子		

到達目標

①高専3年次までに学習する文法事項、パラグラフの構造や展開について理解し、自分の意思を英語で表現することができる。
②英文を聞き、あるいは読み、大意をとらえ、情報、考えや話し手（書き手）の意図を的確に理解することができる。
③内容を理解した英文について、発音に留意しながら表現し、その内容を英語で書くことができる。
④3000語レベルまでの語彙を習得し、読解や聞き取りに活用できる。また、TOEIC関係の基礎語彙を習得できる。
⑤自学自習の習慣を確立し、英検準２級を取得するとともに、英検２級以上合格やTOEIC４００点を目指す。

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 （到達目標①）	新出の文法事項を用いて、既習事項も踏まえながら自分の考えや意図を表現することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができる。	新出の文法事項について、その用法を理解することができない。
評価項目2 （到達目標②）	英文を聞き、あるいは読み、情報や考え、話し手（書き手）の意図を的確に理解することができる。	英文を聞き、あるいは読み、大意をとらえることができる。	英文を聞いても、あるいは読んでも大意をとらえることができない。
評価項目3 （到達目標③）	内容を理解した英文について、聞き手に伝わるように適切なリズム・イントネーションで表現することができる。また、その内容を読み手にわかりやすい適切な英語で書くことができる。	内容を理解した英文について、発音やリズム・イントネーションに留意しながら音読することができる。また、その内容を英語で表現することができる。	まとまりのある英文について、発音やリズム等に留意しながら音読をしたり、その内容を英語で表現したりすることができない。
評価項目4 （到達目標④）	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に十分に活用することができる。	自主的に語彙習得を行い、読解や聞き取りをする際に辞書等を使用しながら最低限活用することができる。	語彙習得に対する自学自習の習慣が確立されていない。
評価項目5 （到達目標⑤）	英検２級に合格す　る。TOEICで400点を取得する。	英検準２級を取得し、英検２級合格もしくはTOEIC４００点取得に向けて自学自習の習慣を確立する。	英検準２級を取得するための学習習慣が確立されていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英文で書かれた文章を読み、情報や書き手の意向を理解する能力を伸ばすとともに、その能力を活用して積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てる。TOEIC形式の演習にも取り組み、素早く必要な情報を理解する能力を育てる。
授業の進め方・方法	予備知識：高専1・2年生で習得した英語の基礎力(英文法・語彙）を必要とする。講義室：各HR教室　授業形式：講義、演習　学生が用意するもの：英和辞典（電子辞書）・ノート・授業配布プリント
注意点	評価方法：前期中間・後期中間は、筆記(85%)＋提出物・小テスト(15%)で評価。前期期末は筆記(75%)＋課題試験・提出物・小テスト(25%)で評価。後期期末は筆記(75%)＋ＡＣＥテスト・提出物・小テスト(25%)で評価。4つの試験平均60点以上で合格。自己学習の指針：毎授業、英単語の意味調べや本文の内容把握などの予習をしておくこと。また、学習した文法事項や英語表現に関しては、自己表現ができるように復習に取り組むこと。オフィスアワー：随時

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業概要説明＋Lesson 1	時間順序の展開に使われる語句に注目しながら、英文を読み進め、その内容をとらえることができる。
		2週	Lesson 1	英国で紅茶が飲まれる頻度について本文の内容にそって説明することができる。
		3週	Lesson 1	紅茶にまつわる歴史的経緯について本文の内容にそって説明できる。
		4週	Lesson 2	例示や順序を示すディスコースマーカーに注目しながら、英文を読み進め、その内容をとらえることができる。
		5週	Lesson 2	動物歯科医の意義や治療内容について本文の内容にそって説明できる。
		6週	Lesson 2	動物歯科医の仕事についての信念を本文の内容にそって説明することができる。
		7週	Lesson 1,Lesson2の復習	既存事項を復習し、学習内容の理解を深めることができる。
		8週	中間試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。
	2ndQ	9週	Lesson 3	原因や結果を示すディスコースマーカーに注目しながら、英文を読み進め、その内容をとらえることができる。
		10週	Lesson 3	エコツアーの内容やガイドの仕事について本文の内容にそって説明できる。
		11週	Lesson 3	エコツアーが環境に与える影響とガイドの役割について本文の内容にそって説明することができる。
		12週	Lesson 4	対比を示すディスコースマーカーに注目しながら、英文を読み進め、その内容をとらえることができる。

		13週	Lesson 4	トップクラスの音楽学校の研究からの示唆を本文の内容にそって説明することができる。
		14週	Lesson 4	本文の具体例をもとに10000時間の法則について説明することができる。
		15週	Lesson 3,4の復習	既存事項を復習し、学習内容の理解を深めることができる。
		16週	前期定期試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。
後期	3rdQ	1週	Lesson 5	ズーニン博士の発見した対人コミュニケーションにおける最初の４分間について本文にそって説明できる。
		2週	Lesson 5	コミュニケーションの最初の４分間の重要性について本文にそって説明できる。
		3週	Lesson 5	最初の４分間で重要な２つの要素について本文にそって説明できる。
		4週	Lesson 5	家庭における最初の４分間の役割について本文にそって説明できる。
		5週	Lesson 6	睡眠に関する調査や10代の睡眠の実態について本文にそって説明できる。
		6週	Lesson 6	レム睡眠とノンレム睡眠について本文にそって説明できる。
		7週	Lesson 5,6(Part1,2)の復習	既存事項を復習し、学習内容の理解を深めることができる。
		8週	中間試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。
	4thQ	9週	Lesson 6	寝言や夢遊病などの睡眠中の行動について本文にそって説明できる。
		10週	Lesson 6	睡眠の謎について本文にそって説明できる。
		11週	Lesson 7	フットボールのエピソードから筆者が伝えたいことを本文にそって説明できる。
		12週	Lesson 7	最初のペンギンのエピソードから筆者が伝えたいことを本文にそって説明できる。
		13週	Lesson 7	ディズニーワールドのエピソードからの教訓を本文にそって説明できる。
		14週	Lesson 7	パウシュ教授の最後の講義の意義について読み取り、自分の感想を発表することができる。
		15週	Lesson 6(part3,4),7の復習	既存事項を復習し、学習内容の理解を深めることができる。
		16週	後期定期試験	定着度をテストで確認し、定着できていない部分の強化を図る。

評価割合

	試験	小テストや課題への取り組み	合計
総合評価割合	85	15	100
基礎的能力	85	15	100
専門的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英会話

科目基礎情報

科目番号	0069	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	Smart Choice Level 1 (2nd Edition), Oxford University Press		
担当教員	ジェイ ストッカー		

到達目標

1. Students can choose appropriate topics to start the conversation. 2. Students can express themselves in simulated daily conversation. 3. Students can realize the relathionship between contexts and languages. 4. Students can function well in each conversational situation paying atten to its context. 5. Students can continue their conversation for a while.

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１，２，３）	短い会話について、自分の言いたいことを伝えることができる。	簡単な会話において、大きな間違いをすることなく、おおよそのアウトラインを伝えることができる。	会話において、自分の言いたいことを伝えることができない。
評価項目2（到達目標４）	短い会話においてその場面を正しく理解し、会話を進めることができる。	会話においてその場面の情報をおおよそ理解し、大きな間違いをすることなく会話を進めることができる。	会話を進めるにおいて、その場面の果たす役割を理解できない。
評価項目3（到達目標５）	情報を与えるに十分な会話を継続することができる。	会話の流暢さには課題があるが、伝えたい内容をおおよそ伝えることができる。	伝える内容に必要な会話を継続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	This communication class will help students to improve English through a variety of conversational tasks. Grammatical structure will be given with its meaning by linking them with appropriate social language and context.
授業の進め方・方法	予備知識： Students are expected to know how to start daily conversation and to carry out easy verbal interaction without much trouble.　講義室：ＬＬ教室　授業形式：講義と演習　学生が用意するもの」テキスト・配布プリント
注意点	評価方法： 20% quizzes, 20% In class activities, 60% midterm and final exams　自己学習の指針： Using textbooks, students are expected to engage in review and preview for each class..　オフィスアワー：授業の前後、または個別に指定された時間（英語科森下へ連絡）　*授業計画における中間試験実施週に関しては、予定より早まる場合があります。その際は、授業において連絡をします。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 7: Which one is cheper?	Students can talk about clothing using comparative adjectives.
		2週	Unit 8: What's she like?	Students can describe appearances and personalities using be like and look like.
		3週	Unit 9: What can you do there?	Students can talk about tourist and local attractions using can and can't.
		4週	Mid-term Examination	In class test
		5週	Unit 10: Is there a bank near here?	Students can talk about places around town using there is and there are.
		6週	Unit 11: Did you have a good time?	Students can talk about vacation activities using the sinple past.
		7週	Final examination	In class test
		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	クイズ	インクラス活動	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コミュニケーション基礎

科目基礎情報

科目番号	0070	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	TOEIC Test: Workout 300（南雲堂）		
担当教員	松尾 秀樹		

到達目標

①TOEIC (Bridge)受験に必要な語彙を理解し、その語彙を的確に使用することができる。
②日常的に使用されるレベルの英語を聞いて、その概略を把握することができる。
③日常生活で使用されるレベルの英文を速読し、その大意を把握することができる。
④TOEIC (Bridge)の問題演習を通じて、その問題形式や解法に習熟し、TOEIC形式の問題を解くことができる。

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
TOEIC (Bridge)受験に必要な語彙を理解し、その語彙を的確に使用することができる。	十分にできる	ある程度できる	できない
日常的に使用されるレベルの英語を聞いて、その概略を把握することができる。	十分にできる	ある程度できる	できない
日常生活で使用されるレベルの英文を速読し、その大意を把握することができる。	十分にできる	ある程度できる	できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実践的英語力の定着を図るために、教科書を用いた講義、演習に加えて、音読指導・ディクテーション等のトレーニング活動を行う。基本的な文法事項の復習や語彙増強のための活動を随時取り入れる。
授業の進め方・方法	講義、演習
注意点	評価方法は、定期試験90%、小テスト・提出物10%で評価する。それら４回の平均点が60点以上を合格とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・Unit 1	授業概要の理解とTOEICの概要を理解する。
		2週	Unit 1	「どんな人」が「何をしているか」など人物中心の写真問題に慣れ、表現できるようになる。
		3週	Unit 1	動詞の変化形に注意し、動作を表す～ingを理解し、主語と時制の基礎を修得する。
		4週	Unit 2	「応答問題」になれ、問いかけとその応答をすべて聞き、正しい応答ができるようになる。
		5週	Unit 2	動詞に関して、原形になる場合や、未来の表現など、動詞の形を決める要素を理解し使えるようになる。
		6週	Unit 3	店頭での会話を聞き、「どこで」「どんな人が」話しているか聞き取れるようになる。
		7週	Unit 3	Unit 1 とUnit 2で学んだ「動詞の形とそれを決める要素」を復習し簡単なビジネスレターを読み取れるようになる。
		8週	Unit 4	公共の場での案内放送に関して、場所をイメージし、放送の目的を理解し、案内放送が聞き取れるようになる。
	2ndQ	9週	Unit 4	公共施設での掲示文に慣れ、書かれている内容が読み取れるようになる。
		10週	中間試験	
		11週	Unit 5	物の様子や位置に関する英文を聞き取り、「何」が「どんな様子」で「どこにあるか」表現できるようになる。
		12週	Unit 5	時と場所を表す前置詞に使い方を理解し、使えるようになる。
		13週	Unit 5 / Unit 6	Unit 5の続き。Unit 6では、Yes/No 疑問文に対して、きちんと返答ができるようになる。
		14週	Unit 6	語句や節をつなげたい時に使う「接続詞」の役割や意味を理解し、使えるようになる。
		15週	Unit 6	上記の続き。
		16週	Unit 5 Unit 6の復習	
後期	3rdQ	1週	Unit 7	電話の会話に慣れ、誰が、どんな用件で電話をしてきたかを確実に聞き取れるようになる。
		2週	Unit 7	Unit 5/6で扱った内容を復習しつつ、「広告文」を読み取れるようになる。
		3週	Unit 7 / Unit 8	Unit 7の続き。Unit 8では、電話の録音のメッセージに慣れ、「聞き手に求める行動」を聞き取れるようになる。
		4週	Unit 8	社員向けの連絡事項である「社内メモ」を読み取れるようになる。

		5週	Unit 8	上記の続き。
		6週	Unit 9	人物と背景の描写に関する英文を聞き取れるようになる。
		7週	Unit 9	人や物の代わりになる代名詞を使えるようになる。
		8週	Unit 7 ～ Unit 9の復習	
	4thQ	9週	中間試験	
		10週	Unit 10	勧誘や依頼に関する表現を修得し、使えるようになる。
		11週	Unit 10	英語のいろいろな品詞の使い分けができるようになる。
		12週	Unit 11	同僚との会話の聞き取りの練習を通じて、「誰が」「どんな問題を抱えているか」を確実に聞き取れるようになる。
		13週	Unit 11	いままでに出てきた文法の品詞の理解をもとに、「説明書・保証書」の英文が理解できるようになる。
		14週	Unit 12	身近なラジオ放送の聞き取り練習を通じて、具体的な情報が聞き取れるようになる。
		15週	Unit 12	ダブルパッセージという問題の形式に慣れ、TOEIC 問題への対応ができるようになる。
		16週	Unit 10 ～ Unit 12の復習	

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	10	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本語

科目基礎情報

科目番号	0071	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	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「時代を読み解く上級日本語（第２版）		
担当教員	堀上 志都子		

到達目標

１．中級後期～上級段階の文型・語句を習得する。
２．長文（新聞記事等）の内容を的確に把握できるようになる。
３．長文の内容について教師の質問に答えられるようになる。
４．長文の内容に関連して自分の考えが記述できるようになる。
５．長文の内容を自国の状況と比較して説明できるようになる。

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(達成目標1)	本文中の文型・語句を使って、自由に短作文できる。	本文中の文型・語句を使って、似た文章を作るできる。	本文中の文型・語句を使って、自由に短作文できない。
評価項目2(達成目標2，3)	本文の内容を的確に把握し、教師の質問にキーワードを使って答えることができる。	本文の内容を把握し、教師の質問の箇所を理解し、答えることができる。	本文の内容をが分からず、教師の質問に答えることができない。
評価項目3(達成目標4，5)	本文の内容を自国の状況と比較して説明でき、それを長文にまとめることができる。	本文の内容を自国の状況と比較して質疑応答でき、それを長文にまとめることができる。	本文の内容を自国の状況と比較して質疑応答でき、それを長文に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	日本社会の現状について書かれた文章を題材として、日本語の語句の意味・用法を学習するとともに、読解力・発話力・作文力の向上を図る。
授業の進め方・方法	予備知識：日本語中級前期までの文型・語句の知識 講義室： 授業形式：演習形式 学生が用意するもの：辞書、ノート、テキスト
注意点	評価方法：出席・授業態度(20%)、中間・期末試験(40%)、発表・レポート等(40%)で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：テキストを中心として毎回授業の予習・復習に取り組み、積極的に質問してください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・１課	現代日本女性の仕事環境について考える。
		2週	１課　働く女性、「なでしこ」に続け	〃
		3週	４課　一人暮らしを心配する、学生の親たち	親離れ、子離れについて考える。
		4週	〃	〃
		5週	５課　生活音トラブル	母国と日本の生活音トラブルについて考える。
		6週	〃	〃
		7週	総合練習	復習と作文（長文）
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	６課　なぜ少子化が社会問題なのか	少子化についてその問題点と解決策を考える。
		10週	〃	〃
		11週	８課　「買い物難民」を救え	買い物難民について、今住んでいる町の状況で考える。
		12週	〃	〃
		13週	１１課　「教育危機」	母国と日本の教育について考える。
		14週	総合練習	復習と作文（長文）
		15週	期末試験	
		16週		
後期	3rdQ	1週	１３課　学歴とは別のものさしで	母国と日本での「学歴」の重要性について考える。
		2週	〃	〃
		3週	１７課　在宅勤務	職場の新しい形について考える。
		4週	〃	〃
		5週	１８課　父親の育児参加	母国と日本の「父親の育児参加」について考える。
		6週	〃	〃
		7週	総合練習	復習と作文（長文）
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	２０課　インターネットの隆盛	インターネットの問題点について考える。
		10週	〃	〃
		11週	２１課　ネット依存と人間関係	自身のネット依存度について考える。
		12週	〃	〃
		13週	２２課　ロボットの活用	医療、介護用ロボットの実用化について考える。
		14週	総合練習	復習と作文（長文）

		15週	期末試験	
		16週		

評価割合				
	出席	中間・期末試験	発表・レポート等	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	0	40	40	80
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	20	0	0	20

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理特講

科目基礎情報

科目番号	0072	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: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	「センサー総合物理」（啓林館）、「総合物理１」および「総合物理２」（数研出版）		
担当教員	森 保仁		

到達目標

１．等加速度直線運動、力のつり合い、運動方程式の問題を解くことができる。
２．仕事とエネルギーの関係、力学的エネルギー保存則の問題を解くことができる。
３．力積と運動量の関係、運動量保存則、反発係数の問題を解くことができる。
４．等速円運動、単振動の問題を解くことができる。
５．３年生で学習する物理の内容を復習または予習して、その考え方を理解できる。

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
評価項目1 （到達目標１，２）	等加速度直線運動、運動方程式、力学的エネルギー保存則に関するやや複雑な問題を解くことができる。	等加速度直線運動、運動方程式、力学的エネルギー保存則に関する簡単な問題を解くことができる。	等加速度直線運動、運動方程式、力学的エネルギー保存則に関する簡単な問題を解くことができない。
評価項目2 （到達目標３，４）	運動量保存則、反発係数、等速円運動、単振動に関するやや複雑な問題を解くことができる。	運動量保存則、反発係数、等速円運動、単振動に関する簡単な問題を解くことができる。	運動量保存則、反発係数、等速円運動、単振動に関する簡単な問題を解くことができない。
評価項目3 （到達目標５）	３年生で学習する内容に関するやや複雑な問題を解くことができる。	３年生で学習する内容に関する簡単な問題を解くことができる。	３年生で学習する内容に関する簡単な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	３年生に編入した留学生を対象として、２年生物理で学習する内容の問題を解くことを中心に授業を展開する。３年生の物理の復習（遠心力、万有引力、熱力学）および予習（波の基礎）をして、より理解を深めることも授業目的の一つである。
授業の進め方・方法	予備知識：母国および高専編入前に日本で学習した「物理」の内容 講義室：物理実験室 授業形式：問題演習および講義 学生が用意するもの：授業ノート、電卓
注意点	評価方法：３年生の前期中間試験と前期期末試験の成績、および２年生の内容理解を確認する小テストで評価し60点以上を合格とする。 自己学習の指針：問題集の問題を授業ノートに解き、分からないところは学寮でしっかりと復習する。 オフィスアワー：月曜日16:00～17:00、金曜日16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等加速度直線運動、自由落下、鉛直投げ上げ	等加速度直線運動、自由落下、鉛直投げ上げの問題を解くことができる。
		2週	水平投射、斜方投射	水平投射、斜方投射の問題を解くことができる。
		3週	３年物理の復習（遠心力）	３年物理で勉強している遠心力の問題を解くことができる。
		4週	力のつり合い、フックの法則、運動方程式	力のつり合い、フックの法則、運動方程式の問題を解くことができる。
		5週	静止摩擦力、動摩擦力、水圧、浮力	静止摩擦力、動摩擦力、水圧、浮力の問題を解くことができる。
		6週	３年物理の復習（万有引力）	３年物理で勉強している万有引力の問題を解くことができる。
		7週	３年物理の復習（万有引力、熱力学）	３年物理で勉強している万有引力と熱力学の問題を解くことができる。
		8週	３年物理の前期中間試験	
	2ndQ	9週	仕事とエネルギー、力学的エネルギー保存の法則	仕事とエネルギー、力学的エネルギー保存の法則の問題を解くことができる。
		10週	３年物理の復習（熱力学）	３年物理で勉強している熱力学の問題を解くことができる。
		11週	力積と運動量、運動量保存則、反発係数	力積と運動量、運動量保存則、反発係数の問題を解くことができる。
		12週	等速円運動、単振動、ばね振り子、単振り子	等速円運動、単振動、ばね振り子、単振り子の問題を解くことができる。
		13週	３年物理の予習（波の基礎）	３年物理で後期に勉強する波の基礎を理解できる。
		14週	３年物理の予習（波の基礎）	３年物理で後期に勉強する波の基礎を理解できる。
		15週	３年物理の復習（熱力学）	３年物理で勉強している熱力学の問題を解くことができる。
		16週	３年物理の前期期末試験	

評価割合

	定期試験	小テスト	ノート		合計
総合評価割合	40	40	20	0	100
基礎的能力	40	40	20	0	100

専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0054	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	数値計算法　新装版　三井田・須田著　（森北出版）		
担当教員	松谷 茂樹		

到達目標

1．ニュートン法を用いて非線形方程式の解を求める計算方法を習得する (A-2)
2．ガウス・ジョルダン、ヤコビ法による連立方程式の解を求める計算方法を習得する (A-2)
3．矩形法、台形法、シンプソン法を用いた数値積分の計算方法を習得する (A-2)
4．最小二乗法を用いた直線近似の計算方法を習得する (A-2)
5．常微分方程式の解を求める計算方法を習得する (A-2)

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	ニュートン法を用いて多次元の非線形方程式の解を求める計算方法を習得する	ニュートン法を用いて非線形方程式の解を求める計算方法を習得する	ニュートン法を用いて非線形方程式の解を求める計算方法を習得できていない
評価項目2	ガウス・ジョルダン、ヤコビ法、ガウス・ザイデル法による連立方程式の解を求める計算方法を習得する	ガウス・ジョルダン、ヤコビ法による連立方程式の解を求める計算方法を習得する	ガウス・ジョルダン、ヤコビ法による連立方程式の解を求める計算方法を習得できていない
評価項目3	矩形法、台形法、シンプソン法の各公式を導き、各方法を用いた数値積分の計算方法を習得する	矩形法、台形法、シンプソン法を用いた数値積分の計算方法を習得する	矩形法、台形法、シンプソン法を用いた数値積分の計算方法を習得できていない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学分野で重要となる数値計算アルゴリズムを学習し、表計算ソフトEXCELを利用した数値計算の方法を身につける
授業の進め方・方法	予備知識：　Windowsパソコンの操作法、Excelの操作法、これまでの数学で学んだ内容 講義室：　ＩＣＴ１ 授業形式：　講義と演習 学生が用意するもの：　ファイルバインダー、ＵＳＢメモリ
注意点	評価方法： 　授業中に課す演習課題（40%）・前期、中間、期末及び後期、中間、期末試験（60%）により評価し、60点以上を合格とする. 自己学習の指針： 　毎回の授業で課題を課すので、自分で解けるようにすること 　試験時には、例題及び課題を理解できていること オフィスアワー： 　月曜日　14:30～17:00　金曜日　14:30～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス／Excelの基本操作の復習	本科目の目的を理解し、Excelの基本操作が説明できる
		2週	２分法	２分法の意味とフローチャートが書け、Excelで計算できる
		3週	ニュートン法	ニュートン法のフローチャートが書け、Excelで計算できる
		4週	連立一次方程式の復習	連立一次方程式と行列との関係を説明できる
		5週	ガウス・ジョルダン法について	ガウス・ジョルダン法のアルゴリズムを理解し、計算できる
		6週	ヤコビ法について	ヤコビ法のアルゴリズムを理解している
		7週	中間試験	各自の理解力のレベルを確認する
		8週	試験解説・復習	これまでの学習内容を復習する
	4thQ	9週	関数補間とは	関数補間の一般的な考え方を説明できる
		10週	ラグランジュの補間法	一次方程式、行列、ベクトルの復習をする
		11週	最小二乗法	ガウス・ジョルダン法のアルゴリズムを理解している
		12週	矩形法・台形法・シンプソン法	矩形法・台形法等により数値積分ができる
		13週	常微分方程式の復習	常微分方程式の数値解法の考え方を理解している
		14週	オイラー法による常微分方程式の解法	オイラー法による一階の常微分方程式が解ける
		15週	オイラー法によるニュートン方程式の解法	力学系の問題が数値計算により解くことができる
		16週		

評価割合

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	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	0055	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	これならわかる分析化学（吉田直紀　三共出版）		
担当教員	和田 憲治		

到達目標

1. 溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できる。（A-4）
2. 溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験へ応用できる。（A-4）
3.溶解平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。（A-4）
4.錯形成平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。（A-4）
5.酸化還元平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。（A-4）

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	様々な溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できる。	一般的な溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できる。	溶液中の各種の基本的な平衡関係について理解できない。
評価項目2	様々な溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験への応用ができる。	一般的な溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験へ応用できる。	溶液中の各種の基本的な平衡関係を分析化学実験へ応用できない。
評価項目3	様々な化学平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。	一般的な化学平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができる。	化学平衡における基本的内容について理解し、各種の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	水溶液中の溶解平衡、錯生成平衡および酸化還元平衡を説明し、分析実験における沈殿滴定、キレート滴定および酸化還元滴定についての溶液内化学反応を理解させる。
授業の進め方・方法	予備知識：化学変化および化学平衡に関して理解し、反応に関係する物質の数量的な計算ができること。 講義室：3C教室 授業形態：講義と演習 学生が用意するもの：関数電卓
注意点	評価方法：前後期の中間・期末試験（計4回）の平均点を80点、演習提出状況を20点、合計100点満点で評価して60点以上を合格 とする。 自己学習の指針：配布演習プリントを自習課題とし，毎回の授業の整理を行うこと。中間試験および定期試験前には，教科書の設問，配布演習プリントを理解できていること。 到達目標：※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	溶解度と溶解度積、共通イオン効果	溶解度と溶解度積の関係および共通イオン効果を説明できる
		2週	沈殿生成、分別沈殿	溶解度積を用いて沈殿生成と分別沈殿を説明できる
		3週	溶解度に及ぼすｐH効果と沈殿滴定の滴定曲線	溶解度に及ぼすｐH効果と沈殿滴定の滴定曲線が計算できる
		4週	錯体と配位子、逐次錯形成反応	錯形成の理解と溶液中の各種錯イオン濃度の計算ができる
		5週	金属イオンとEDTAのキレート形成反応	キレート化合物とキレート効果、EDTAについて説明できる
		6週	EDTAのpHの影響とα定数の計算	EDTAのｐH効果（α係数）が計算できる
		7週	条件安定度定数、EDTA滴定および滴定曲線	条件安定度定数を用いてEDTA滴定の滴定曲線を作成できる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	酸化還元の定義、酸化剤・還元剤	酸化還元とは何か、酸化剤・還元剤について説明できる
		10週	半反応式と酸化還元反応式の作り方	半反応式を作成し、半反応式より酸化還元反応式を作成できる
		11週	化学電池の原理と表示法、電極電位	化学電池の原理を理解し、電極電位を計算できる
		12週	電池の酸化還元反応と起電力	電池の酸化還元反応と起電力を求めることができる
		13週	標準水素電極と銀・塩化銀参照電極	標準水素電極と銀・塩化銀参照電極について説明できる
		14週	酸化還元反応の平衡定数	酸化還元反応の平衡定数を標準電位より計算できる
		15週	酸化還元滴定および滴定曲線	酸化還元滴定の滴定曲線を計算して作成できる
		16週		

評価割合

	試験	演習	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	無機化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0056	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	新しい基礎無機化学（合原眞　編著，三共出版）、改訂版高等学校　化学Ⅰ（数研出版）、課題演習プリント		
担当教員	下野 次男		

到達目標

1．原子の構造や電子配置をボーアの原子模型、量子数、各種原理や規則に基づいて説明できる。（Ａ４）
2．元素の周期律（イオン化エネルギー等）と周期表の関係、及び周期表の構成と典型元素や遷移元素の一般的な性質を説明できる。（Ａ４）
3．各種の化学結合理論｛八隅説、原子価結合法（混成軌道）、分子軌道法｝に基づいて分子の形成や分子構造を説明できる。（Ａ４）
4．共有結合における双極子モーメントと結合のイオン性、及び各結合方式（イオン結合、金属結合、分子間力結合、水素結合）について説明できる。（Ａ４）
5．結合方式による結晶の分類、結晶構造と格子定数、ブラベ格子、ミラー指数について説明でき、ミラー指数を基に結晶面を図示できる。（Ａ４）

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１，２）	関係する理論や規則に基づいて原子構造や電子配置を説明でき、電子配置に基づいて元素の周期律と周期表、及び各種元素の一般的性質を説明できる。	関係する理論や規則、及び原子構造や電子配置を説明でき、元素の周期律と周期表、及び典型元素や遷移元素の一般的性質を説明できる。	関係する理論や規則、及び原子構造や電子配置を説明できない。元素の周期律と周期表、及び典型元素や遷移元素の一般的性質を説明できない。
評価項目2 （到達目標３）	各種の化学結合理論に基づいて分子の形成や分子構造を体系的に説明できる。	各化学結合理論の特徴、混成軌道法に基づく分子構造の違い、及び分子軌道法に基づく分子形成について説明できる。	各化学結合理論の特徴、混成軌道法に基づく分子構造の違い、及び分子軌道法に基づく分子形成について説明できない。
評価項目3 （到達目標４）	共有結合の極性、及び各結合方式の特徴や相互関係について説明できる。	電気陰性度と双極子モーメントや結合のイオン性の関係、及び各結合方式の特徴を説明できる。	電気陰性度と双極子モーメントや結合のイオン性の関係、及び各結合方式の特徴を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	２年次の無機化学Ⅰを引き継ぎ、化学の基礎となる原子の構造や化学結合、固体化学、及び元素の分類について学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：一般科目の化学ならびに２年次の無機化学Ⅰおよび分析化学を修得し、化学の一般的な知識があること。 講義室：３Ｃ教室 授業形式：講義（質疑を積極的に行う）、自宅学習（演習）の解答 学生が用意するもの：自宅学習（演習）の答案
注意点	評価方法：中間試験と定期試験（合計４回）、および課題演習提出状況（割合；9:1）で評価する。60点以上を合格とする。 自己学習の指針：毎回の授業では教科書の要点を整理した課題演習プリントを中心に授業を進める。事前に課題演習プリントを配布するので自宅で課題演習をやってくること。また、わからないところは質問できるように準備しておくこと。 オフィスアワー：月曜日および木曜日の16:00～17:00 ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスの確認、原子の構成粒子と種類、化学量、質量欠損（１）	原子の構成粒子と種類、化学量、質量欠損について説明できる。
		2週	シラバスの確認、原子の構成粒子と種類、化学量、質量欠損（２）	原子の構成粒子と種類、化学量、質量欠損について説明できる。
		3週	H原子のスペクトルとボーアの原子模型	ボーアの原子模型からH原子のスペクトルを説明できる。
		4週	電子の粒子性と波動性、量子数	ド・ブロイ理論から電子の粒子性と波動性を説明できる。４つの量子数を説明できる。
		5週	軌道の数と最大収容電子数、電子軌道の形　（１）	軌道の数、及び最大収容電子数の関係を説明できる。また、量子数から電子軌道の形を説明できる。
		6週	軌道の数と最大収容電子数、電子軌道の形　（２）	軌道の数、及び最大収容電子数の関係を説明できる。また、量子数から電子軌道の形を説明できる。
		7週	試験範囲の復習と演習	試験範囲の学習内容を理解し、課題を解くことができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	試験解答。 電子配置と有効核電荷（１）	原子の電子配置の仕方、及びスレータの規則に基づく有効核電荷について説明できる。
		10週	電子配置と有効核電荷（２）	原子の電子配置の仕方、及びスレータの規則に基づく有効核電荷について説明できる。
		11週	元素の周期律と周期表、典型元素、遷移元素（１）	元素の周期律と周期表、典型元素や遷移元素の一般的な性質について説明できる。
		12週	元素の周期律と周期表、典型元素、遷移元素（２）	元素の周期律と周期表、典型元素や遷移元素の一般的な性質について説明できる。
		13週	イオン化エネルギー、電子親和力	イオン化エネルギー、電子親和力について説明できる。
		14週	電気陰性度	電気陰性度について説明できる。
		15週	試験範囲の復習と演習	試験範囲の学習内容を理解し、課題を解くことができる。
		16週	定期試験	

後期	3rdQ	1週	試験解答。共有結合、八隅説、ルイス構造（１）	共有結合と八隅説を説明し、電子配置をルイス構造で示すことができる。
		2週	共有結合、八隅説、ルイス構造（２）	共有結合と八隅説を説明し、電子配置をルイス構造で示すことができる。
		3週	化学結合論と原子価結合法（１）	化学結合論の基本的な考え方とび原子価結合法について説明できる。
		4週	化学結合論と原子価結合法（２）	化学結合論の基本的な考え方とび原子価結合法について説明できる。
		5週	混成軌道と分子の形	混成軌道の形成と分子の形について説明できる。
		6週	分子軌道法と結合次数	分子軌道法と結合次数について説明できる。
		7週	試験範囲の復習と演習	試験範囲の学習内容を理解し、課題を解くことができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験解答。双極子モーメントと結合のイオン性（１）	双極子モーメントと結合のイオン性について説明できる。
		10週	双極子モーメントと結合のイオン性（２）	双極子モーメントと結合のイオン性について説明できる。
		11週	化学結合の種類、イオン結合、金属結合	化学結合の種類、イオン結合、金属結合の形成について説明できる。
		12週	ファンデルワールス力、水素結合	ファンデルワールス力、水素結合について説明できる。
		13週	結晶構造、ブラベ格子	結合方式による結晶の分類、結晶構造と格子定数、ブラベ格子について説明できる。
		14週	結晶面とミラー指数	結晶面とミラー指数の関係を説明でき、ミラー指数を基に結晶面を図示できる。
		15週	試験範囲の復習と演習	試験範囲の学習内容を理解し、課題を解くことができる。
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	課題提出	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	有機化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0057	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	有機化学　改訂２版、奥山格・石井昭彦・箕浦真生著、丸善出版		
担当教員	平山 俊一		

到達目標

1. アルケンとアルキンの付加反応について，電子の流れを巻矢印で書ける。
2. 芳香族化合物について命名できる。
3. 芳香族求電子置換反応の反応機構が書ける。
4. 立体化学を理解し，表記法により正しく表示できる。
5. 求核置換反応と脱離反応について，反応機構が書ける。

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
評価項目1 （到達目標1）	アルケンとアルキンの付加反応について，電子の流れを巻矢印で書いて説明できる	アルケンとアルキンの付加反応について，電子の流れを巻矢印で書ける	アルケンとアルキンの付加反応について，電子の流れを理解できない
評価項目2 （到達目標2）	芳香族化合物に命名でき，名称より構造が書ける	芳香族化合物に命名できる	芳香族化合物を命名できない
評価項目3 （到達目標3）	芳香族求電子置換反応の反応機構が書ける	芳香族求電子置換反応の反応機構がほとんど書ける	芳香族求電子置換反応の反応機構が書けない
評価項目4 （到達目標4）	R－S表示，Fisher投影式が書ける	R－S表示，Fisher投影式がほとんど書ける	R－S表示，Fisher投影式が書けない
評価項目5 （到達目標5）	求核置換反応と脱離反応について，反応機構を書ける	求核置換反応と脱離反応について，反応機構をほとんど書ける	求核置換反応と脱離反応について，反応機構が書けない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	2年次に引き続き，有機化学の基礎（共役と電子の非局在化、カルボニル化合物、ハロゲン化アルキル、立体化学）について学習する。 さらに演習問題を解くことによって理解を深める。
授業の進め方・方法	予備知識：1年次の「化学」における電子配置，イオン，共有結合，電気陰性度，酸・塩基について復習しておく。 講義室：3C教室 授業形式：講義，演習 学生が用意するもの：教科書，ノート
注意点	自己学習の指針：教科書本文中の問題および章末問題を解いておくこと。授業中に解答者を指名するので，担当者は解答を板書すること。自己学習時間を1時間以上確保する。 オフィスアワー：随時

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	共役とは何か、電子の非局在化、ブタジエンの分子軌道	σ結合とπ結合の違いが分子軌道を使い説明できる。
		2週	アリル系の分子軌道、共鳴法による共役の表し方	共鳴構造について説明できる。
		3週	ベンゼンの分子軌道と電子構造、芳香族性	芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。
		4週	酸と塩基の定義、酸解離定数とpKa	ブレンステッドとルイスの定義が説明できる。
		5週	酸性度を決める因子、置換基効果	酸性度を決める因子を説明できる。
		6週	カルボアニオンの安定性、塩基性度	共役塩基であるカルボアニオンについて説明できる。塩基性度が定義できる。
		7週	まとめと演習問題	これまでの学習内容に関する演習問題を解くことができる。
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	答案返却・解説、有機化学反応の種類、巻矢印による反応の表し方	巻矢印を用いて各種有機化学反応機構を書くことができる。
		10週	極性反応の分子軌道による表現、反応のエネルギー	軌道相互作用や軌道の配向について説明できる。
		11週	カルボニル基への求核付加反応、シアノヒドリンの生成	カルボニル化合物からシアノヒドリン生成の反応機構を書くことができる。
		12週	水の付加	カルボニル化合物と水の付加反応機構を書くことができる。
		13週	アルコールの付加	カルボニル化合物とアルコールの付加反応機構を書くことができる。
		14週	イミンとエナミン、Wittig反応	カルボニル化合物からイミンおよびエナミン合成の反応機構を書くことができる。Wittig反応機構を書くことができる。
		15週	まとめと演習問題	これまでの学習内容に関する演習問題を解くことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	答案返却・解説、エステルの加水分解、エステル交換反応	エステル加水分解反応、エステル交換反応について反応機構を書くことができる。
		2週	求核付加-脱離反応、カルボン酸誘導体の相互変換	カルボン酸誘導体の求核付加-脱離反応および相互変換について反応機構を書くことができる。
		3週	ヒドリド還元、アルデヒドとケトンの還元	カルボニル化合物の還元について反応機構を書くことができる。

		4週	有機金属化合物、有機合成（アルコールの合成）	Grignard反応機構を書くことができる。アルコールを逆合成解析できる。
		5週	キラリティー、RS表示、エナンチオマー、ジアステレオマー、メソ化合物	分子の三次元的な構造をイメージし正しい投影式を書くことができる。2つ以上の不斉中心を持つ化合物について理解できる。
		6週	立体異性体の性質、キラル炭素をもたないキラル分子	立体化学と反応性、光学分割について理解できる。
		7週	まとめと演習問題	これまでの学習内容に関する演習問題を解くことができる。
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことができる。
	4thQ	9週	答案返却・解説、ハロアルカンの求核置換反応（SN2とその機構）	求核置換反応について理解できる。SN2反応の機構について理解できる。
		10週	ハロアルカンの求核置換反応（SN1とその機構）	SN1反応の機構について理解できる。
		11週	分子内求核置換、SN1とSN2の競争反応	SN1とSN2の競争について理解できる。
		12週	ハロアルカンの脱離反応(E2反応、E1反応、E1cB反応)	脱離反応について理解できる。
		13週	脱離反応の位置選択性	脱離反応の位置選択性を説明できる。
		14週	置換反応と脱離反応の競争	置換反応と脱離反応の競争について理解できる。
		15週	まとめと演習問題	これまでの学習内容に関する演習問題を解くことができる。
		16週		

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用化学

科目基礎情報

科目番号	0058	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	プリント		
担当教員	村山 智子		

到達目標

1．生体物質の構造式が書ける
2．タンパク質および構成成分であるアミノ酸の構造および物性を説明できる
3．脂質の構造およびその物性について説明できる
4．核酸の構造およびその物性ついて説明できる
5．最近の科学技術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 （到達目標１）	生体物質の構造式が書ける。	生体物質の構造式がある程度書ける。	生体物質の構造式が書けない。
評価項目2 （到達目標2,3,4）	生体物質の物性を説明できる。	生体物質の物性をある程度説明できる。	生体物質の物性を説明できない。
評価項目3 （到達目標5）	最近の科学技術について説明できる。	最近の科学技術についてある程度説明できる。	最近の科学技術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	化学、生物学の基礎知識をもとに生化学の基礎となる化学物質について解説する。 また関連する科学英語について、単語の習得および文章の読解を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：生物学および有機化学の基礎知識 講義室：　教室およびICT１ 授業形式：講義および課題発表
注意点	評価方法：期末試験（1回）の成績、課題発表、授業態度により評価し、60点以上を合格とする。尚、追試験は1回のみとする。 自己学習の指針：プリントの予習および復習 オフィスアワー：月曜１６:００～１７:００

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	アミノ酸の分類Ⅰ	タンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の特徴を説明できる。
		2週	アミノ酸の分類Ⅱ	アミノ酸の構造とペプチド結合の形成について構造式を用いて説明できる。
		3週	タンパク質の立体構造	タンパク質の立体構造（一次、二次、三次、四次構造）について説明できる。
		4週	タンパク質の機能Ⅰ	具体的なタンパク質の立体構造や機能を説明できる。
		5週	タンパク質の機能Ⅱ	具体的なタンパク質の立体構造や機能を説明できる。
		6週	核酸塩基Ⅰ	ヌクレオチドの構造を説明できる。
		7週	核酸塩基Ⅱ	DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。
		8週	核酸塩基Ⅲ	RNAの種類と働きを説明できる。
	4thQ	9週	核酸等に関する演習	核酸等に関する演習問題を解ける。
		10週	最近の科学技術に関する調査	最近の科学技術について理解する。
		11週	最近の科学技術に関するまとめ	最近の科学技術についてまとめる。
		12週	最近の科学技術に関する発表	最近の科学技術について説明できる。
		13週	最近の科学技術に関する発表	最近の科学技術について説明できる。
		14週	科学英語Ⅰ	生物科学に関連する科学英語について、単語の習得および文章の内容把握・読解ができる。
		15週	科学英語Ⅱ	生物科学に関連する科学英語について、単語の習得および文章の内容把握・読解ができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	授業態度	課題	合計
総合評価割合	70	10	10	10	100
専門的能力	70	10	0	10	90
分野横断的能力	0	0	10	0	10

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0059	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	「微分積分２」（森北出版），「微分積分２問題集」（森北出版）		
担当教員	上原 崇人		

到達目標

１．微分方程式の解の意味が理解でき，その解をもつ微分方程式を作ることができる(2)．２．１階微分方程式を具体的に解き，その解を求めることができる.(2)．３．１階微分方程式をいろいろな問題に応用できる(2)．４．２階微分方程式を具体的に解き，その解を求めることができる(2)．５．２階微分方程式をいろいろな問題に応用できる(2).

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　１）	微分方程式の概念を十分理解し，それらの応用問題が解ける.	微分方程式の概念をほぼ理解し，それらの基本的問題が解ける.	微分方程式の概念の理解が不十分で，それらの基本的問題が解けない.
評価項目2（到達目標　２，３）	１階微分方程式の概念を十分理解し，それらの応用問題が解ける.	１階微分方程式の概念をほぼ理解し，それらの基本的問題が解ける.	１階微分方程式の概念の理解が不十分で，それらの基本的問題が解けない.
評価項目3（到達目標　４，５）	２階微分方程式の概念を十分理解し，それらの応用問題が解ける.	２階微分方程式の概念をほぼ理解し，それらの基本的問題が解ける.	２階微分方程式の概念の理解が不十分で，それらの基本的問題が解けない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実際の工学上の問題の解析が行えるように，１階と２階の微分方程式の作り方と解き方を学ぶ.
授業の進め方・方法	予備知識としては，２年生までに学んだ微分積分の知識が必要である．講義室は３Cの教室で行う．授業は講義と演習を交えて行う．学生が用意するものとしては，教科書と問題集およびノートを用意すること.
注意点	評価方法は，中間と定期試験（２回）で８０%，小テスト１０%，宿題１０%で評価し，６０点以上を合格とする．ただし，状況によっては上と変わることがあるが，そのときは担当者が指示する．自己学習の指針としては，各試験前に学習内容を復習し，演習問題やその類似問題が解けるようにしておくこと．オフィスアワーは，授業担当者が明示する.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	微分方程式の概念を学び，簡単な微分方程式の作り方を学ぶ.	微分方程式の概念を理解し，簡単な微分方程式を作れる.
		2週	変数分離形の微分方程式の解法について学ぶ(1).	変数分離形の微分方程式の解法を理解し，具体的に解ける.
		3週	変数分離形の微分方程式の解法について学ぶ(2).	変数分離形の微分方程式の解法を理解し，具体的に解ける.
		4週	１階線形微分方程式の解法について学ぶ(1).	１階線形微分方程式の解法を理解し，具体的に解ける.
		5週	１階線形微分方程式の解法について学ぶ(2).	１階線形微分方程式が具体的に解ける.
		6週	１階線形微分方程式の解法について学ぶ(3).	１階線形微分方程式が具体的に解ける.
		7週	前期中間試験範囲の復習を行う.	前期中間試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	斉次２階線形微分方程式の解法について学ぶ(1).	斉次２階線形微分方程式の解法を理解し，具体的に解ける.
		10週	斉次２階線形微分方程式の解法について学ぶ(2).	斉次２階線形微分方程式が具体的に解ける.
		11週	非斉次２階線形微分方程式の解法について学ぶ(1).	非斉次２階線形微分方程式の解法を理解し，具体的に解ける.
		12週	非斉次２階線形微分方程式の解法について学ぶ(2).	非斉次２階線形微分方程式が具体的に解ける.
		13週	２階線形微分方程式の応用として，いろいろな問題の演習を行う(1).	２階線形微分方程式の応用問題が解ける.
		14週	２階線形微分方程式の応用として，いろいろな問題の演習を行う(2).	２階線形微分方程式の応用問題が解ける.
		15週	前期定期試験範囲の復習を行う.	前期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		16週	前期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0060	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	物理化学/福地賢治　著		
担当教員	野尻 能弘		

到達目標

気体に関する各法則を習得する。

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
評価項目1　到達目標1	気体の法則を理解し現実の問題に応用できる	演習問題を指定された条件で解答できる	演習問題を解答することができない
評価項目2　到達目標2	化学平衡の法則を理解し現実の問題に応用できる	演習問題を指定された条件で解答できる	演習問題を解答することができない
評価項目3 到達目標 3	化学反応機構を理解し現実の問題に応用できる	演習問題を指定された条件で解答できる	演習問題を解答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	物理化学の基礎的な考え方を習得する 気体の法則
授業の進め方・方法	講義及び演習 教科書の解説を中心に説明を行い、演習問題で実践的な考え方を捉えてゆく
注意点	教科書と同時に購入する問題集を解いておくこと。 予習を行うこと

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明 1章物理化学の目的と役割 物質の捉え方 単位 基礎的用語	基本単位系を理解し、単位や累乗で物事を理解する
		2週	単位及び基礎的用語に関する演習	基本単位系を理解し、単位や累乗で物事を理解する
		3週	1章　温度と圧力,熱力学第零法則 仕事、エネルギー	温度や圧力の定義を理解する エネルギーの概念を理解する
		4週	温度、圧力、仕事等にかんする演習	温度や圧力の定義を理解する エネルギーの概念を理解する
		5週	2章　物質の三態、状態変化、気体	物質の状態を理解する
		6週	状態変化、気体に関する演習	物質の状態を理解する
		7週	2章　液体、固体、中間相　液晶と柔粘性結晶	気体、液体、固体について理解する
		8週	中間試験	これまでの内容が理解できているか
	4thQ	9週	3章　理想気体の性質、混合気体の性質	気体の法則を理解して、理想気体の方程式を説明できる。
		10週	気体の性質に関する演習	気体の法則を理解して、理想気体の方程式を説明できる。
		11週	3章　気体分子運動論、分子速度の分布	気体の分子速度論から、圧力を定義して、理想気体の方程式を証明できる。
		12週	気体分子運動論等に関する演習	気体の分子速度論から、圧力を定義して、理想気体の方程式を証明できる。
		13週	4章　理想気体からの偏椅、状態方程式	実在気体の特徴と状態方程式を説明できる。
		14週	理想気体、状態方程式に関する演習	実在気体の特徴と状態方程式を説明できる。
		15週	4章 対応状態原理、混合物への適用	混合気体の分圧の計算ができる。
		16週	各種状態方程式に関する演習	混合気体の分圧の計算ができる。

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	0	90
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0061	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	解説「化学工学」改訂版　竹内雍、松岡正邦他著、培風館		
担当教員	古川 信之,宮川 洋光		

到達目標

・化学工学量論(単位、物質収支等)、および単位操作の基本的内容について理解し、各種の計算ができること。（A４）
・流体輸送や反応器など、化学プラントにおける基本的な装置や単位操作を理解するための基礎を理解していること。（A４）
・熱交換器の基本的な構造と熱の取り扱いに関する基本的な計算方法を理解していること。（A４）
・化学工学でのデータ解析に用いるグラフや数値計算法について理解し、計算ができること。（A４）
・代表的な流量測定法について理解し、原理を説明できること。（A４）

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	化学工学量論(単位、物質収支等)、および単位操作の基本的内容について理解し、各種の計算ができること。	化学工学量論(単位、物質収支等)、および単位操作の基本的内容について理解し、各種の計算がほとんどできること。	化学工学量論(単位、物質収支等)、および単位操作の基本的内容について理解し、各種の計算ができない。
評価項目2	流体輸送や反応器など、化学プラントにおける基本的な装置や単位操作を理解するための基礎を理解していること。	流体輸送や反応器など、化学プラントにおける基本的な装置や単位操作を理解するための基礎をほとんど理解していること。	流体輸送や反応器など、化学プラントにおける基本的な装置や単位操作を理解するための基礎を理解していない。
評価項目3	熱交換器の基本的な構造と熱の取り扱いに関する基本的な計算方法を理解していること。	熱交換器の基本的な構造と熱の取り扱いに関する基本的な計算方法をほとんど理解していること。	熱交換器の基本的な構造と熱の取り扱いに関する基本的な計算方法を理解していない。
評価項目4	代表的な流量測定法について理解し、原理を説明できること。	代表的な流量測定法について理解し、原理をほとんど説明できること。	代表的な流量測定法について理解できず、原理を説明できない。
評価項目5	化学工学でのデータ解析に用いるグラフや数値計算法について理解し、計算ができること。	化学工学でのデータ解析に用いるグラフや数値計算法についてほとんど理解し、計算ができること。	化学工学でのデータ解析に用いるグラフや数値計算法について理解できず、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	化学工学の基礎（ＳＩ単位、物理量、次元解析、対数グラフ、図積分、試算法）、流動、伝熱に関する講義・演習を通して、化学プラントにおける機械的エネルギー収支・熱エネルギー収支を検討するための能力、流体輸送・伝熱装置を設計するための基礎知識を修得する。
授業の進め方・方法	予備知識：前期；基本的な物理量の物理的意味及び単位に関する基礎知識。基本的な微積分に関する基礎知識。 講義室：３Ｃ教室 授業形式：講義中心であるが、総合演習を講義に組み込んで理解を深めるように進める。また、補助教材として、教員自作の資料、演習問題を用いて講義を進める。 学生が用意するもの：教科書、配布資料、ノート、計算機
注意点	評価方法：前期は演習と２回の試験、後期は２回の試験で１００点評価し、その平均点６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：講義を受ける前の予習と講義後の復習をしっかり行うこと。講義内で演習をする時間は限られるので、教科書の章末問題や参考書等で自主学習、演習に取り組むこと。授業時間と同じ程度の自主学習、演習を行うこと。 オフィスアワー：月曜日１６：００～１７：００（教員室），金曜日 １６：００～１７：００（教員室） ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標 佐世保高専教育目的　２）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学工学とは、物質収支、熱収支	物質収支、熱収支について説明できる。
		2週	収支計算、単位換算、次元解析	収支計算、単位換算を理解し、単位換算の計算ができる。
		3週	誤差、対数グラフ	対数グラフについて理解し、グラフの読み書きができる。
		4週	最小二乗法	最小二乗法にの原理を理解している。
		5週	最小二乗法の計算	最小二乗法の計算ができる。
		6週	図積分	図積分について理解し、計算ができる。
		7週	総合演習	これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	試験解説、流動について	流体の性質について理解し、説明できる。
		10週	ニュートンの粘性法則	流体の粘性に関する法則について理解している。
		11週	レイノルズ数、層流、乱流	レイノルズ数を計算でき、層流、乱流の判断ができる。
		12週	連続の式	流量と平均流速および連続の式を使った計算ができる。
		13週	流量、マノメーター	マノメーターについて理解し、計算ができる。
		14週	ベルヌーイの式	ベルヌーイの式 （エネルギー収支式）を使った計算ができる。
		15週	総合演習	これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。
		16週	前期松試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。
後期	3rdQ	1週	直管内流れの摩擦損失	円管内の摩擦損失について説明できる。

		2週	拡大・縮小損失	拡大・縮小損失について説明できる。
		3週	オリフィスメーター、ベンチュリーメーター、ピトー管、堰	流量計の原理について理解し、説明ができる。
		4週	フーリエの法則と熱伝導度	熱伝導に関する法則を理解し、説明できる。
		5週	平行平板間の伝導伝熱	熱伝導に関する基本的な計算ができる。
		6週	円管壁・多重壁における伝導伝熱	円管壁および多重壁の計算ができる。
		7週	対流伝熱の機構、総合演習	対流伝熱について理解し、説明できる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	4thQ	9週	境膜伝熱係数の実験式（ヌッセルト数、無次元数、次元解析）	境膜伝熱係数について理解し、実験式を用いた計算ができる。
		10週	総括伝熱係数の求め方	総括伝熱係数について理解し、計算できる。
		11週	対流伝熱装置	対流伝熱装置について説明できる。
		12週	二重管型熱交換器の温度差	二重管熱交換器の温度分布について説明できる。
		13週	二重管型熱交換器の熱収支式	二重管熱交換器の熱収支式を理解し、式を用いた計算ができる。
		14週	実験式、熱交換器の設計、相変化を伴う伝熱	二重管熱交換器の設計の基礎について理解している。
		15週	放射伝熱の基礎式、総合演習	放射伝熱について理解し、説明できる。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。

評価割合

	試験	演習	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質化学実験2

科目基礎情報

科目番号	0062	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	履修単位: 5
開設学科	物質工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	有機工業化学実験(永井芳男,丸善)他		
担当教員	平山 俊一,越村 匡博,下野 次男,渡辺 哲也,田中 泰彦,古川 信之,城野 祐生,長田 秀夫,野尻 能弘		

到達目標

1．各種実験器具および聴きを適切且つ安全に使用できる。
2．実験で得られたデータを正しく評価できる。
3．実験結果と座学の知識との関連を説明できる。
4．共同実験者と協力しながら安全に実験することができる。
5．期限内に報告書を作成・提出できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１	各種実験器具および聴きを適切且つ安全に使用できる。	ある程度各種実験器具および聴きを適切且つ安全に使用できる。	各種実験器具および聴きを適切且つ安全に使用できない。
到達目標２	実験で得られたデータを正しく評価できる。	実験で得られたデータをある程度正しく評価できる。	実験で得られたデータを正しく評価できない。
到達目標３	実験結果と座学の知識との関連を説明できる。	実験結果と座学の知識との関連をある程度説明できる。	実験結果と座学の知識との関連を説明できない。
到達目標４	共同実験者と協力しながら安全に実験することができる。	ある程度共同実験者と協力しながら安全に実験することができる。	共同実験者と協力しながら安全に実験することができない。
到達目標５	期限内に報告書を作成・提出できる。	ある程度期限内に報告書を作成・提出できる。	期限内に報告書を作成・提出できな。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	基本的な実験操作を習得させ，実験を通して有希・無機化学や物理化学および化学工学を理解・確認させると共に，器具や装置の取り扱い法および報告書の書き方を学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：２年次の分析化学，有機化学，無機化学および物質化学実験１を習得し，基礎的な実験器具と取り扱い知識があること。また，危険を伴う実験もあるので，薬品や操作法などについて充分な予習が必要である。 講義室：学科実験室 授業形式：実験 学生が用意するもの：テキスト､実験ノート､電卓､安全必携､指定された実験着（白衣，作業服）､タオル
注意点	評価方法：実験準備（予習等），実験態度，報告書により評価し，60点以上を合格とする。各評価項目の配点は各実験毎に別途示す。 自己学習の指針：事前に実験テキストを配布するので実験の目的や操作方法について充分な予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー：各教員担当科目のシラバスを参照すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験の概要説明と安全教育	物質化学実験２の概要および安全の重要性を理解する。
		2週	有機化学基礎実験：実験内容説明	有機化学基礎実験の内容を理解する。
		3週	有機化学基礎実験：ニトロベンゼンの合成	ニトロニウムイオンのベンゼンへの求電子置換反応によりニトロベンゼンを合成する。
		4週	有機化学基礎実験：アニリンの合成	ニトロベンゼンを還元しアニリンを合成する。精製には水蒸気蒸留を行う。
		5週	有機化学基礎実験：スルファニル酸の合成	アニリンをスルホン化し，スルファニル酸を合成する。
		6週	有機化学基礎実験：アセトアニリドの合成	アニリンを無水酢酸でアセチル化し、アセトアニリドを合成する。
		7週	有機化学基礎実験：融点測定	合成したアセトアニリドと市販の特級アセトアニリドの融点を測定し、文献値と比較する。
		8週	無機化学基礎実験：実験内容説明	無機化学基礎実験の内容を理解する。
	2ndQ	9週	無機化学基礎実験：ケイ酸の分析	水中のケイ酸をモリブデン黄およびモリブデン青吸光光度法で分析する。
		10週	無機化学基礎実験：重合反応の解析実験	水中のケイ酸の重合反応実験を行い，反応条件による重合反応の解析を行う。
		11週	無機化学基礎実験：イオン交換容量の測定	陽／陰イオン交換樹脂を用いてイオン交換樹脂能の確認とイオン交換容量の測定を行う。
		12週	無機化学基礎実験：水分析	JISに従って，水道水中の各種硬度，塩素イオン濃度および酸素消費量を測定する。
		13週	無機化学基礎実験：三リン酸の合成	三リン酸を合成し，中和滴定法により三リン酸であることの確認を行う。
		14週	無機化学基礎実験：酸化還元滴定	酸化還元滴定法により溶液中の鉄並びに銅の定量を行う。
		15週	実験室の片付け、清掃（実験予備日）	未実施の実験を行う。
		16週		
後期	3rdQ	1週	物理化学基礎実験：実験内容説明	物理化学基礎実験の内容を理解する。
		2週	物理化学基礎実験：分配係数	シクロヘキサンおよび水を溶媒とする酢酸の分配係数を求める。

		3週	物理化学基礎実験：凝固点降下	スクロース水溶液の凝固点を測定し，スクロースの分子量を決定する。
		4週	物理化学基礎実験：電離平衡と伝導滴定	伝導度測定より電離定数を決定し，また伝導滴定により塩酸と酢酸の濃度を決定 する。
		5週	物理化学基礎実験：反応速度と活性化エネルギー	酢酸エチルの加水分解の反応速度定数と活性化エネルギーを求める。
		6週	物理化学基礎実験：液体の相互溶解度	水－フェノール系の溶解度曲線を作成する。
		7週	物理化学基礎実験：吸着	活性炭に酢酸を吸着させ，吸着等温線を作成し，吸着の状態を考察する。
		8週	化学工学基礎実験：実験内容説明	化学工学基礎実験の内容を理解する。
	4thQ	9週	化学工学基礎実験：流動試験１	単位時間での水の採取重量を基準にローターメーターと三角堰について検定す る。
		10週	化学工学基礎実験：流動試験２	流量を変えて管路の圧力損失（直管，拡大，縮小，エルボ，玉型弁）を測定する。
		11週	化学工学基礎実験：流動試験３	ベンチュリー，オリフィスという差圧型流量計の流量係数特性の測定を行う。
		12週	化学工学基礎実験：総括伝熱係数の測定	二重管式熱交換器を用いて流量と総括伝熱係数との関係を測定比較する。
		13週	化学工学基礎実験：伝導伝熱実験	境膜伝熱係数と総括伝熱係数の詳細な算出法を学習する。
		14週	化学工学基礎実験：放射伝熱実験	ステファンボルツマンの法則を用いて熱放射率を算出する。
		15週	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄に関する学習	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄の重要性について理解する。
		16週		

評価割合

	予習	実験態度	レポート	合計
総合評価割合	20	30	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本語と文学

科目基礎情報

科目番号	0091	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	配布レジュメ／国語辞典		
担当教員	大坪 舞		

到達目標

1.日本語の歴史を学び、日本語の特性を理解している。(C1)
2.自分のこれまで、これからについて考えを深める。(C1)
3.ピア活動を通して、他者の意見を取り入れることができる。(C1)
4.自分の考えを文章で伝えることができる。(C1)
5.自分の意見を口頭で伝えることができる。(C1)

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
	日本語の特性を理解し、場合に応じて正確に使い分けることができる。	日本語の特性を理解し、場合に応じた使い分けを意識している。	日本語の特性理解が不十分で、場合に応じて使い分けることができない。
	他者を説得できる文章を書くことができる。	論理破綻の少ない文章を書くことができる。	他者に伝わる文章を書くことができない。
	自分の特性を見極め、他者に自分を効果的にＰＲできる。	自分の特性を把握し、他者に自分をＰＲできる。	他者に自分をＰＲできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	日本語の効果的な表現方法の手段を学ぶ。また授業を通して自らの考えを深め、文章・口頭両面で伝えることができるようになることを目的とする。
授業の進め方・方法	授業は教員からの問題提起と、学生同士でのピア活動を重視して進める。それぞれが受け身ではなく、主体的に討議することを求める。またBlackboad上での情報提供も行うため確認すること。
注意点	試験の平均点の3割に満たない者については、成績不振者のための追試験を実施しない。 各授業項目および授業時間の配分は、学生の理解・習得の状況を確かめながら、変更することがあり得る。 また、授業内で提出する文章は、全体に公開することを前提に記すこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 敬語（１）	授業の目的・進行方法を理解できる。 待遇表現について理解できる。
		2週	敬語（２）	尊敬語について理解できる。
		3週	敬語（３）	謙譲語・丁寧語について理解できる。
		4週	敬語（４）	敬語の誤りなど、実作に則して理解できる。
		5週	敬語（５）	文章中における敬語の敬意の対象を理解できる。
		6週	メール文	メール文を作成できる。
		7週	手紙文	手紙文を作成できる。
		8週	ビジネス文書	Wordを利用し、ビジネス文書を作成できる。
	4thQ	9週	紹介文（１）	自分のこれまでについて、考えをまとめる。
		10週	紹介文（２）	自分のこれまでを適切に紹介することができる。
		11週	小論文（１）	テーマに沿って小論文の構成を練ることができる。
		12週	小論文（２）	テーマに沿って小論文を書くことができる。
		13週	志望理由書（１）	志望理由書の形式を知る。
		14週	志望理由書（２）	効果的な志望理由書の書き方を理解できる。
		15週	志望理由書（３）	志望理由書を書くことができる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	提出物	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国際関係論

科目基礎情報

科目番号	0092	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	／本質が見えてくる最新現代社会資料集　新版（第一学習社）		
担当教員	牧野 一成		

到達目標

1.国家の基本概念について理解し，説明できる。
2.現在の日本の社会体制を理解する上で，アメリカ合衆国との関係の重要性を理解し，説明できる。
3.日米間の国際関係を理解する上で，沖縄がどのように扱われ，その役割を果たしてきたか理解し，説明できる。
4.戦後の賠償や援助がアジア諸国と日本の経済にどのような役割を果たしてきたか理解し，説明できる。
5.世界の自由貿易を支える体制がどのように成立し，世界および日本経済に影響を与えてきたか理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 到達目標1	到達目標1を達成できている	到達目標1をある程度達成できている	到達目標1を達成できていない
評価項目2 到達目標2,3,4	到達目標2,3,4を達成できている	到達目標2,3,4をある程度達成できている	到達目標2,3,4を達成できていない
評価項目3 到達目標5	到達目標5を達成できている	到達目標5をある程度達成できている	到達目標5を達成できていない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	国際的な安全保障や世界経済の動きについて学習する。 日米関係を理解する上では，特に沖縄からの視点を盛り込む。 各授業時間に学生数名による発表を盛り込み，現代社会が直面する諸問題について主体的に考え，理解を深める。
授業の進め方・方法	講義（一部，ビデオ視聴を含む），学生による発表（一人一回5分程度，１週につき４人程度）
注意点	学生の発表に対して，毎回評価シートの提出を求める 時事的なテーマに関するレポートを評価に加えることもあり得る 自己学習の指針：日頃から，社会の動きに関心を持ち，新聞等のニュースに接するように心がけておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	国際関係論で何を学ぶか	学習目標や授業方法について理解できる
		2週	国家とは何か	国家の基本概念について理解できる
		3週	日本と最も関係が深い国はどこ？	日本と重要な二国間関係を持つ国を考えることができる
		4週	日米の安全保障体制	日本とアメリカ合衆国の安全保障体制について理解できる
		5週	沖縄からみた日米関係 #1	第2次世界大戦末期の沖縄戦について理解できる
		6週	沖縄からみた日米関係 #2	アメリカによる戦後の沖縄占領統治について理解できる
		7週	沖縄からみた日米関係 #3	沖縄返還後の日米関係について理解できる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	第2次世界大戦後の国家間体制	東西冷戦および冷戦後の国家間体制について理解できる
		10週	日本の戦後復興とアメリカ	日本の戦後復興にアメリカがどう関わったか理解できる
		11週	日本と周辺諸国との関係	戦後の周辺諸国（中国・朝鮮半島）との関係を理解できる
		12週	賠償から援助へ	賠償問題と東南アジア諸国との関係について理解できる
		13週	日本のODAとアジア諸国との関係	日本の援助がアジア諸国に与えた影響について理解できる
		14週	自由貿易の進展と世界および日本の経済	自由貿易の進展によって世界がどう動いてきたか理解できる
		15週	国際社会の将来と日本	日本が国際社会とどう関わっていけばよいか考えることができる
		16週		

評価割合

	試験	発表及び評価	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	健康と科学

科目基礎情報

科目番号	0093	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	最新スポーツルール（大修館）/　必要に応じてプリント、ビデオ等を使用する。		
担当教員	大山 泰史		

到達目標

1．選択した運動種目のルールを理解し、ゲームが出来る。
2．選択した運動種目について他と協力し、計画的に練習できる。
3．新体力テストや12分間走を通じて自己の体力を確認し、比較することができる。
4．身体組成や身体活動量の測定から、体格と健康について説明できる。
5．心拍数と運動の関係について理解し、自己の運動強度の設定ができる。

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
選択した運動種目のルールを理解し、ゲームが出来る。	3年生までに身につけた動作ができ、各種目のルールを理解してルールに則ってゲームを運営できる。授業で使う道具や施設の準備を行ったり、それらを安全に配置したり、安全に授業・ゲームを進行することができる。	3年生までに身につけた基本動作動作ができ、各種目のルールに則ってゲームができる。また、生涯スポーツに必要な、体力に応じてスポーツを楽しむ事、残全に配慮して取り組むことができる。	各種目のルールに則った行動や安全に配慮したプレー・活動・ゲーム運営ができない。また、生涯スポーツに必要な、体力に応じてスポーツを楽しむ事、残全に配慮して取り組むことができない。授業で使う道具や施設を安全に適切に使用できない。
選択した運動種目について他と協力し、計画的に練習できる。	他者・他チームと協力協調して、ゲームの参加・応援・補助・運営を計画的に実施し、練習することができる。経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に指導をし、その学生の技能を高めることができる。	他者・他チームと協力協調して、計画的に練習することができる。経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導をすることができる。また、競技やゲーム運営の手本として活動すことができる。	他者・他チームと協力協調して、計画的に練習することができない。経験者でありながらチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導や競技やゲーム運営及び補助を行わない。個人活動の割合が多くなったり、自分本位な活動ばかりを行う。
新体力テストや12分間走を通じて自己の体力を確認し、比較することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力との比較をし大きく上回っていくことができる。また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。全国統一の評価表に基づいて、平均値を超えるパフォーマンスを発揮することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力との比較をし上回っていくことができる。また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。全国統一の評価表に基づいて、平均値に到達することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認・比較ができず、過去の体力を上回っていくことができない。自己の体力を調べるために、測定に全力をもって挑んでいない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	自己の身体組成や栄養問題、さらに選択種目の運動強度・活動量などについて学ぶ。また、選択した運動種目について、戦術、ルール、審判法を学び、より高いレベルに発展させる。
授業の進め方・方法	授業場所：第一体育館かグラウンドにて行う。その他、必要に応じて第二体育館、総合グラウンド、教室でも実施する。 授業形式：実技を中心に進め、前期と後期にそれぞれ講義と筆記試験を1回ずつ実施する。 用意するもの：学生が各自で指定の体操服と体育館シューズ、グラウンドシューズを用意しておくこと。 主な授業内容： <前　期> １．選択種目：団体種目および個人種目から２種目以上を選択し、練習方法を学び、技術・ルール、審判法を習得してゲームを行う。 また、その種目が持つ楽しさを学ぶ。 【団体種目】：ソフトボール、バレーボール 【個人種目】：テニス、ゴルフ、バドミントン、卓球 ２．新体力テスト：「握力」「反復横跳び」「長座体前屈」「上体起こし」の4種類の測定を行う。 ３．健康科学演習：身体組成（身長、体重、BMI、体脂肪率）の測定を行い、体格と健康について学ぶ。 また、栄養および消費エネルギーについて学び筆記試験を行う。 <後　期> １．選択種目：団体種目および個人種目から２種目以上を選択し、練習方法を学び、技術・ルール、審判法を習得してゲームを行う。 また、その種目が持つ楽しさを学ぶ。 【団体種目】：サッカー、バスケットボール 【個人種目】：テニス、ゴルフ、バドミントン、卓球 ２．新体力テスト：「50m走」「立幅跳」「ハンドボール投げ」「持久走」の4種類の測定を行う。 ３．健康科学演習：12分間走を実施し、有酸素能力を測定する。 有酸素運動、運動と心拍数および運動強度について学び筆記試験を行う。
注意点	評価方法：実技試験、体力テスト、12分間走による評価65%、筆記試験、レポート等20%、授業への取り組み等15%で評価を行い、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：最新スポーツルール（大修館）を活用し，授業内容の理解がより深まるように各種目の技術やルールを予習・復習する。また、生涯を通じてスポーツに親しむ（する・見る・支える）資質を養うために、各種目の起源（歴史）や特徴（楽しさ）を学ぶ。 予備知識：３年時までに実施した運動種目のルール等、および運動生理学の基礎知識。 その他：担当者により、授業内容の順序・授業方法・評価方法に違いがあるので、授業最初のガイダンスで確認をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

前期	1stQ	1週	オリエンテーション、選択種目	年間の授業の流れと評価方法を把握する。選択種目を決めチーム分けを行う。
		2週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		3週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		4週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		5週	体育祭の練習	体育祭の練習を通して、協調性を高める。
		6週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	身体組成	身体組成を測定をすることで、自己の体格の変化を把握する。
	2ndQ	9週	新体力テスト　練習	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの練習をする。
		10週	新体力テスト　本番	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの測定をする。
		11週	講義，選択種目	運動と消費カロリーに関する知識を深める。
		12週	筆記試験，選択種目	運動と消費カロリーに関する知識を確かめる。
		13週	実技練習	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	後期の授業の流れを把握し、評価方法、受講方法を再確認する。
		2週	新体力テスト　練習	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の練習をする。
		3週	新体力テスト　本番　（持久走練習）	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳びの測定をする。
		4週	新体力テスト　本番	持久走の測定をする。
		5週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		6週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
	4thQ	9週	競技大会の練習	球技大会に向けて、協力して、それぞれの技能を高める。
		10週	講義、選択種目	運動処方に関する知識を深める。
		11週	筆記試験、選択種目	運動処方に関する知識を確かめる。
		12週	12分間走の練習、実技練習	12分間走の練習をする。実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		13週	12分間走の本番	12分間走の測定をする。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	

評価割合

	実技試験	筆記試験	取り組み・態度	合計
総合評価割合	65	20	15	100
基礎的能力	25	0	0	25
専門的能力	40	20	0	60
分野横断的能力	0	0	15	15

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0094	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	Reading Radius（三修社）		
担当教員	松尾 秀樹		

到達目標

① 必要な情報を英文から読み取ることができる。 (C3)
② 学習した文法知識を演習解決に利用できる。 (C3)
③ 短い英文を聞き、その概要を理解することができる。 (C3)
④ 自らの意図が伝わるだけの英文を作成することができる。 (C3)
⑤ 自らの英語力を向上させる目的で自主的に自学自習に取り組むことができる。 (C3)

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①）	必要な情報を英文から十分に読み取ることができる。	必要な情報を英文からある程度読み取ることができる。	必要な情報を英文からほとんど読み取ることができない。
評価項目2 （到達目標②）	学習した文法知識を演習解決に十分利用できる。	学習した文法知識を演習解決にある程度利用できる。	学習した文法知識を演習解決にほとんど利用できない。
評価項目3 （到達目標③）	短い英文を聞き、その概要を十分理解できる。	短い英文を聞き、その概要をある程度理解できる。	短い英文を聞いても、その概要をほとんど理解できない。
評価項目4 （到達目標④）	自らの意図が伝えるのに十分な英文を作成することができる。	自らの意図をある程度伝えられる英文を作成することができる。	自らの意図を伝えられる英文をほとんど作成することができない。
評価項目5 （到達目標⑤）	自らの英語力向上を目指し、自主的に自学自習に取り組むことができる。	自らの英語力向上を目指し、ある程度自学自習に取り組むことができる。	自らの英語力向上を目指すことなく、ほとんど自学自習に取り組むことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	科学技術的内容や一般教養的な内容を含むリーディング教材を読み、課題解決に必要な情報を英文から見つける能力を育成していく。 また、TOEICの練習問題に取り組むことで、各学習者の実践的英語能力の現状を確認しながら、そのレベル向上を目指す。
授業の進め方・方法	予備知識：高専３年間で習得した文法事項・語彙 講義室：各ＨＲ教室 授業形式：講義・演習 学生が用意するもの：英和辞書（電子辞書を含む）、配布プリント、The Ultimate Approach for the TOEIC Test（成美堂）
注意点	評価方法：試験（80点）および単語小テストや取り組み状況など（20点）の計100点で評価する。　２回の定期試験の平均が60点以上で合格とする。 自己学習の指針：予習として新出単語の語義調べや全体の概要把握を行うこと。復習として、単語を覚えることや、構文の理解を深めることなどを心がけ、英語力向上に努めること。また、TOEICにも対応できるよう継続して自学自習に取り組むこと。 オフィスアワー：松尾　月・水　16:10～17:10　　大里　月・水　16:10～17:10

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス／Unit 9 Child Proof Technology: A Disaster Waiting to Happen	授業の概要を理解できる。技術者倫理の分野では代表的な事例について背景を理解できる。。
		2週	Unit 9 Child Proof Technology: A Disaster Waiting to Happen	六本木ヒルズの回転ドアに関する英文を読み内容が理解できる。
		3週	Unit 9 Child Proof Technology: A Disaster Waiting to Happen	六本木ヒルズの回転ドアに関する英文を読み内容が理解できる。
		4週	Unit 1 Elegant Demolition	従来のビルの解体工事とは異なる画期的な工法についての英文を読み内容が理解できるようになる。
		5週	Unit 1 Elegant Demolition	従来のビルの解体工事とは異なる画期的な工法についての英文を読み内容が理解できるようになる。
		6週	Unit 2 Ayato Takada and the Ebola Virus	エボラウィルスの研究の第一人者の高田教授に関する英文を読み内容が理解できるようになる。
		7週	Unit 2 Ayato Takada and the Ebola Virus	エボラウィルスの研究の第一人者の高田教授に関する英文を読み内容が理解できるようになる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験の返却および解説 Unit 3 Japanese Rocket Science	北海道の小さな会社で進められているロケット開発に関する英文を読み内容が理解できるようになる。
		10週	Unit 3 Japanese Rocket Science	北海道の小さな会社で進められているロケット開発に関する英文を読み内容が理解できるようになる。
		11週	Unit 3 Japanese Rocket Science	北海道の小さな会社で進められているロケット開発に関する英文を読み内容が理解できるようになる。
		12週	Unit 4 Drones	社会問題になってきたドローンの使用についての英文を読み、内容が理解できるようになる。
		13週	Unit 4 Drones	社会問題になってきたドローンの使用についての英文を読み、内容が理解できるようになる。
		14週	Unit 5 Whistleblower Engineer Fights Giant Monsters and Wins!	東京電力のトラブル隠しを内部告発したケイ・スガオカ氏に関する英文を読み、内容が理解できるようになる。

		15週	Unit 5 Whistleblower Engineer Fights Giant Monsters and Wins!	東京電力のトラブル隠しを内部告発したケイ・スガオカ氏に関する英文を読み、内容が理解できるようになる。
		16週		

評価割合

	試験	課題に対する取り組み状況	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	0095	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	ALL-POWERFUL STEPS FOR THE TOEIC LISTENING AND READING TEST （成美堂）		
担当教員	松尾 秀樹		

到達目標

① TOEIC受験に必要な語彙力を増強するため様々な活動に取り組み、その語彙を使用できるようになる。(C3)
② 既習の文法項目を復習する様々な活動に取り組み、その文法項目を使用できるようになる。(C3)
③ 日常的に使われるレベルの英語を聞いてその概略を把握することができる。(C3)
④ 日常的に使用されるレベルの英文を読み、その大意を把握することができる。(C3)
⑤ 自らの英語力向上を目指し、自主的に自学自習に取り組むことができる。(C3)

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①）	日常的に使用される語彙を十分に使用することができる。	日常的に使用される語彙を最低限使用することができる。	日常的に使用される語彙をほとんど使用することができない。
評価項目2 （到達目標②）	日常的に使用される文法を十分に使用することができる。	日常的に使用される文法を最低限使用することができる。	日常的に使用される文法をほとんど使用することができない。
評価項目3 （到達目標③）	日常的に使われるレベルの英語を聞き、その概要が十分に理解できる。	日常的に使われるレベルの英語を聞き、その概要が最低限理解できる。	日常的に使われるレベルの英語を聞いても、その概要がほぼ理解できない。
評価項目4 （到達目標④）	日常的に使用されるレベルの英文を時間をかけずに読み、大意を十分に把握することができる。	日常的に使用されるレベルの英文を時間をかけずに読み、大意を最低限把握することができる。	日常的に使用されるレベルの英文を時間をかけても読めず、大意もほとんど把握することができない。
評価項目5 （到達目標⑤）	自らの英語力向上を目指し、自主的に自学自習に取り組むことができる。	自らの英語力向上を目指し、ある程度自学自習に取り組むことができる。	自らの英語力向上を目指すことなく、ほとんど自学自習に取り組むことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	読解能力とリスニング能力を、TOEIC教材を用いて育成していく。また、英語力の土台となる語彙力増強に取り組む。
授業の進め方・方法	予備知識：高専３年生までに蓄えた英語に関する知識と、実用英語検定試験準２級合格レベルのリスニング能力 講義室：各ＨＲ教室 授業形式：講義・演習 学生が用意するもの：英和辞書（電子辞書を含む）、配布プリント
注意点	評価方法：中間試験に関しては、試験（90点）と提出物（10点）で評価する。　期末試験は、試験（80点）＋提出物（10点）＋TOEIC IPの結果（10点）の計100点で評価する。２回の定期試験の平均が60点以上で合格とする。 自己学習の指針：リスニング力向上のため、各自が自由時間を使って付属のＣＤを意識的に聞き、予習・復習に努めること。　毎回の授業でTOEICに対応できる自習課題を配布し、翌週の授業で提出を求める。自習課題は試験範囲の一部とする。 オフィスアワー：月・水　16:10～17:10

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 Unit 1　Airport	授業及びTOEICの概要を理解できる。
		2週	Unit 1　Airport	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		3週	Unit 2　Train Station	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		4週	Unit 2　Train Station Unit 3　Department Store	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		5週	Unit 3　Department Store	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		6週	Unit 4　Restaurant	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		7週	Unit 4　Restaurant Unit 1～4の復習	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験の返却および解説 Unit 5　Hotel	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。

		10週	Unit 5　Hotel Unit 6　Hospital	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		11週	Unit 6　Hospital	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		12週	Unit 7　Bank	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		13週	Unit 7　Bank Unit 8　Workplace	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		14週	Unit 8　Workplace	・演習を通して既習の文法・語彙を復習し、問題を解く上での対処法の基本を習得できる。 ・ディクテーションおよび音読を通して、ナチュラルスピードの音声に慣れることができる。
		15週	Unit 5～8の復習	
		16週		

評価割合

	試験	課題の取り組み状況	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地理学

科目基礎情報

科目番号	0096	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	使用しない		
担当教員	牧野 一成		

到達目標

1.近い将来に，地域創生の一端となるイノベーションを実現できるような，起業家マインドに溢れる人材となる。そのためにも必要な地域特性の理解力を高め，地域の人々とふれあう行動力を身につける。
（到達目標2以降は，到達目標1実現のための下位目標）
2.地域特性の理解に必要な統計情報を収集することができる
3.収集した統計情報を二次加工するなど適切な処理や，グラフ化などができる
4.自ら収集したデータやその分析を通して，人口問題や産業構造の特性などを理解することができる。
5.大風呂敷でも構わないので，地域の活性化に貢献できるプロジェクトを考案し，プレゼンテーション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
評価項目1	地域を理解するために必要な統計情報の収集や処理ができる	地域を理解するために必要な統計情報の収集や処理がある程度できる	地域を理解するために必要な統計情報の収集や処理ができない
評価項目2	データ処理を通して，日本の人口問題や産業構造の特性を理解できる	データ処理を通して，日本の人口問題や産業構造の特性をある程度理解できる	データ処理を通して，日本の人口問題や産業構造の特性を理解できない
評価項目3	地域の特性を理解し，地域創生を担う人材としての起業家精神を持ち，地域活性化に対して魅力的な提言ができる	地域の特性を理解し，地域活性化に対して考えることができる	地域の特性が理解できず，地域活性化に対するイメージを持つことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	統計資料データを自ら収集，加工，分析を施すことによって，様々な社会的事象の理解を深める。併せて情報リテラシーの向上を図る。起業家精神を喚起するような地域創生につながるテーマを自ら設定し，これまでに身に着けたスキルを発揮して調査・考察・総括を行う。特に平成29年度においては，佐世保市や長崎県立大学・長崎国際大学と連携した「次世代創業者育成事業」の一環として，「大学発ベンチャービジネスコンテスト」に応募することを一つの目標として取り組む。
授業の進め方・方法	インターネットに接続できるPCが各自に準備された教室を使用予定。前期については，10月初旬に応募締め切りとなる「大学発ベンチャービジネスプランコンテスト」への対応が中心となる。外部講師による講演も計画している。
注意点	ICT演習室の利用ルールを守ること。PCの基本操作については習熟しておくことが望ましい。 「大学発ベンチャービジネスプランコンテスト」の結果，２次審査以降に残ることが出来た場合は，後期の授業予定を一部変更することになる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンスとネットワーク利用の基礎	授業で情報共有に活用するツールを使いこなすことが出来る
		2週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #1	ビジネスプランを策定するとは，どのようなことか理解できる
		3週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #2	過去のビジネスプランコンテストでどのようなものが評価されてきたか理解できる
		4週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #3	ビジネスプランを策定するためのシーズをどのように探せばよいか理解できる
		5週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #4	ビジネスプランを策定するためのシーズを見つけることが出来る
		6週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #5	地域の起業家の方の話を聞き，自分のビジネスプランの参考に出来る
		7週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #6	ビジネスプラン策定に向け，グループ間での討議を深めることが出来る
		8週	中間試験は実施しない予定	
	2ndQ	9週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #7	具体的なビジネスプラン策定に必要なものは何か理解できる
		10週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #8	策定するビジネスプランの新規性や独創性について説明できる
		11週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #9	策定するビジネスプランの事業化計画を説明できる
		12週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #10	策定するビジネスプランにおけるターゲット層の絞り込みや市場動向について説明できる
		13週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #11	策定するビジネスプランの売上・利益計画や資金計画を説明できる
		14週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #12	策定したビジネスプランを説明するためのプレゼンテーションを準備することが出来る
		15週	大学発ベンチャービジネスプラン応募に向けた取り組み #13	身近な地域が抱える問題をどうすれば解決できるかを考えることができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	統計の基礎と演習 #1	統計的考え方や基本的記述統計（標本，変数の種類，平均，分散，標準偏差，度数分布表，ヒストグラム…）を理解できる

		2週	統計の基礎と演習 #2	相関係数や回帰直線を理解できる。
		3週	日本の人口問題（急速な少子高齢化）	最新のデータを活用し，日本の人口問題を理解できる
		4週	人口統計の活用とデータ処理	web上に存在する膨大なデータから必要な資料を入手し，グラフ化できる
		5週	日本の将来人口の推計	人口を推計するための手順と必要なデータを理解し，自ら設定した人口推計の基本原則をもとに，人口推計ができる。
		6週	データからみた産業構造の特徴と変化 #1	web上から産業構造の変化を読み解くためのデータを収集できる。
		7週	データからみた産業構造の特徴と変化 #2	収集したデータから，産業構造の特徴や変化を読み解くための分析・グラフ化ができる
		8週	中間試験は実施しない予定	
	4thQ	9週	地域調査 #1（文献調査あるいは野外調査）	対象地域が抱える課題を理解することが出来る（野外に出る場合は，聞き取り調査などが出来る）
		10週	地域調査 #2	地域が抱える課題の解決のために何ができるか考えることが出来る。
		11週	地域調査 #3	地域の活性化のために，何が出来るかを考えることができる
		12週	地域調査総括 #1	これまでに収集・分析したデータを図にするなど発表準備ができる
		13週	地域調査総括 #2	地域の課題やその解決，地域活性化に向けたプレゼン資料を作成できる
		14週	プレゼンテーション # 1	分かりやすく，説得力のあるプレゼンテーションができる。また，人の発表を聞いて，適切な質問や評価ができる。
		15週	プレゼンテーション #2	分かりやすく，説得力のあるプレゼンテーションができる。また，人の発表を聞いて，適切な質問や評価ができる。 地元の地域振興に向けたテーマで討議に参加できる
		16週		

評価割合

	レポート	発表	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	0	50
総合的能力	0	50	50

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	0097	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	適宜必要な資料を配布します。		
担当教員	池田 宏子		

到達目標

基本的な人権に関する知識と過去の有名な判例を学び、これからの社会に必要な人権について考える作業を通して、自身の力で物事を考え、意見をまとめる力を身につけることを目標とします。

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	わが国の基本構造と役割を、他国との比較を交えて説明できる。	国の基本構造を理解し、その役割を説明できる。	基本的な国の仕組み、三権分立や裁判員制度を正確に理解する。
評価項目2	主要判例について、争点となった問題や社会的影響を説明できる。	主要判例の争点と判決内容を説明できる。	主要判例の判決内容を説明できる。
評価項目3	自身の意見を説得力をもって　論理的に主張し、他者と議論できる。	自身の意見を論理的に説明できる。	自身の意見を発言できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	人権の保障について、時代や宗教地域的な差異を知り、人間らしく生きるために必要な基本的人権とは何かを考えます。現代に必要とされる新たな人権についての議論を検証し、理解を深めます。また人権保障に不可欠な法律の仕組みについても学習します。
授業の進め方・方法	予備知識：中学卒業程度の社会の知識を持ち、ニュースや新聞を読み、理解する能力を必要とします。 講義室： 授業形式：講義（グループ討議を含む） 学生が用意するもの：ノート、必要資料
注意点	評価方法：学習態度の積極性　10%，レポート20%，前期・後期試験　70% 自己学習の指針：常日頃から日々のニュースや新聞を見聞きし、情報を積極的に収集しましょう。 新たな人権問題や社会問題について興味・関心を持つよう心掛けてください。 オフィスアワー：授業前、授業終了後に対応します。随時メールでも質問を受け付けます。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	人権とは何か？	権利の意味、役割を知る
		2週	人権の歴史	権利の歴史的変遷を学ぶ
		3週	動物に権利はあるか？	権利の享有主体を学ぶ
		4週	諸外国との違い	権利の地域格差を知る
		5週	発展する権利	権利の性質を学ぶ
		6週	権利保障の必要性	権利行使にかかわる課題を知る
		7週	法律ができるまで	法律の成立過程を学ぶ
		8週	新しい人権	代理母出産などの新たな権利を学ぶ
	2ndQ	9週	発展する権利	安楽死の権利の必要性を考える
		10週	DVD 鑑賞・ミニレポート作成	
		11週	意見交換	
		12週	時事問題の検証	新聞から得た題材を元に人権問題を考える
		13週	人権訴訟の判例	過去の有名な判例を知る
		14週	前半の復習	
		15週	定期試験	
		16週		
後期	3rdQ	1週	近代の人権	最近の人権問題を検証する
		2週	男女共同参画社会	男女共同参画社会の意味を知る
		3週	性別役割分担意識	社会の中の固定観念を知る
		4週	「○○らしさ」の問題点	固定観念のつくる差別意識を考える
		5週	セクシュアルハラスメント	
		6週	DV・ストーカー行為	
		7週	法律による人権の制限	権利の行使と濫用の違いについて学ぶ
		8週	労働の場での平等	パワーハラスメント・ジェンダーハラスメントを学ぶ
	4thQ	9週	家庭内での人権保障	男性の家庭参画を考える
		10週	DVD 鑑賞・ミニレポート作成	
		11週	意見交換	
		12週	人間らしい生き方	性差を超えた基本的な人権を考える
		13週	人権保障に必要な制度	アファーマティブアクションについて学ぶ
		14週	全体のまとめ	
		15週	定期試験	
		16週		

評価割合				
	学習態度の積極性	レポート	試験	合計
総合評価割合	10	20	70	100
基礎的能力	0	20	70	90
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	10	0	0	10

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	経済学

科目基礎情報

科目番号	0098	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	伊藤元重著『入門経済学(第4版)』		
担当教員	前田 隆二		

到達目標

1．経済学の各分野における基礎的な専門用語の意味や原理を理解・説明できる。
2．経済学の基礎知識を理解・説明できる。
3．新聞・雑誌等の経済学用語を理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	経済学の基礎知識を理解・説明できる。	経済学の基礎知識をほとんど理解・説明できる。	経済学の基礎知識を理解・説明できない。
評価項目2	経済学の各分野における基礎的な専門用語の意味や原理を理解・説明できる。	経済学の各分野における基礎的な専門用語の意味や原理をほとんど理解・説明できる。	経済学の各分野における基礎的な専門用語の意味や原理を理解・説明できない。
評価項目3	新聞・雑誌等の経済学用語を理解し、説明できる。	新聞・雑誌等の経済学用語をほとんど理解し、説明できる。	新聞・雑誌等の経済学用語を理解し、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	経済というものに興味を持つよう促し、経済学を学習することの意義を体得し、基本的な概念や経済学用語等を理解し、説明できることを目的とする。講義の内容としては、2つの分野について学習する。さらに、学生自身が現在の経済問題について疑問を投げかけたり、発したりできればよいと考えている。
授業の進め方・方法	予備知識：二年での行われる「政治経済」で習得した経済学の用語を把握している。 講義室：４年生S教室 授業形式：講義、発表 学生が用意するもの：教科書、ノート、ファイル(配布資料用)
注意点	評価方法：発表、出席状況、授業態度、必要に応じて提出物を総合的に判断する。評価基準は、発表の成績が60%、論文が30%、その他が10%とし、総合成績60点以上を単位取得とする。 自己学習の指針：毎回の講義でノートをしっかりとるようにしてください。また、日頃から新聞やニュースを通じて経済に関する時事問題に触れてください。 オフィスアワー：木曜日　16:00～17:00　金曜日　16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 経済学の意義 需要と供給	学習目標や方法・評価などを理解できる。市場の取引を理解できる。
		2週	需要曲線と消費者行動(1)	消費者行動と需要の関連性を理解できる。
		3週	需要曲線と消費者行動(2)	市場と消費者の関連性を把握できる。
		4週	費用の構造と供給行動(1)	企業行動と供給の関連性を理解できる。
		5週	費用の構造と供給行動(2)	市場と企業の関連性を理解できる。
		6週	市場取引と資源配分	市場メカニズム・余剰分析を理解できる。
		7週	合同プレゼンテーション1	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		8週	独占と競争の理論(1)	独占企業について理解できる。
	2ndQ	9週	独占と競争の理論(2)	競争市場について理解できる。
		10週	市場の失敗(1)	外部効果について説明できる。
		11週	市場の失敗(2)	公共財、費用逓減産業について説明できる。
		12週	不確実性と不完全情報の世界(1)	不確実性と経済現象を理解できる。
		13週	不確実性と不完全情報の世界(2)	不完全情報と経済現象を理解できる。
		14週	合同プレゼンテーション2	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		15週	合同プレゼンテーション3	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	経済をマクロからとらえる 有効需要と乗数メカニズム	マクロの視点で需要、均衡について理解できる。
		2週	貨幣の機能	マネーストックのメカニズム、貨幣供給と市場の関係性を理解できる。
		3週	マクロ経済政策	金融政策と市場の関係性を理解できる。
		4週	インフレ・デフレと失業(1)	インフレ・デフレを説明できる。
		5週	インフレ・デフレと失業(2)	インフレ・デフレと失業の関連性を説明できる。
		6週	高齢社会の経済運営	高齢化における財政運営を通して、長期的な観点から見た財政収支の問題について説明できる。
		7週	経済成長と経済発展	経済成長の重要性と資本蓄積、経済成長の関係性を理解できる。
		8週	国際経済学(1)	為替レートと貿易の関係性を理解できる。
	4thQ	9週	国際経済学(２)	比較優位の概念を説明できる。

		10週	合同プレゼンテーション4	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		11週	合同プレゼンテーション5	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		12週	合同プレゼンテーション6	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		13週	合同プレゼンテーション7	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		14週	合同プレゼンテーション8	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		15週	合同プレゼンテーション9	これまでの学習を踏まえて、身近な経済活動を分析する。
		16週		

評価割合

	発表	論文	提出物等	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	60	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	歴史学

科目基礎情報

科目番号	0099	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	瀬野精一郎他著『県史４２　長崎県の歴史』（第２版、山川出版社）		
担当教員	堀江 潔		

到達目標

１．原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）
２．中世・近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）
３．近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。（Ｂ１）

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	原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。	原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略をほとんど説明できる。	原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できない。
評価項目2	中世・近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。	中世・近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略をほとんど説明できる。	中世・近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できない。
評価項目3	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略をほとんど説明できる。	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	長崎県域の古来よりの歴史的推移および歴史的特質・歴史的課題について理解を深め、学生による口頭発表・質疑応答、および学生個々が自ら興味を持った問題を見つけて課題レポートを作成することを通じ、論理的思考力を高めることを目標とする。佐賀・福岡県域の歴史についても、補足的に取り上げたい。
授業の進め方・方法	予備知識：２・３年の「歴史」授業で学習した内容。 講義室：視聴覚室。 授業形式：学生による発表・質疑応答を授業の中心とし、教員が補足的に説明を行う。 学生が用意するもの：教科書、配布プリント、筆記用具。
注意点	自己学習の指針：①２・３年次に履修した歴史の内容について復習しておくこと。 ②新聞・テレビ等を通じて、長崎県域の歴史について興味・関心を高めておくこと。 ③口頭発表や課題レポート、特別プレゼンテーションに向け、発表準備や予備調査などで授業時間と同じ時間の自学を心掛けること。 オフィスアワー：水曜日１６：００～１７：００、木曜日１６：００～１７：００ ※受講学生の多寡等により、授業形態・授業内容の一部を変更する場合がある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業概要説明	学習目標や授業方法、評価方法について理解できる。
		2週	縄文・弥生時代	原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		3週	大和政権と地域の首長	原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		4週	遣唐使の時代	原始・古代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		5週	荘園制と武士団の成立	中世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		6週	モンゴル襲来	中世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		7週	課題論文の書き方合同説明会	課題論文の書き方や評価方法について理解できる。
		8週	南北朝時代	中世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
	2ndQ	9週	日朝貿易・勘合貿易	中世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		10週	戦国時代の始まり	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		11週	戦国大名と南蛮貿易	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		12週	天下統一と禁教の始まり	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		13週	貿易都市平戸・長崎の発展	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		14週	課題論文構想合同発表会１	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		15週	課題論文構想合同発表会２	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	島原の乱と鎖国体制の成立	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		2週	小藩領の成立と発展	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。

		3週	海と人びとの生活	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		4週	情報・文化・教育の結節点	近世の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		5週	欧米列強の接近と開国	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		6週	大政奉還から廃藩置県へ	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		7週	近代産業の成立と発展	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		8週	戦争の時代	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
	4thQ	9週	近現代の長崎の課題	近現代の長崎県域の歴史的推移・歴史的特質について理解し、概略を説明できる。
		10週	合同プレゼンテーション１	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		11週	合同プレゼンテーション２	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		12週	合同プレゼンテーション３	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		13週	合同プレゼンテーション４	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		14週	合同プレゼンテーション５	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		15週	合同プレゼンテーション６	自ら課題を見つけ調査し、論理的筋道をつけて説明できる。他者の発表を傾聴し積極的に質問できる。
		16週		

評価割合

	口頭発表	質疑応答	課題論文	課題論文プレゼン	合同プレゼン	合計
総合評価割合	25	15	30	10	20	100
基礎的能力	25	15	30	10	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学特論

科目基礎情報

科目番号	0100	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材			
担当教員	松谷 茂樹		

到達目標

1．線型代数と関数空間の関係を理解し、説明できる
2．熱伝導方程式の差分法、有限要素法と線型代数との関係を理解し、説明できる
3．ガウス光学を通して、線型群を理解し、説明できる
4．フラクタル幾何を通して、位相幾何の重要性や技術と数学の関係を理解し、説明できる
5．数学と現象との関わり合いを通して、自然現象のモデル化の考え方を理解し、説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	線形空間の定義に従って線型代数と関数空間の関係を理解し、説明できる	線型代数と関数空間の関係を理解し、説明できる	線型代数と関数空間の関係を説明できない
評価項目2	熱伝導方程式の差分法、有限要素法と線型代数との関係を理解し、方程式を構築できる	熱伝導方程式の差分法、有限要素法と線型代数との関係を理解し、説明できる	熱伝導方程式の差分法、有限要素法と線型代数との関係を説明できない
評価項目3	ガウス光学を通して、線型群を理解し、定式化できる	ガウス光学を通して、線型群を理解し、説明できる	ガウス光学を通して、線型群を説明できない
評価項目４	フラクタル幾何を通して、位相幾何の重要性や技術と数学の関係を理解し、適用した例を挙げることができる	フラクタル幾何を通して、位相幾何の重要性や技術と数学の関係を理解し説明できる	フラクタル幾何を通して、位相幾何の重要性や技術と数学の関係を説明できない
評価項目５	数学と現象との関わり合いを通して、自然現象のモデル化の考え方を理解し、例を挙げて解説できる	数学と現象との関わり合いを通して、自然現象のモデル化の考え方を理解し、説明できる	数学と現象との関わり合いを通して、自然現象のモデル化の考え方を説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	線型代数を基礎として、熱伝導方程式の差分法、有限要素法、ガウス光学、フラクタルなどを通して、どのように数学が現実の現象と結びつき、またどのように産業に役立つのかをその歴史的背景なども含めて理解する
授業の進め方・方法	予備知識：　平面ベクトル、空間ベクトル、行列 及び行列式の計算ができている 講義室：　４Ｍ 授業形式：　講義 学生が用意するもの：　ファイルバインダー、ノート
注意点	評価方法： 　授業中に課す演習課題（40%）・期末試験（60%）により評価し、60点以上を合格とする. 自己学習の指針： 　授業で課題を課すので、自分で解けるようにすること 　授業でのノート、配布資料の内容が理解できるようにすること オフィスアワー： 　月曜日　14:30～17:00　金曜日　14:30～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル空間の復習	空間のベクトルの復習が出来ている
		2週	線型代数と離散空間での関数、次元	関数空間と高次元のベクトル空間との関係を理解している
		3週	フーリエの法則と差分熱伝導方程式	フーリエの法則を理解することで差分熱伝導方程式を導く
		4週	写像と線型写像	写像と線形写像の理解ができ、例が挙げられる
		5週	線型写像と行列表現	線型写像の行列表現とその積を導出できる
		6週	線型写像としての差分と微分	差分と微分の線型写像としての性質を理解している
		7週	差分熱伝導方程式の行列表現	差分熱伝導方程式の時間発展を計算できる
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題が解ける
	2ndQ	9週	双対空間と積分	積分を双対空間として理解している
		10週	双対空間と種々の内積	双対空間と内積の違いと種々の内積を理解している
		11週	１次元有限要素法	有限要素法を理解している
		12週	最小原理（最小原理の歴史）	オイラーラグランジ方程式を導くことができる
		13週	アミダクジと置換群	置換群を隣接互換群を通して理解している
		14週	行列式	行列式の性質が列挙できる
		15週	小行列式、逆行列	小行列式により逆行列が構成できるようになっている
		16週		
後期	3rdQ	1週	線型変換群	線型変換群の定義が列挙できる
		2週	ＳＯ（３）とSO（２）	ＳＯ（３）とSO（２）の関係を理解している
		3週	Ｓｐ（２）とＳＬ（２，Ｒ）とガウス光学	ガウス光学とＳＬ（２，Ｒ）の関係を理解している
		4週	線形光学	ガウス光学の一般化を理解している
		5週	シンプレクティック幾何	シンプレクティック構造を理解している

		6週	ガウス括弧	ガウス括弧の計算アルゴリズムを理解し、計算できる
		7週	光学系と力学系	光学系と力学系の対応関係を理解している
		8週	後期中間試験	後期いままでのところまでの学習内容に関する問題が解ける
	4thQ	9週	フラクタル幾何	フラクタル幾何の例と概念を理解している
		10週	ε―δ　フラクタル幾何	ε―δとフラクタル幾何での実用例を理解している
		11週	位相幾何　動機	位相幾何の必要性を理解している
		12週	位相幾何、定義	位相幾何、定義を理解している
		13週	開近傍	開近傍を理解している
		14週	様々な開近傍	様々な開近傍の例が挙げられる
		15週	一般設計論と位相幾何	一般設計論と位相幾何の関係について理解している
		16週		

評価割合

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	自然科学概論

科目基礎情報

科目番号	0101	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	高校で教わりたかった化学　渡辺正・北条博彦著　(日本評論社)		
担当教員	横山 温和		

到達目標

1．各種の講義や実験を通して、「化学的に探求する態度」を身につけることができる。(A1)
2．各種の講義や実験を通して、「科学的な見方、および考え方」ができるようになる。(A1)
3．各種の講義や実験を通して、「身近な現象に潜む科学」を意識することができるようになる。(A1)
4．各種の講義や実験を通して、「自然科学への興味・関心」がより一層高まるようになる。(A1)
5．講義を通して、初歩的な化学結合論を理解できるようになる。(A1)

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1)	各種の講義や実験を通して、「化学的に探求する態度」が身についている。またそれを問題解決のために用いることができる。	各種の講義や実験を通して、「化学的に探求する態度」が身についている。	各種の講義や実験を通して、「化学的に探求する態度」がほとんど身についていない。
評価項目2 (到達目標2)	各種の講義や実験を通して、「科学的な見方、および考え方」ができる。またそれを問題解決のために用いることができる。	各種の講義や実験を通して、「科学的な見方、および考え方」ができる。	各種の講義や実験を通して、「科学的な見方、および考え方」がほとんどできない。
評価項目3 (到達目標3)	各種の講義や実験を通して、「身近な現象に潜む科学」を意識することができる。またそれを問題解決のために用いることができる。	各種の講義や実験を通して、「身近な現象に潜む科学」を意識することができる。	各種の講義や実験を通して、「身近な現象に潜む科学」をほとんど意識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	講義と実験を織り交ぜた授業を行う。講義では大学初級レベルの化学結合論を取り扱う。また身近にある材料を用いて実験を多く行い、教科書で学習した法則・理論・現象を体験を通して通して理解する。またそれらの実験結果をレポートにまとめる練習を行い、口頭発表により人に伝える訓練を行う。自然科学に重要な意味をもつ論文の輪講を原本(英文)を用いて行い、リアルタイムで発行される世界最先端の論文も適宜取り入れる。
授業の進め方・方法	予備知識：本科3年までに学習した自然科学(物理、化学、生物)と数学(代数、幾何)の知識があれば十分である。 講義室：化学実験室 授業形式：講義と学生実験を行う。適宜、演習(問題解法と論文輪講)も行う。 学生が用意するもの：A4ノート(100枚綴)、関数電卓、A4サイズファイル、レポート用紙
注意点	評価方法：定期試験を80%、演習、レポート、発表、出席点を20%で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：レポート作成方法を自主学習する。特に実験の考察方法を学習し、卒業論文作成を見越した訓練を各自で行うこと。演習問題の内容を充分に理解し、講義での議論が活発に行えるように努めること。論文原稿(英文)の検索方法を充分に理解し、自分の興味が湧く論文を自分で選べるようにしておくこと。 オフィスアワー：水曜日　16:00～17:00、金曜日　16:00～17:00 ※到達目標の( )内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	高校で教わらない化学・科学への導入、基本的で基礎的な疑問と問題点	高校の化学、生物の教科書に見る疑問点と問題点を理解し、今後の授業の方向性を理解している。
		2週	原子の構造、原子模型(トムソンモデル、ボーアモデル)	原子模型であるトムソンモデルとボーアモデルを理解している。
		3週	光の性質(エネルギーと波長・振動数)	光の性質(エネルギーと波長・振動数)を理解している。
		4週	ボーアの原子モデルとエネルギー準位	ボーアの原子モデルとエネルギー準位を理解し、説明できる。
		5週	量子論という考え方	量子論という考え方を理解している。
		6週	波動方程式と不確定性原理	波動方程式と不確定性原理を理解している。
		7週	軌道と原子の構造、周期表	軌道と原子の構造、周期表を理解している。
		8週	物質の状態と状態変化、物理化学的理解	物質の状態と状態変化について、物理化学を用いて理解できる。
	2ndQ	9週	中間テスト	
		10週	物質の三態と状態変化、過冷却実験、過飽和実験	物質の三態と状態変化を理解し、原子・分子の運動をもとにそれらを説明できる。実験を行い、レポートを作成できる。
		11週	熱と化学反応	カルメ焼きを通して熱と化学反応の関係を理解する。
		12週	熱と化学反応	線香花火を通して熱と化学反応の関係を理解する。
		13週	論文検索方法の紹介	ウェブブラウザを利用した論文検索方法を理解し、論文を検索することができる。
		14週	論文輪講	自分で検索した英文論文を読み、その内容を理解できる。
		15週	論文輪講	自分で検索した英文論文を読み、その内容を理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学結合(共有結合)	共有結合における原子価結合法、分子軌道法を理解している。

		2週	化学結合(イオン結合、金属結合)	共有結合、イオン結合、金属結合の違いを理解し、説明できる。
		3週	化学結合(等核二原子分子と軌道エネルギー)	等核二原子分子を理解し、軌道エネルギーを用いて説明することができる。
		4週	気体の性質(ボイルの法則、シャルルの法則)	気体の性質(ボイルの法則、シャルルの法則)を理解し、実験を通してその内容を説明できる。
		5週	気体の性質(液体窒素・液体酸素と磁性)	気体の性質(液体窒素・液体酸素と磁性)を理解し、実験を通してその内容を説明できる。
		6週	論文輪講	英文論文を読み、その内容を理解できる。(内容が適切であれば、その年のノーベル化学賞の原著論文を取り扱う)
		7週	論文輪講	英文論文を読み、その内容を理解できる。(内容が適切であれば、その年のノーベル化学賞の原著論文を取り扱う)
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	酸と塩基	酸と塩基の本質を理解し、いろいろな物質のpHを測定できる。
		10週	中和反応	カメレオン焼きそばにおける中和反応を理解し、説明できる。
		11週	酸化還元反応、電池(ボルタ電池、ダニエル電池、鉛蓄電池)	酸化還元反応を理解し、説明することができる。電池(ボルタ電池、ダニエル電池、鉛蓄電池)の構造と仕組みを理解できる。
		12週	電池(ボルタ電池、ダニエル電池、鉛蓄電池)	電池を作成することができ、起電力について理解している。
		13週	DNAの構造と役割	DNAの構造を理解し、生物におけるDNAのもつ意味を理解する。
		14週	タンパク質の構造と活性中心	タンパク質の構造を理解し、活性中心における反応機構を理解する。
		15週	タンパク質の構造と活性中心	タンパク質の構造データをPDB(Protein Data Bank)よりダウンロードし、その構造を理解するとともにグラフィックソフトを用いて画像書き出しができる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	レポート	出席	合計
総合評価割合	80	8	8	4	100
基礎的能力	80	8	8	4	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英会話

科目基礎情報

科目番号	0102	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	Smart Choice Level 2, Oxford University Press		
担当教員	ジェイ ストッカー		

到達目標

1. Students can recognize and mimic American Conversational English pronunciation, slang, idioms, and colloquial expressions. (C-3)
2. Students can find appropriate topics to start conversation. (C-3)
3. Students can understand the meaning and start to pay attention to contexual information. (C-3)
4. Students can engage in comprehension check by themselves if they are not sure the content of the message. (C-3)
5. Students can carry out conversation for a while without much trouble. (C-3)

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１）	日常会話に取り組むのに必要な語彙・表現を修得し、利用することができる。	日常会話に必要な語彙・表現をすべて修得しているわけではないが、知っている語彙・表現を使って簡単な会話をすることができる。	会話をするに際して、語彙・表現ともに十分なレベルの会話に取り組むめる内容を習得していない。
評価項目2（到達目標２，３）	日常会話に取り組む際、その場面の意義を正しく理解し、それを会話に反映させることができる。	場面が与える情報を、大きな間違いをすることなく、おおよそ理解することができる。	場面が与える情報を理解することができない。
評価項目3（到達目標４，５）	日常会話に取り組む際、必要に応じてストラテジーを利用することができる。	効率的な作業のための、ストラテジーの意義を正しく理解することができる。	ストラテジーの役割を理解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	This communication class will help students to improve English through a variety of conversational tasks. Grammatical structure will be given with its meaning by linking them with appropriate social language and context.
授業の進め方・方法	予備知識： Students are expected to know how to start daily conversation and to carry out easy verbal interaction without much trouble.　講義室：ＬＬ教室　授業形式：講義と演習　学生が用意するもの」テキスト・配布プリント
注意点	評価方法： 20% quizzes, 20% In class activities, 60% midterm and final exams　自己学習の指針： Using textbooks, students are expected to engage in review and preview of what they learn. Students are expected to worl on their assignments Students are expected to study on their own as many hours as classes. オフィスアワー：授業の前後、または個別に指定された時間（英語科森下へ連絡） *授業計画における中間試験実施週に関しては、予定より早まる場合があります。その際は、授業の中で連絡をします。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Course Introduction	Students can understand what the course is about and what they are expected to do.
		2週	Unit1:How was your vacation?	Students can talk about things to do on vacations.
		3週	Unit 1:	Students can talk about things to do on vacatioon.
		4週	Unit 2: I think it is exciting!	Students can express their opinions about movies and music.
		5週	Unit 2:	Students can express their opinions about movies and music.
		6週	Unit 3:Do it before you're 30!	Students can talk about their personal experiences.
		7週	Unit 3:	Students can talk about their personal experiences.
		8週	Midterm Examination	In class test
	2ndQ	9週	Unit 4: The best place in the world!	Students can describle places and geographical features.
		10週	Unit 4:	Students can describe places and geographical features.
		11週	Unit 5: Where's the party?	Students can talk about special events and celebrations.
		12週	Unit 5:	Students can talk about special events and celebrations.
		13週	Unit 6: You should try it!	Students can make suggestions and recommendations, and talk about obligations.
		14週	Unit 6:	Students can make suggestions and recommendations, and talk about obligations.
		15週	Final Examination	In class test
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 7: There are too many stores!	Students can make compliants while shopping.
		2週	Unit 7:	Students can make compliants while shopping.
		3週	Unit 8:I like guys who are smart.	Students can describe the appearance and personality of people they know.

		4週	Unit 8:	Students can describe the appearance and personality of people they know.
		5週	Unit 9: What are you doing?	Students can make reports about accidents and injuries.
		6週	Unit 9:	Students can make reports about accidents and injuries.
		7週	Review	Students will be expected to review what they have learned so far and get cought up on homework.
		8週	Midterm Examination	In class test
	4thQ	9週	Unit 10: It must be an earthquake!	Students can talk about extreme natural events and speculate about future weather.
		10週	Unit 10:	Students can talk about ectreme natural events and speculate about future weather.
		11週	Unit 11: I used to sing.	Students can talk about school activities and past habits.
		12週	Unit 11:	Students can talk about school activities and past habits.
		13週	Unit 12: Living in a pyramid.	Stdeunts can talk about housing options and places to live.
		14週	Unit 12:	Students can talk about housing options and places to live.
		15週	Final-term Examination	In class test
		16週		

評価割合

	試験	クイズ	インクラス活動	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ドイツ語

科目基礎情報

科目番号	0103	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	Deutschinformation neu 2/独和辞書（希望者）、プリント		
担当教員	山崎 勝幸		

到達目標

１．[聴く]　教科書のドイツ文の音声を聴いて、正しく発音する事ができる。
２．[読む]教科書のドイツ文を語彙表を使って日本語訳し、ドイツ語文法を含め理解するこたができる。
３．[話す]教科書の]ドイツ文を正しく発音し、会話する事ができる。

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
[聴く] ドイツ語圏（ドイツ.オーストリア.スイス.リヒテンシュタイン）の人々の言語に慣れ日親しむ。	ドイツ語の音を正しく聴き取る事ができる。	ドイツ語の音を概ね聴き取る事ができる。	ドイツ語の音を正しく聴き取る事が出来ない。
[読む]ドイツ語の基礎を学ぶ、また大学編入レベルのドイツ語理解力を得る。	語彙表を用いて正しく読む事ができる。	語彙表を用いて、時間をかけ、考えながら読む事ができる。	語彙表を用いても正しく読む事が出来ない。
[話す]授業の演習ではたくさんのドイツ語を話し、話すことの楽しさを味わう。	日常会話をドイツ語で表現する事ができる。	日常会話をドイツ語で、時間をかけて考えながら表現する事ができる。	日常会話をドイツで表現する事が出来ない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	日常あいさつなど会話で用いられる語彙や表現を学び,実践的な練習をする。ドイツ人になった気持ちでドイツ語会話に積極的に参加し、英語以外の外国語の知識を増やしていく。
授業の進め方・方法	予備知識：日本語の能力（国語力）及びこれまでに修得した総合的な知識 講義室： 授業形式：講義形式と演習形式を完全併用 学生が用意するもの：ノート（ルーズリーフ）（提出用としても使用）
注意点	評価方法：年４回の定期試験の成績（７０%）とまじめでアクテイヴかどうかの受講態度及び課題の提出状況（併せて３０%）で総合的に評価する。合格点は６０点。 自己学習の指針：テキストを中心として毎回授業の予習・復習に取り組み、必要があれば積極的に質問してください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		(１週)挨拶・自己紹介、教科書や教材の説明
		2週	Lektion 0 おはようございます！	(２週)Lektion 0 ドイツ語のあいさつ数詞①（０～９）
		3週	Lektion 1 タナカマコトと申します！	(３週)Lektion 1 ①人称代名詞②動詞の現在人称変化
		4週		(４週)Lektion 1 ③sein（～である）④疑問詞
		5週	Lektion 2 何しているの？	(５週)Lektion 2 ①haben（持っている）②名詞の性③語順
		6週		(６週)Lektion 2 ④決定疑問文と答え方　数詞②（１０～１９）
		7週	Lektion 3 その帽子はいくらですか？	(７週)Lektion 3 ①定冠詞と名詞の格変化
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Lektion 3 その帽子はいくらですか？	(９週)Lektion 3 ②名詞の複数形
		10週	Lektion 4 コーヒーが一杯欲しい	(10週)Lektion 4 ①不定詞②所有冠詞（不定冠詞類）
		11週		(11週)Lektion 4 ③否定冠詞（不定冠詞類）
		12週	Lektion 5 こちらザビーネです	(12週)Lektion 5 ①現在人称変化の不規則な動詞②名詞の３格
		13週		(13週)Lektion 5 ③人を表す疑問代名詞数詞③（２０～２９）
		14週	Lektion 6　何を注文する？	(14週)Lektion 6 ①現在人称変化の不規則な動詞（２）
		15週		(15週)Lektion 6 ②人称代名詞③非人称のes
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	Lektion７　市庁舎へはどう行ったらいいですか？	(16週)Lektion 7 ①前置詞
		2週		(17週)Lektion 7 ②前置詞と定冠詞の融合形、数詞④（３０～３９）
		3週	Lektion ８　歩いてホテルまで行くことができますか？	(18週)Lektion 8 ①話法の助動詞②話法の助動詞の現在人称変化
		4週		(19週)Lektion 8 ③話法の助動詞の主な意味、数詞⑤（４０～５９）
		5週	Lektion ９　その列車は何時に発車しますか？	(20週)Lektion 9 ①分離動詞②命令形
		6週		(21週)Lektion 9 ③時刻表現、数詞⑥（６０～１００）

		7週	Lektion 10　音楽に興味があります	(22週)Lektion10 ①形容詞の格変化
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	Lektion 10　音楽に興味があります	(24週)Lektion10 ②再帰代名詞と再帰動詞
		10週	Lektion 11 とてもよかった！	(25週)Lektion11 ①動詞の三基本形
		11週		(26週)Lektion11 ②過去人称変化
		12週		(27週)Lektion11 ①現在完了
		13週	Lektion 12 おいしかった！	(28週)Lektion12 ②分離動詞の現在完了
		14週		(29週)Lektion12 一年間の総まとめ①
		15週		(30週)Lektion12 一年間の総まとめ②
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験(年４回の定期試験)	受講態度及び課題の提出状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	0	70
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	30	30

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	中国語

科目基礎情報

科目番号	0104	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	《最新版》1年生のコミュニケーション中国語（塚本　慶一監修　劉　穎著　白水社出版） / 随時プリント配付		
担当教員	堀江 智子		

到達目標

1．声調記号及びローマ字表記を見て、正確に発音でき、また、聞き取ることができる。
2．中国語の漢字（簡体字）及びピンイン（ローマ字表記）を正しく書くことができる。
3．本文（会話文）の暗誦ができ、聞き取ることができる。
４．既習の単語・文型を使って、簡単な応用会話ができる。
５．中国の文化・中国人の考え方を理解する。

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
評価項目1 （到達目標１、２）	ピンイン(ローマ字表記及び声調記号)を見て正確に発音でき、聴き取ることができる。また、中国語の漢字を正しく書くことができる。	ピンイン(ローマ字表記及び声調記号)を見て発音でき、大体の発音を聞き取ることができる。また、中国語の漢字を書くことができる。	ピンイン(ローマ字表記及び声調記号)を見て発音できない。また、中国語の漢字を書くことができない。
評価項目2 （到達目標３、４）	基本文法を理解し、本文の暗誦及び聴き取りができ、応用会話ができる。	基本文法を理解し、基本文の暗誦ができ、大体の内容が聴き取れ、簡単な会話ができる。	基本文法を理解しておらず、基本文を使った簡単な会話ができない。
評価項目3 （到達目標５）	中国の文化・習慣や中国人の考え方を知ることにより、状況に応じた会話ができる。	中国の文化・習慣や中国人の考え方を知り、簡単な会話ができる。	中国の文化・習慣や中国人の考え方を理解した会話ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	中国語の実用的なコミュニケーション力を養う。 会話練習を行うことにより、発音を定着させ、聴解力をつける。 基本文法を学び、応用会話ができる。言語学習を通して、中国の風俗・習慣を理解する。
授業の進め方・方法	予備知識：高校卒業程度の日本語能力および一般教養 講義室：多目的教室 授業形式：演習 学生が用意するもの：教科書、ノート、辞書
注意点	評価方法：定期試験80%，出席・発表・小テスト・提出物等20%，60%以上を合格とする 自己学習の指針：テキストを中心として毎回授業の予習・復習に取り組み、必要があれば積極的に質問してください。 備考：授業内容は前後することがあります。※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	中国語概説、発音	中国語の基本知識を得、発音（単母音・声調）ができる。
		2週	発音（子音・軽声など）、呼称、挨拶	発音（子音・軽声など）ができ、簡単な挨拶ができる。
		3週	第１課　自己紹介　　文法（“是”文）・会話	文法（“是”、助詞、副詞）を理解し、基本会話ができる。
		4週	第1課復習・応用	練習問題を通して、文法の理解を深め、聴解できる。
		5週	第2課　これは何ですか？　　文法（“是”の否定と疑問）・会話	文法（“是”の疑問・否定）を理解し、基本会話ができる。
		6週	第2課復習・応用	練習問題を通して、文法の理解を深め、聴解できる。
		7週	第3課これはいかがですか？　　文法（形容詞文）・会話、復習	復習により第3課までの文法の理解を深め、聴解できる。
		8週	第3課復習・応用	練習問題を通して、文法の理解を深め、聴解できる。
	2ndQ	9週	中間試験	発音～第3課までの文法理解度を確認し、弱点を補強する。
		10週	第4課　買い物　　文法（数詞）・会話	数詞・お金の数え方を理解し、買い物の会話ができる。
		11週	第4課復習・応用	練習問題を通して、文法の理解を深め、聴解できる。
		12週	第5課　どこにありますか？　文法（“在”+場所）・会話	動詞“在”を理解し、場所を伝えられる。
		13週	第5課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。
		14週	第6課　何がありますか？　文法（“有”・助数詞）・会話	助数詞・所有の動詞“有”を理解し、基本会話ができる。
		15週	復習	復習により第6課までの文法の理解を深め、聴解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	第6課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。
		2週	第7課　ホテルにチェックイン　　文法（“了”）・会話	完了の“了”の否定・疑問を理解し、基本会話ができる。
		3週	第7課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。
		4週	第8課文法　何時に行きますか？（“”・時間詞）・会話	経験の“”を理解し、時を伝えられる。
		5週	第8課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。

		6週	第9課　タクシーに乗る　　文法（時間の長さ）・会話	時と時間の長さの表現の違いを理解し、基本会話ができる。
		7週	第9課復習・応用	復習により第9課までの文法の理解を深め、聴解できる。
		8週	中間試験	第9課までの文法事項の理解度を確認し、弱点を補強する。
	4thQ	9週	第10課　試着と支払い　　文法（“会”“能”・“在”）・会話	助動詞「できる」・“在”+場所+動詞を理解し、会話ができる。
		10週	第10課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。
		11週	第11課　苦情を訴える　　文法（名詞述語文）・会話	名詞述語文の否定・疑問を理解し、基本会話ができる。
		12週	第11課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。
		13週	第12課　紛失届を出す　　文法（“是～的”文）・会話	“是～的”文を理解し、基本会話ができる。
		14週	第12課復習・応用	練習問題を通して、文法を理解し、聴解できる。
		15週	復習	復習により第12課までの文法の理解を深め、聴解できる。
		16週		

評価割合

	試験	出席・発表・小テスト・提出物等	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本語

科目基礎情報

科目番号	0105	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「時代を読み解く上級日本語（第２版）		
担当教員	堀上 志都子		

到達目標

１．中級後期～上級段階の文型・語句を習得する。
２．長文（新聞記事等）の内容を的確に把握できるようになる。（速読を含む）
３．長文の内容について教師の質問に答えられるようになる。
４．長文の内容に関連して自分の考えが記述できるようになる。
５．長文の内容を自国の状況と比較して説明できるようになる。

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(達成目標1)	本文中の文型・語句を使って、自由に短作文できる。	本文中の文型・語句を使って、似た文章を作るできる。	本文中の文型・語句を使って、自由に短作文できない。
評価項目2(達成目標2，3)	本文の内容を的確に把握し、教師の質問にキーワードを使って答えることができる。	本文の内容を把握し、教師の質問の箇所を理解し、答えることができる。	本文の内容をが分からず、教師の質問に答えることができない。
評価項目3(達成目標4，5)	本文の内容を自国の状況と比較して説明でき、それを長文にまとめることができる。	本文の内容を自国の状況と比較して質疑応答でき、それを長文にまとめることができる。	本文の内容を自国の状況と比較して質疑応答でき、それを長文に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	日本社会の現状について書かれた文章を題材として、日本語の語句の意味・用法を学習するとともに、読解力・発話力・作文力の向上を図る。
授業の進め方・方法	予備知識：日本語中級前期までの文型・語句の知識 講義室： 授業形式：演習形式 学生が用意するもの：辞書、ノート、テキスト
注意点	評価方法：出席・授業態度(20%)、中間・期末試験(40%)、発表・レポート等(40%)で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：テキストを中心として毎回授業の予習・復習に取り組み、積極的に質問してください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・２課	新しい結婚の形を考える
		2週	２課　遠距離結婚	〃
		3週	３課　未婚の男性が急増	母国と日本の未婚男性について考える。
		4週	〃	〃
		5週	７課　ノーマライゼーションの地域を作る	地域再生について考える
		6週	〃	〃
		7週	総合練習	復習と作文（長文）
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	９課　野菜産地の悩み	外国人労働者受け入れの現状について学ぶ。
		10週	〃	〃
		11週	１０課　高齢社会は怖くない	高齢化社会について、その問題点と解決策を考える。
		12週	〃	〃
		13週	１２課　問われる学力観	母国と日本の「学力観」について考える。
		14週	総合練習	復習と作文（長文）
		15週	期末試験	
		16週		
後期	3rdQ	1週	１４課　メディア機器・ＩＴ機器の影響	インターネット等の子供への影響について考える。
		2週	〃	〃
		3週	１５課　日本型雇用システム(１)	母国と日本の「雇用契約」について考える。
		4週	〃	〃
		5週	１６課　日本型雇用システム(２)	母国と日本の「賃金制度」について考える。
		6週	〃	〃
		7週	総合練習	復習と作文（長文）
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	１９課　新卒外国人が変える日本	企業の外国人採用について考える。
		10週	〃	〃
		11週	２３課　人間のおごり	東日本大震災時から今までの科学に対する認識の変化をまとめる。
		12週	〃	〃
		13週	２４課　エビデンスと現実の直視	「エビデンス」の必要性について考える。
		14週	総合練習	復習と作文（長文）

		15週	期末試験	
		16週		

評価割合				
	出席	中間・期末試験	発表・レポート等	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	0	40	40	80
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	20	0	0	20

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ハングル語

科目基礎情報

科目番号	0106	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	基礎から学ぶ韓国語講座　初級 改訂版（木内明 著　国書刊行会） / 随時プリント配付		
担当教員	キム キャロライン・ミヒ		

到達目標

1．韓国語（ハングル）の読み書きと聴き取りができるようになる。
2．本文（会話文）を読んで、内容を理解することができるようになる。
3．基本文法・文型を理解し、状況に応じて基本的な会話ができるようになる。

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１）	ハングルを正確な発音で読むことができ、聴き取ることができる。 また、ハングルを正しく書くことができる。	ハングルをある程度理解し、簡単な単語及び文章について読み書き・聞き取りができる。	ハングルを理解しておらず、読み書き・聞き取りができない。
評価項目2 （到達目標２）	本文（会話文）を読んで、内容を正確に理解することができる。	本文（会話文）を読んで、内容をある程度理解することができる。	本文（会話文）の内容を理解することができない。
評価項目3 （到達目標３）	基本文法・文型を理解し、状況に応じて会話ができる。	基本文法・文型をある程度理解し、簡単な会話ができる。	基本的な文法を理解しておらず、簡単な会話ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	主に初心者を対象に、韓国語を初歩から体系的に学んでいくことを目的とする。 基礎的な文字と発音から始め、簡単な文法と基本文型を身に付け、読み・書き・聞く・話す能力を養う。 日常あいさつなど会話で用いられる語彙や表現を学び,実践的な練習をする。 韓国の文化・習慣や韓国人の考え方を理解して効率的に通じる・伝わる会話能力の向上を目指す。
授業の進め方・方法	予備知識：高校卒業程度の日本語能力および一般教養 講義室：４Ｃ教室 授業形式：講義形式と演習形式を完全併用 学生が用意するもの：テキスト、ノート（提出用としても使用）、ホルダー（プリント用） 【学習方法】 ハングル文字を習う時は、プリントを使用。文法と会話はテキストに沿って勉強する。 【学習形態】 まず、簡単な文法の説明を聞き、活用の練習をする。次に講師の発音を聞き、何度も読み返す。5分ぐらい1人で練習し、2人または3人で会話をする。次に習った文章を応用して練習問題を解く。
注意点	正確かつ自然な韓国語の習得を目指し、伝わる喜びを味わってもらう為、口頭練習を重視する。発音やイントネーションは勿論、常に日本語との違いを念頭に置き、その都度確認を行いながら進む。学生の皆さんには、率先して声を出してもらうなど、積極的な参加を望む。 学生自身が用意する準備物の徹底。 課題の提出期限厳守。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	基礎・第1課：韓国語について 挨拶	語順と語彙 文字(ハングル)の仕組み 簡単な挨拶
		2週	基礎・第２課：基本の母音	ハングルの母音10個を学ぶ： , , , , , , , , , ,
		3週	基礎・第３課：基本の子音(平音)	ハングルの子音14個の中で平音(9個)：, , , , , , , ,
		4週	基礎・第３課：基本の子音 (激音と濃音)	ハングルの子音14個の中で激音(５個)：, , , , 複合子音5個：, , , ,
		5週	まとめ（基本の母音と子音）	復習
		6週	基礎・第4課：複合母音	複合母音11個を学ぶ (, , , , , , , , , ,)
		7週	基礎・第５課：パッチム	パッチムの発音
		8週	中間試験範囲の確認と復習	
	2ndQ	9週	前期中間試験	テスト範囲：基礎・第1課－第４課
		10週	基礎・第５課：パッチム	パッチムの発音 2つのパッチムの発音
		11週	基礎・第６課：発音の変化１	
		12週	基礎・第６課：発音の変化２	
		13週	基礎・第７課：あいさつ 第1課	～は：/ ～です：名詞＋
		14週	第２課	～が：/ ～ですか：名詞＋?
		15週	前期定期試験範囲の確認と復習	

		16週	前期定期試験	テスト範囲：基礎・第５課－第2課
後期	3rdQ	1週	前期まとめ	復習
		2週	第３課	～ではありません：/ ～ではありませんか：
		3週	第４課	います・あります： いません・ありません：
		4週	第５課	します・しますか：/ 何：
		5週	第７課 （※第６課と順を入れ替える）	用言の活用： /
		6週	第８課	用言の活用：体 ～しに：()
		7週	第6課 後期中間試験範囲の確認と復習	用言の活用：体
		8週	後期中間試験	テスト範囲：第3課－第８課
	4thQ	9週	第9課	漢数字
		10週	第10課	固有数字
		11週	第11課	敬語
		12週	第12課	動詞や形容詞の否定文
		13週	第13課	過去形・敬語の過去形
		14週	第１７課	～したい：～ ～してください：～
		15週	第18課 後期定期試験範囲の確認と復習	～してもいい：～ ～しないでください：～
		16週	後期定期試験	テスト範囲：第９課－第１８課

評価割合

	試験	課題	態度	語彙クイズ	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
基礎的能力	60	20	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0076	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「新応用数学」（大日本図書）「新応用数学問題集」（大日本図書）		
担当教員	大村 肇		

到達目標

１．ベクトル関数の勾配や発散，回転の物理的意味が理解できる(2,A-1,c)．２．発散定理やストークスの定理の物理的意味を理解でき，関連した問題を解くことができる(2,A-1,c)．３．正則関数とは何か，コーシー・リーマンの関係式とのつながりを理解できる(2,A-1,c)．４．コーシーの積分定理とローラン展開の意味を理解できる(2,A-1,c)．５．留数定理が理解でき，定積分の計算に応用できる(2,A-1,c)．

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　１，２）	ベクトル関数について十分理解し，その応用問題が解ける．	ベクトル関数についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける．	ベクトル関数について理解が不十分で、その基本的問題も解けない．
評価項目2（到達目標　３，４）	正則関数について十分理解し，その応用問題が解ける．	正則関数についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける．	正則関数について理解が不十分で，その基本的問題も解けない．
評価項目3（到達目標　５）	留数定理について十分理解し，その応用問題が解ける．	留数定理についてほぼ理解し，その基本的問題が解ける．	留数定理についての理解が不十分で，その基本的問題も解けない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	物理学や工学上重要であるベクトル解析や複素関数について学ぶ．
授業の進め方・方法	予備知識としては，２年生までに学んだ微分積分や行列の知識が必要である．講義室は４Ｃの教室で行う．授業は講義と演習を交えて行う．学生が用意するものとしては，教科書と問題集および授業用ノート、演習用ノートを用意すること．
注意点	評価方法は，中間と定期試験（４回）で９０%，小テストや宿題などで１０%で評価し，６０点以上を合格とする．ただし，状況によっては上と変わることがあるが，そのときは担当者が指示する．自己学習の指針としては，各試験前に学習内容を復習し，演習問題やその類似問題が解けるようにしておくこと．オフィスアワーは，非常勤講師のため設定しない．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	空間ベクトルについて学ぶ．	空間ベクトルについて理解ができ，その基本的計算ができる．
		2週	ベクトルの外積とその意味について学ぶ．	ベクトルの外積について理解し，その基本的計算ができる．
		3週	ベクトル（値）関数の概念について学ぶ．	ベクトル（値）関数について理解できる．
		4週	ベクトル（値）関数の勾配について学ぶ．	ベクトル（値）関数の勾配について理解し，その計算ができる．
		5週	ベクトル（値）関数の発散について学ぶ．	ベクトル（値）関数の発散について理解し，その計算ができる．
		6週	ベクトル（値）関数の回転について学ぶ．	ベクトル（値）関数の回転について理解し，その計算ができる．
		7週	前期中間試験範囲の復習を行う．	前期中間試験範囲の学習内容の定着を確認する．
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	線積分の定義と物理的意味について学ぶ．	線積分の定義を理解し，具体的に計算できる．
		10週	スカラー場とベクトル場の線積分について学ぶ．	スカラー場とベクトル場について理解し，その線積分を計算できる．
		11週	グリーンの定理について学ぶ．	グリーンの定理について理解し，それを応用できる．
		12週	スカラー場の面積分について学ぶ．	スカラー場の面積分について理解し，その計算ができる．
		13週	ベクトル場の面積分について学ぶ．	ベクトル場の面積分について理解し，その計算ができる．
		14週	発散定理とストークスの定理について学ぶ．	発散定理とストークスの定理の物理的意味が理解できる．
		15週	前期定期試験範囲の復習を行う．	前期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する．
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	複素数とその性質について学ぶ．	複素数とその性質を理解し，その極形式を求めることができる．
		2週	複素関数の概念について学ぶ．	複素関数について理解できる．
		3週	正則関数について学ぶ．	正則関数とその基本的性質を理解する．
		4週	コーシー・リーマンの関係式について学ぶ．	コーシー・リーマンの関係式が理解でき，その応用問題が解ける．
		5週	正則関数の基本的性質について学ぶ．	正則関数の基本的性質を理解する．
		6週	正則関数の逆関数について学ぶ．	正則関数の逆関数について理解し，その逆関数を求めることができる．
		7週	後期中間試験範囲の復習を行う．	後期中間試験範囲の学習内容の定着を確認する．
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	複素積分を定義し，簡単なその計算練習を行う．	複素積分の定義を理解し，その計算ができる．

		10週	コーシーの積分定理と積分表示について学ぶ.	コーシーの積分定理と積分表示が理解できる.
		11週	複素数列や級数の収束・発散について学ぶ.	複素数列や級数の収束・発散について理解できる.
		12週	複素関数の級数展開について学ぶ.	複素関数の級数展開について理解し，それを具体的に求めることができる.
		13週	複素関数の孤立特異点について学び，孤立特異点と留数の関係について学ぶ.	複素関数の孤立特異点と留数の関係について理解できる.
		14週	留数定理について学ぶ.	留数定理の意味を理解し，その計算ができる.
		15週	後期定期試験範囲の復習を行う.	後期定期試験範囲の学習内容の定着を確認する.
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	90	5	5	100
基礎的能力	90	5	5	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0077	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	物理化学/渡辺　啓　著		
担当教員	長田 秀夫		

到達目標

1．化学・生物系の課題を解決するために熱力学の知識を使うことができること。（A4）
2．化学・生物系の課題を解決するために相平衡論の知識を使うことができること。（A4）
3．化学・生物系の課題を解決するために電解質および電池の知識を使うことができること。（A4）
4．化学・生物系の課題を解決するために固体状態および界面化学の知識を使うことができること。（A4）
5．化学・生物系の課題を解決するために量子化学の知識を使うことができること。（A4）

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	到達レベルの目安(不可)
到達目標１	熱力学に関する基礎的な問題を解決することができる。	熱力学に関する基礎的な問題をある程度解決することができる。	熱力学に関する基礎的な問題を解決することができない。
到達目標２	相平衡に関する基礎的な問題を解決することができる。	相平衡に関する基礎的な問題をある程度解決することができる。	相平衡に関する基礎的な問題を解決することができない。
到達目標３	電解質および電池に関する基礎的な問題を解決することができる。	電解質および電池に関する基礎的な問題をある程度解決することができる。	電解質および電池に関する基礎的な問題を解決することができない。
到達目標４	固体状態および界面化学に関する基礎的な問題を解決することができる。	固体状態および界面化学に関する基礎的な問題をある程度解決することができる。	固体状態および界面化学に関する基礎的な問題を解決することができない。
到達目標５	量子化学に関する基礎的な問題を解決することができる。	量子化学に関する基礎的な問題をある程度解決することができる。	量子化学に関する基礎的な問題を解決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	高専卒業生として特に有用と考えられる化学熱力学および量子化学を中心に講義と演習により物理化学の考え方を身につけさせる。
授業の進め方・方法	予備知識：３年次までの化学，物理化学の関連する項目を整理・復習するとともに、数学、とくに微分（常微分・偏微分），積分および簡単な微分方程式の解法について復習しておくこと。 講義室：４Ｃ教室 授業形式：通常授業
注意点	評価方法：４回の試験の平均点が60点以上あり、かつ課題プリント提出率が70%以上あれば合格とする。 自己学習の指針：演習問題および提出課題を毎週出すのでそれらを自力で正解できるようになること。 オフィスアワー：月曜日および木曜日の１６時～１７時（会議の日は除く）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業内容の説明と熱力学第１法則	等温体積変化の仕事や熱平衡時の熱量が計算できる。
		2週	内部エネルギーとエンタルピー	理想気体の内部エネルギーやエンタルピー変化が計算できる。
		3週	断熱体積変化	理想気体の断熱体積変化における熱力学関数が計算できる。
		4週	Carnotサイクル	Carnotサイクルの仕事効率等が計算できる。
		5週	エントロピー	種々の変化におけるエントロピー変化が計算できる。
		6週	熱力学第３法則	標準エントロピーについて理解し、その計算ができる。
		7週	総合演習	前学期の１～６週の学習内容を説明でき、計算ができる。
		8週	前学期中間試験	前学期の１～６週の学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	自由エネルギー	自由エネルギーを用いて可逆変化と不可逆変化が説明できる。
		10週	Maxwellの関係式	Maxwellの関係式が導出できる。
		11週	純物質の相平衡	Clapeyron-Clausiusの式等を用いて計算ができる。
		12週	化学ポテンシャル	化学ポテンシャルを用いて可逆変化と不可逆変化が説明できる。。
		13週	希薄溶液の熱力学的性質	化学ポテンシャルを用いて希薄溶液の性質を説明できる。
		14週	２成分系の相平衡	Gibbsの相律を理解し、２成分系の相図が理解できる。
		15週	総合演習	前学期の９～１４週の学習内容を説明でき、計算ができる。
		16週	前学期定期試験	前学期の９～１４週の学習内容に関する問題を解ける。
後期	3rdQ	1週	電解質溶液（１）	電離定数を用いて弱酸・弱塩基水溶液のpHを計算できる。
		2週	電解質溶液（２）	緩衝溶液のpHや溶解度積から難溶性塩の溶解度が計算できる。
		3週	電池	電池反応を理解し、電池の起電力が計算できる。

		4週	固体状態	Bravais格子を理解し、Ｘ線回折を用いた諸物性が計算できる。
		5週	界面化学（１）	コロイドと界面における基礎的な事項を理解し、運動学的性質に関する値を計算できる。
		6週	界面化学（２）	界面活性剤の種類や性質について理解し、表面張力の変化について計算できる。
		7週	総合演習	後学期の１～６週の学習内容を説明でき、計算ができる。
		8週	後学期中間試験	後学期の１～６週の学習内容に関する問題を解ける。
	4thQ	9週	原子の構造と放射能	放射線について理解し、半減期から種々の年代を計算できる。
		10週	前期量子論とSchreodinger方程式	前期量子論を理解し、簡単なSchreodinger方程式を導出できる。
		11週	井戸型ポテンシャルおよび水素原子とSchreodinger方程式	井戸型ポテンシャルおよび水素原子において波動関数が求められることを理解できる。
		12週	電子配置と周期律	他の原子における電子配置を説明できる。
		13週	化学結合と分子構造	原子価結合法と分子軌道法の違いを説明できる。
		14週	分子構造と分子の極性	分子の極性について定量的に説明できる。
		15週	総合演習	後学期の９～１４週の学習内容を説明でき、計算ができる。
		16週	後学期定期試験	後学期の９～１４週の学習内容に関する問題を解ける。

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	化学工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0078	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	解説「化学工学」改訂版　竹内雍、松岡正邦他著、培風館		
担当教員	城野 祐生,宮川 洋光		

到達目標

1．粒子径の定義や粒度分布について説明できる。粒子の沈降現象における終末速度式を導出でき、沈降速度の計算ができる。（Ａ４）
2．充填層、流動層の状態を説明でき、層内の圧力損失を計算できる。（Ａ４）
3．粉砕、分級・集塵操作、沈降濃縮、濾過、固体輸送等の操作について説明できる。（Ａ４）
4．液体混合物の蒸留による分離の原理を説明できる。回分単蒸留のレーリーの式を導出し、これを利用できる。（Ａ４）
5．精留塔の理論段数を作図により求められる。（Ａ４）
9．ガス吸収の原理が説明でき、吸収塔を設計できる。恒率・減率区間の乾燥速度および乾燥時間を計算できる。（Ａ４）

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１，２）	粒子の大きさと形状に関する種類と定義を説明でき、粒度分布図を描くことができる。沈降分離室の設計計算ができる。充填層、流動層の状態と特徴、層に必要な条件を説明できる。圧力損失の式から流動化開始速度を計算できる。	粒子の大きさと形状、粒度分布の種類と定義をほとんど説明できる。沈降速度式の導出と式を使った計算ができる。充填層、流動層の状態と特徴をほとんど説明できる。流動層の圧力損失式の導出と式を使った計算ができる。	粒子径や粒度分布の種類を答えることができない。沈降速度式を用いた計算ができない。充填層、流動層の状態を説明できない。流動層の圧力損失式を使った計算ができない。
評価項目2 （到達目標３）	粉砕エネルギー、分級効率を計算でき、装置の種類・特徴を説明できる。濾過の基本法則、濾過操作の種類を説明できる。	粉砕エネルギーを計算できる。分級効率を計算でき、分級装置の種類を説明できる。濾過操作の種類をほとんど説明できる。	粉砕エネルギー、分級効率の計算ができない。濾過操作について説明できない。
評価項目3 （到達目標４，５）	蒸留による分離の原理を説明でき、精留塔の理論段数を作図により求められる。吸収塔を設計でき、乾燥速度および乾燥時間を計算できる。	蒸留による分離の原理を説明でき、精留塔の理論段数について説明できる。ガス吸収の原理が説明でき、恒率・減率乾燥について説明できる。	蒸留による分離の原理を説明できない。ガス吸収の原理が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	粉体に関する機械的分離操作および流体の分離操作とそれらが関係する化学工業プロセスについて学習し、化学工学的手法による化学装置設計の基礎を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：これまでに学習した化学工学の知識。化学全般および物理化学の基礎知識。これまでの数学と物理学の内容をおおよそ理解しておくこと。 講義室：４Ｃ教室 授業形式：座学と演習 学生が用意するもの：関数電卓、筆記用具、専用ノート ※通年授業授業となっているが後期に実施する。週に城野教員担当分１コマと宮川教員担当分１コマで進めていく。
注意点	評価方法：＜城野＞中間試験と期末試験の平均点が100点満点で60点以上を合格とする。 ＜宮川＞中間試験と期末試験の平均点を６割、平常点を４割で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 自己学習の指針：講義を受ける前の予習と講義後の復習をしっかり行ってください。講義内で演習をする時間は限られますので、教科書の章末問題や参考書等で自主学習、演習に取り組んでください。授業時間と同じ程度の自主学習、演習を行ってください。 オフィスアワー：月曜日１６：００～１７：００（教員室），金曜日 １６：００～１７：００（教員室） ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	粒子径の定義、代表粒子径	粒子径の定義を説明でき、代表粒子径の計算ができる。
		2週	粒度分布、平均粒子径	粒度分布の表し方を説明できる。平均粒子径を計算できる。
		3週	粒子の形状、比表面積	粒子の形状を数値的に表現できる。比表面積を計算できる。
		4週	粒度測定法	粒度の測定方法について説明できる。
		5週	単一粒子の沈降現象	単一粒子の沈降現象について説明できる。
		6週	流体抵抗と終末速度の導出	流体抵抗について理解し、終末速度の計算式を導出できる。
		7週	終末速度の計算	終末速度の計算ができる。
		8週	中間試験	前期のこれ以前の内容を理解している。
	2ndQ	9週	粉砕と粉砕エネルギー	粉砕操作を理解し、粉砕エネルギーを見積もる計算ができる。
		10週	分級操作と分級装置	分級操作を理解し、分級装置の種類と原理を説明できる。
		11週	集塵操作と集塵装置	集塵操作を理解し、集塵装置の種類と原理を説明できる。
		12週	充填層と流動層の操作	充填層および流動層の特徴を説明できる。
		13週	最小流動化速度の算出法	流動層の圧力損失および最小流動化速度を計算できる。
		14週	沈降濃縮、濾過	沈降濃縮について説明できる。濾過理論について説明できる。

		15週	撹拌、固体輸送	撹拌装置および固体の輸送装置について説明できる。
		16週	前期末試験	前期内容を理解している。
後期	3rdQ	1週	気液平衡、ラウルの法則	気液平衡を理解し、ラウールの法則を理解し、説明できる。
		2週	沸点ー組成線図、ｘ－ｙ線図	沸点ー組成線図、ｘ－ｙ線図を理解し、説明できる。
		3週	単蒸留	単蒸留を理解し、説明できる。
		4週	精留の原理、装置	精留の原理、装置の構造を理解し、説明できる。
		5週	精留塔の理論段数の計算	精留塔の理論段数の計算方法を理解し、説明できる。
		6週	特殊蒸留法	特殊蒸留法を理解し、特徴を説明できる。
		7週	ヘンリーの法則	ヘンリーの法則を理解し、説明できる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	4thQ	9週	分子拡散ーフィックの法則	分子拡散ーフィックの法則を理解し、説明できる。
		10週	2重境膜説、総括物質移動抵抗	2重境膜説、総括物質移動抵抗について理解し、説明できる。
		11週	吸収塔の物質収支	吸収塔の物質収支を理解し、説明できる。
		12週	吸収塔の設計	吸収塔の設計を理解し、設計に関する計算ができる。
		13週	乾燥特性	乾燥特性を理解し、乾燥原理を説明できる。
		14週	恒率乾燥速度	乾燥特性を理解し、乾燥原理を説明できる。
		15週	減率乾燥速度	吸着、膜分離を理解し、説明できる。
		16週	後期期末試験	後期の内容を理解している。

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	理論有機化学

科目基礎情報

科目番号	0079	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	ハート有機化学　三訂版、秋葉欣哉、奥彬共訳、培風館		
担当教員	平山 俊一		

到達目標

1.アルコール、フェノール、エーテル、アミンおよびカルボニル化合物を命名することができる。(A4)
2.アルデヒドとケトンの求核付加反応機構が書ける。(A4)
3.エノラートイオンを経由する反応の反応機構が書ける。(A4)
4.主要な人名反応の反応機構が書ける。(A4)
5.アミンの塩基性度を理解し、説明できる。(A4)

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１）	IUPAC命名法に従って、複数の官能基を有する有機化合物を命名することができる。	IUPAC命名法に従って、官能基を有する有機化合物を命名することができる。	IUPAC命名法に従って、官能基を有する有機化合物を命名することができない。
評価項目2 （到達目標２、３）	カルボニル化合物の求核付加反応機構を書き、説明することができる。	カルボニル化合物の求核付加反応機構を書くことができる。	カルボニル化合物の求核付加反応機構を書くことができない。
評価項目3 （到達目標４）	アルドール縮合、クライゼン縮合について、反応機構を書き、説明することができる。	アルドール縮合、クライゼン縮合について、反応機構を書くことができる。	アルドール縮合、クライゼン縮合について、反応機構を書くことができない。
評価項目４ （到達目標５）	アミンが塩基であることを理解し、芳香族アミンとの違いを説明することができる。	アミンが塩基であることを理解し、説明することができる。	アミンが塩基であることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	アルコール、フェノール、エーテル、アミン、およびカルボニル化合物(アルデヒド、ケトン、カルボン酸とその誘導体)の反応について学習する。有機合成において重要なエノラー トイオンとその反応、そして、有機電子論の基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：２・３年次の「有機化学」全般、および「物理化学」の中の「反応速度論」を理解すること。 講義室：４C教室 授業形式：講義、演習 学生が用意するもの：
注意点	評価方法：試験(前期中間、前期定期、後期中間、後期期末)により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：有機化学は問題を解くことで理解が深まる。自学自習において、教科書本文中の問題、および章末問題を解いておくこと。予習では教科書を繰り返し読み、疑問点を持って講義に臨み、よく復習すること。試験では教科書中の問題が解けることを前提に出題する ので、よく理解しておくこと。 オフィスアワー：水曜日 16:00~17:00　金曜日 16:00~17:00 ※到達目標の(　)内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	アルコール・フェノール・チオールの命名法	IUPACの命名法に基づき、アルコール・フェノール・チオールの構造から名前、名前から構造の変換ができる。
		2週	アルコールおよびフェノールの物性	水酸基に関して、その構造および性質が説明できる。
		3週	アルコールの反応	アルコールの反応に関して、その反応機構が説明できる。
		4週	フェノールの反応	フェノールの反応に関して、その反応機構が説明できる。
		5週	チオールの反応	チオールの反応に関して、その反応機構が説明できる。
		6週	エーテル・エポキシドの命名法、エーテルの合成	IUPACの命名法に基づき、エーテル・エポキシドの構造から名前、名前から構造の変換ができる。官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。官能基を含む化合物の合成法およびその反応が説明できる。エーテルの合成法が説明できる。
		7週	エーテル・エポキシドの反応	エーテルおよびエポキシドの反応に関して、その反応機構が説明できる。
		8週	中間試験	第７、８章の内容に関する問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	中間試験答案返却および解説 アルデヒドとケトンの命名法	IUPACの命名法に基づき、構造から名前、名前から構造の変換ができる。
		10週	アルデヒドおよびケトンの合成	カルボニル化合物の合成法が説明できる。
		11週	カルボニル基に対する求核付加反応～アルコール・水の付加	カルボニル化合物の求核付加反応に関して、その反応機構が説明できる。
		12週	カルボニル基に対する求核付加反応～グリニャール反応	カルボニル化合物の求核付加反応に関して、その反応機構が説明できる。
		13週	カルボニル化合物の還元反応・酸化反応	カルボニル基を含む化合物の反応が説明できる。
		14週	ケトーエノール互変異性、エノラートアニオン	カルボニルα-水素の酸性度を説明できる
		15週	アルドール縮合	アルドール縮合に関して、その反応機構が説明できる。
		16週		

後期	3rdQ	1週	カルボン酸・エステル・アミドの命名法	IUPACの命名法に基づき、カルボン酸・エステル・アミドの構造から名前、名前から構造の変換ができる。
		2週	カルボン酸の物性	カルボン酸に関して、その構造および性質が説明できる。
		3週	カルボン酸の合成法	カルボン酸の合成法が説明できる。
		4週	Fischerエステル化	Fischerエステル化に関して、その反応機構が説明できる。
		5週	エステル・酸ハロゲン化物の反応	エステル・酸ハロゲン化物の反応に関して、その反応機構が説明できる。
		6週	酸無水物・アミドの反応	酸無水物・アミドの反応に関して、その反応機構が説明できる。
		7週	クライゼン縮合	クライゼン縮合に関して、その反応機構が説明できる。
		8週	中間試験	第１０章の内容に関する問題を解くことができる。
	4thQ	9週	中間試験答案返却および解説	
		10週	アミンの命名法	IUPACの命名法に基づき、アミンの構造から名前、名前から構造の変換ができる。
		11週	アミンの合成法・物性	アミンの合成法と塩基性が説明できる。
		12週	アミンの反応	アミンのアシル化反応に関して、その反応機構が説明できる。
		13週	ジアゾ化反応とカップリング	芳香族第一級アミンのジアゾ化反応とジアゾカップリングに関して、その反応機構が説明できる。
		14週	芳香族複素環化合物の共鳴と置換反応	芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明でき、芳香族複素環化合物の置換反応機構が説明できる。
		15週	５員環複素環化合物の共鳴と求電子置換反応	５員環複素環化合物の共鳴構造と求電子置換反応機構が説明できる。
		16週		

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機器分析

科目基礎情報

科目番号	0080	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	機器分析（田中誠之、飯田芳男共著　裳華房）		
担当教員	田中 泰彦		

到達目標

1.紫外可視吸収分光スペクトルから有機物の構造解析ができる。（A4）
2.赤外吸収分光スペクトルから有機物の構造解析ができる。（A4）
3.核磁気共鳴から有機物の構造解析ができる。（A4）
4.質量スペクトルから有機物の構造解析ができる。（A4）
5.X線分析法による無機化合物の定性、定量分析が説明できる。（A4）

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
紫外可視吸収分光スペクトルから有機物の構造解析ができる。	紫外可視吸収分光スペクトルから様々な有機物の構造解析ができる。	紫外可視吸収分光スペクトルから代表的な有機物の構造解析ができる。	紫外可視吸収分光スペクトルから有機物の構造解析ができない。
赤外吸収分光スペクトルから有機物の構造解析ができる。	赤外吸収分光スペクトルから様々な有機物の構造解析ができる。	赤外吸収分光スペクトルから一般的な有機物の構造解析ができる。	赤外吸収分光スペクトルから有機物の構造解析ができない。
核磁気共鳴から有機物の構造解析ができる。	核磁気共鳴から様々な有機物の構造解析ができる。	核磁気共鳴から一般的な有機物の構造解析ができる。	核磁気共鳴から有機物の構造解析ができない。
質量スペクトルから有機物の構造解析ができる。	質量スペクトルから様々な有機物の構造解析ができる。	質量スペクトルから一般的な有機物の構造解析ができる。	質量スペクトルから有機物の構造解析ができない。
X線分析法による無機化合物の定性、定量分析が説明できる。	X線分析法による様々な無機化合物の定性、定量分析が説明できる。	X線分析法による一般的な無機化合物の定性、定量分析が説明できる。	X線分析法による無機化合物の定性、定量分析が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	紫外吸収、赤外吸収、核磁気共鳴吸収、質量スペクトルによる有機化合物の構造解析およびX線回折分析、蛍光X線分析による無機化合物の定性、定量分析法について学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：分析化学、無機化学および有機化学の基礎知識があること。 講義室：4C教室 授業形態：講義と演習 学生が用意するもの：教科書，ノート，関数電卓，配付資料を切り貼りする人はハサミとノリなど
注意点	評価方法：前後期の中間・期末試験（計4回）の平均点を80点、ポートフォリオ（演習テスト・提出物の提出状況）を20点、合計100点満点で評価して60点以上を合格 自己学習の指針：配布演習プリントを自習課題とし，毎回の授業の整理を行うこと。 中間試験および定期試験前には，教科書の設問，配布演習プリントを理解できていること。 オフィスアワー：随時 ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電磁波の種類と機器分析法	電磁波の種類と機器分析法を説明できる。
		2週	吸光光度分析法の基礎、吸収に関する用語と記号	吸光光度分析法の基礎、吸収に関する用語と記号 を説明できる。
		3週	Lambert Beerの法則	Lambert Beerの法則 を説明できる。
		4週	吸光光度分析における定量分析、多成分同時定量法	吸光光度分析における定量分析、多成分同時定量法 を説明できる。
		5週	紫外吸収スペクトルの基礎および各種の電子遷移	紫外吸収スペクトルの基礎および各種の電子遷移 を説明できる。
		6週	共役系と芳香族の紫外特性吸収	共役系と芳香族の紫外特性吸収 を説明できる。
		7週	紫外吸収スペクトルの有機物構造解析への応用	紫外吸収スペクトルの有機物構造解析への応用 を説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	赤外吸収スペクトルの原理	赤外吸収スペクトルの原理 を説明できる。
		10週	有機化合物の赤外特性吸収（炭化水素）	有機化合物の赤外特性吸収（炭化水素） を説明できる。
		11週	有機化合物の赤外特性吸収（芳香族）	有機化合物の赤外特性吸収（芳香族） を説明できる。
		12週	有機化合物の赤外特性吸収（酸素を含む化合物）	有機化合物の赤外特性吸収（酸素を含む化合物） を説明できる。
		13週	赤外吸収スペクトルの有機物の構造解析への応用	赤外吸収スペクトルの有機物の構造解析への応用 を説明できる。
		14週	その他の測定１	その他の測定手法１について説明できる。
		15週	その他の測定 2	その他の測定手法２について説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	核磁気共鳴法の原理	核磁気共鳴法の原理 を説明できる。
		2週	核磁気共鳴における官能基と化学シフト	核磁気共鳴における官能基と化学シフト を説明できる。
		3週	核磁気共鳴におけるカップリング	核磁気共鳴におけるカップリング を説明できる。

		4週	核磁気共鳴の有機物の構造解析への応用	核磁気共鳴の有機物の構造解析への応用 を説明できる。
		5週	質量分析法の原理	質量分析法の原理 を説明できる。
		6週	質量分析におけるフラグメンテーションの一般則	質量分析におけるフラグメンテーションの一般則 を説明できる。
		7週	質量分析スペクトル解読の手順	質量分析スペクトル解読の手順 を説明できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	質量分析の有機物の構造解析への応用	質量分析の有機物の構造解析への応用 を説明できる。
		10週	有機化合物の構造解析演習	有機化合物の構造解析ができる。
		11週	X線の発生と性質	X線の発生と性質 を説明できる。
		12週	X線回折分析法の原理	X線回折分析法の原理 を説明できる。
		13週	X線回折分析の応用（その1）	X線回折分析の応用（その1） を説明できる。
		14週	X線回折分析の応用（その2）	X線回折分析の応用（その2） を説明できる。
		15週	蛍光X線分析法の原理	蛍光X線分析法の原理 を説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
専門的能力	80	20	100

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生物化学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0081	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	基礎からしっかり学ぶ生化学、山口雄輝編、成田央著、羊土社		
担当教員	野坂 通子		

到達目標

1.炭水化物(糖)に関する生化学的物性を理解し基本的な構造式が書ける。(A3) 2.タンパク質及び構成成分であるアミノ酸の生化学的物性を理解し、基本的な構造式が書ける。(A3) 3.脂質等の生体物質について説明できる 。(A3) 4.核酸成分の構造式が書け遺伝との関係を説明できる。(A3) 5.補酵素に関する生化学的物性と生理的作用を理解し、基本的な構造式が書ける。(A3)

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	主要な単糖の構造式が全て書ける。	主要な単糖の構造式がある程度書ける。	主要な単糖の構造式が殆ど書けない。
評価項目2	タンパク質の構成アミノ酸の構造式と物性を判り易く説明できる。	タンパク質の構成アミノ酸の構造式と物性をある程度説明できる。	タンパク質の構成アミノ酸の構造式と物性を説明できない。
評価項目3	主要な脂質の化学構造式と物性を十分説明できる。	主要な脂質の化学構造式と物性をある程度説明できる。	主要な脂質の化学構造式と物性を説明できない。
評価項目4	核酸の構造式と化学的性質等について十分説明できる 。	核酸の構造式と化学的性質等についてある程度説明できる 。	核酸の構造式と化学的性質等について説明できない 。
評価項目5	補酵素の化学構造式と物性について十分説明できる。	補酵素の化学構造式と物性についてある程度説明できる。	補酵素の化学構造式と物性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	生物体を構成する高分子について、有機化学的、物理化学的な基本知識を学び、生物が物質をどのように活用しているかを理解する。
授業の進め方・方法	予備知識：有機化学、物理化学、無機化学等基礎専門化学の基礎知識 講義室：5C教室 授業形式：座学 学生が用意するもの：教科書、ノート、英語の辞書等
注意点	評価方法：定期試験(中間と期末)100%で評価する。60点を合格とする。追試はノート20頁分の学習を確認した後一回のみ行う。書き直しで平常点を与える事がある。 自己学習の指針：予習として教科書の該当項目部分に目を通しておき、理解した事不明な事等をノートにメモし授業中と後で充実させると良い。 オフィスアワー：火・木　16:00～17:00 ＊到達目標の（）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の進め方とノート作成法、糖（炭水化物）の分類	ノート作成法について考える。糖（炭水化物）の分類を理解する。
		2週	単糖類の化学構造式、変旋光他の単糖類の物性	単糖類の化学構造式が書ける。変旋光他の単糖類の物性が説明できる。
		3週	糖の酸化還元、糖の修飾	糖の酸化還元、糖の修飾について説明できる。
		4週	二糖類、多糖類、その他の糖化合物	主要な二糖類多糖類について構造式が書ける。その他の糖化合物についてもある程度特性と構造式が説明できる。
		5週	糖に関する生化学的問題の演習	糖に関する生化学的問題の演習が十分にできる。
		6週	タンパク質の機能、アミノ酸の旋光性、両性イオン構造	タンパク機能、アミノ酸の物性、両性イオン構造について、説明できる。
		7週	これ迄の授業に対する質問受付	自分の理解を確認し、更に深める。
		8週	前期中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	試験問題解説と書き直し	自分の実力を確認し、更に深める。
		10週	タンパク質を構成する20種類のアミノ酸の構造式、ペプチド結合	タンパク質を構成する20種類のアミノ酸の構造が書け、ペプチド結合を説明できる。
		11週	タンパク質の化学修飾、タンパク質構成成分以外のアミノ酸	タンパク質の化学修飾、タンパク質構成成分以外のアミノ酸について説明できる。
		12週	アミノ酸の解離、活性ペプチド、等電点	アミノ酸の解離、活性ペプチド、等電点を説明できる。
		13週	タンパク質の立体構造、階層構造、保持力	タンパク質の立体構造、階層構造、保持力について説明できる。
		14週	たんぱく質構造の代表的な実例とその構造－機能の関係	たんぱく質構造の代表的な実例とその構造－機能の関係について、説明ができる。
		15週	アミノ酸とタンパク質に関する演習質問受付	アミノ酸とタンパク質に関する実力を理解し更に高める。
		16週	期末試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
後期	3rdQ	1週	試験問題解説と書き直し	自分の実力を確認し、更に深める。
		2週	単純脂質と複合脂質	単純脂質と複合脂質についての種類や役割、構造式と物性について説明できる。

		3週	中性脂質とリポタンパク質	中性脂質とリポタンパク質の種類や物性、役割を構造式を用いて説明できる。
		4週	細胞膜（原核生物と真核生物, 植物, 動物）	細胞膜とについて構成成分の物性と特徴を説明できる。
		5週	細胞骨格	細胞骨格の役割と構成成分を説明できる。
		6週	細胞内オルガネラ	細胞内オルガネラの意義、夫々の構造と役割について説明できる。
		7週	脂質等に関する質問受付	脂質と細胞に関する自分の理解を確認し、更に深める。
		8週	後期中間試験	様々な脂質の構造と物性について理解し、細胞の特性等を説明できる。
	4thQ	9週	試験問題解説と書き直し	自分の実力を確認し、更に深める。
		10週	補酵素の構造式と物性, 機能(ビタミンＢ6, リポ酸, ビオチン)	ビタミンＢ6, リポ酸, ビオチンの構造式と物性, 機能について、説明できる。
		11週	補酵素の構造式と物性, 機能 (葉酸, ビタミンB12, パントテン酸)	葉酸, ビタミンＢ12, パントテン酸の構造式と物性, 機能について, 説明できる。
		12週	補酵素の構造式と物性, 機能 (ビタミンC, ビタミンA)	ビタミンC, ビタミンAの構造式と物性, 機能を説明できる。
		13週	補酵素の構造と物性, 機能 (脂溶性ビタミンD, K, E)	脂溶性ビタミンD, K, Eの構造と物性, 機能 を説明できる。
		14週	脂溶性補酵素の由来、酵素と金属の関係	脂溶性補酵素の由来、酵素と金属の関係を説明できる。
		15週	これ迄の学習事項について質問受付	自分の実力を認識し更に深める。
		16週	学年末試験	自分の実力を確認する。

評価割合

	試験100%	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	一般物理

科目基礎情報

科目番号	0082	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	力学と電磁気学		
担当教員	小野 文慈		

到達目標

・力のつり合いおよびモーメントのつり合いを2次元で理解でき，トラスの力学的解析ができる.
・浮力，圧力，パスカルの原理を説明できる.
・等速運動，加速運動を理解でき，運動方程式を立てることができる.
・クーロンの法則，ガウスの法則を理解できる，電場と電位分布を計算することができる.
・オームの法則を自由に使いこなせる.
・磁場と電場を対照することができ，アンペールの法則，ローレンツ力などが理解できる.

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	・力のつり合いおよびモーメントのつり合いを2次元で理解でき，トラスの力学的解析ができる.	・8割方，力のつり合いおよびモーメントのつり合いを2次元で理解でき，トラスの力学的解析ができる.	・力のつり合いおよびモーメントのつり合いを2次元で理解できず，トラスの力学的解析ができない.
評価項目2	・浮力，圧力，パスカルの原理を説明できる.	・浮力，圧力，パスカルの原理を説明できる.	・浮力，圧力，パスカルの原理を説明できない.
評価項目3	・等速運動，加速運動を理解でき，運動方程式を立てることができる.	・8割方，等速運動，加速運動を理解でき，運動方程式を立てることができる.	・等速運動，加速運動を理解でき，運動方程式を立てることができない.
評価項目4	・クーロンの法則，ガウスの法則を理解できる，電場と電位分布を計算することができる	・8割方，クーロンの法則，ガウスの法則を理解できる，電場と電位分布を計算することができる	・クーロンの法則，ガウスの法則を理解できる，電場と電位分布を計算することができない.
評価項目5	・オームの法則を自由に使いこなせる.	・8割方，オームの法則を自由に使いこなせる.	・オームの法則を自由に使いこなせない.
評価項目6	・磁場と電場を対照することができ，アンペールの法則，ローレンツ力などが理解できる.	・8割方，磁場と電場を対照することができ，アンペールの法則，ローレンツ力などが理解できる.	・磁場と電場を対照することができ，アンペールの法則，ローレンツ力などが理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前半は力学，後期は電磁気学を学ぶ．低学年で学んだ力学をベクトルで考える．電磁気学も同様である.
授業の進め方・方法	予備知識：力のつり合い，ニュートンの運動法則，オームの法則，フレミングの法則などの基本法則と、応用数学（ベクトル解析、微積分）を理解しておく．関数電卓を使えること. 講義室：４C教室 授業形式：座学、問題演習、解説 学生が用意するもの：教科書、ノート、筆記具、計算機
注意点	評価方法：半期ごとに中間試験M1(40%)と定期試験M2(40%)と授業中の演習(20%)で評価する．60点以上が合格. 自己学習の指針：授業では、それぞれの項目の物理的意味や公式を導き，それを解説していきます．そのあと授業中の演習において理解度を深めて下さい. オフィスアワー：なし

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	力のつりあい	1点に働く力のつり合いが理解できる.
		2週	物体の回転と力のつりあい，モーメント	力のつり合いとモーメントのつり合いが理解できる.
		3週	物体の回転力	応力-歪線図から弾性と塑性が理解できる.
		4週	力と変形	節点法による解法が理解できる.
		5週	外力と内力	外力と内力の考え方が理解できる.
		6週	トラス演習5解説	節点法による解法が理解できる.
		7週	トラス演習6解説	実際のトラスの部材力が計算できる.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	圧力，パスカルの原理，浮力	圧力，浮力が理解できる
		10週	速度，加速度	加速度運動が理解できる.
		11週	角速度，角加速度	回転運動が理解できる.
		12週	運動の法則	運動の法則が理解できる.
		13週	万有引力，ケプラー運動	運動量保存則が理解できる.
		14週	単振り子，円錐振り子	単振り子，円錐振り子が理解できる.
		15週	ばねの力学的エネルギー	エネルギー保存則が理解できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	ｸｰﾛﾝの法則と万有引力	ｸｰﾛﾝの法則が理解できる.
		2週	電場，電気力線	電場と電気力線の意味が理解できる.
		3週	ｸｰﾛﾝの法則， ｶﾞｳｽからﾏｯｸｽｳｪﾙ方程式の導き	ガウスの法則が理解できる
		4週	電位と電場の関係，保存力，演習13	電位と電場の関係が明確に理解できる.

		5週	演習14解説，導体	導体と誘電体の電気的性質を区別できる.
		6週	コンデンサ	コンデンサの働きが理解できる.
		7週	誘電体	誘電体のエネルギー密度が理解できる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	オームの法則，キルヒホッフの法則	オームの法則，キルヒホッフの法則が理解できる.
		10週	磁場，アンペールの法則	アンペールの法則が理解できる.
		11週	Maxwellの方程式，rotH， ﾋﾞｵ･ｻﾊﾞｰﾙの法則	ﾋﾞｵ･ｻﾊﾞｰﾙの法則が理解できる.
		12週	ﾋﾞｵ･ｻﾊﾞｰﾙの法則からの導き， ﾌﾚﾐﾝｸﾞの法則	ﾋﾞｵ･ｻﾊﾞｰﾙの法則，ﾌﾚﾐﾝｸﾞの法則が理解できる.
		13週	アンペールのカ	アンペールのカが理解できる.
		14週	ローレンツカ	電磁誘導
		15週	電磁誘導，磁場のエネルギー	磁場のエネルギーが理解できる.
		16週		

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質化学実験3

科目基礎情報

科目番号	0083	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 5
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	有機化学実験（永井芳男，丸善），自主作成プリント（無機実験，化工実験，物化実験）		
担当教員	平山 俊一,越村 匡博,下野 次男,渡辺 哲也,田中 泰彦,古川 信之,城野 祐生,長田 秀夫,野尻 能弘		

到達目標

1．各種実験装置，計測機器および薬品類を適切かつ安全に使用できる。
2．実験で得られたデータを正しく評価・解析できる。
3．実験結果と座学の知識との関連を定量的に説明できる。
4．期限内に報告書を作成できる。
5．実験を他と協力して計画的に実施できる。

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	各種実験装置，計測機器および薬品類を適切かつ安全に使用できる。	各種実験装置，計測機器および薬品類をある程度適切かつ安全に使用できる。	各種実験装置，計測機器および薬品類を適切かつ安全に使用できない。
到達目標２	実験で得られたデータを正しく評価・解析できる。	実験で得られたデータをある程度正しく評価・解析できる。	実験で得られたデータを正しく評価・解析できない。
到達目標３	実験結果と座学の知識との関連を定量的に説明できる。	実験結果と座学の知識との関連をある程度定量的に説明できる。	実験結果と座学の知識との関連を定量的に説明できない。
到達目標４	期限内に報告書を作成できる。	期限内に報告書をある程度作成できる。	期限内に報告書を作成できない。
到達目標５	実験を他と協力して計画的に実施できる。	実験を他と協力してある程度計画的に実施できる。	実験を他と協力して計画的に実施できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	基本的な実験操作を習得させる。実験を通じて無機化学，有機化学，化学工学および物理化学を理解させる。実験結果の検討と整理の方向付けの基礎を習得させる。4Cを４分割して無機化学実験，有機化学実験，化学工学実験および物理化学実験とを前期・後期交代して行う。
授業の進め方・方法	予備知識：２および３年次の物質工学科専門科目（無機化学，有機化学，化学工学および物理化学）の関連項目について内容を復習しておくこと。 講義室：物質工学科各実験室 授業形態：実験 学生が用意するもの：テキスト，実験ノート，電卓，安全必携，指定された実験着（白衣，作業服），タオル
注意点	評価方法：実験準備（予習等），実験態度，報告書により評価し，60点以上を合格とする。各評価項目の配点は各実験毎に別途示す。 自己学習の指針：事前に実験テキストを配布するので実験の目的や操作方法について充分な予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー：各教員担当科目のシラバスを参照すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験全体の概要説明および安全教育	物質化学実験３の概要および安全の重要性を理解する。
		2週	無機化学実験：各実験の説明等	無機化学実験の内容を理解する。
		3週	無機化学実験：水の電気分解／水素吸蔵金属	水の電気化学についての基礎を修得し､パラジウムの水素吸蔵の原理と吸蔵能力について理解する。
		4週	無機化学実験：耐火レンガの機構率，吸水率および比重の測定	耐火レンガの気孔率，吸水率，及び比重の測定法を修得する。
		5週	無機化学実験：メスフラスコおよびピペットの検定	メスフラスコ及びピペットの検定法を習得する。
		6週	無機化学実験：緩衝溶液の性質	Walpole緩衝液に酸又はアルカリを加えた時のpH変化を測定する。
		7週	無機化学実験：電池の作製と評価	マンガン電池の製作・評価法を習得する。
		8週	無機化学実験：固体電解質の作製と評価	固体電解質の合成及び評価法の修得する。
	2ndQ	9週	有機化学実験：各実験の説明等	有機化学実験の内容を理解する。
		10週	有機化学実験：アニリンの蒸留	昨年度合成したアニリンを常圧蒸留し、純粋なアニリンを得る。
		11週	有機化学実験：オレンジⅡの合成	スルファニル酸をジアゾ化し，β−ナフトールをカップリングさせてオレンジIIを合成する。
		12週	有機化学実験：薄層クロマトグラフィーによるアミノ酸の定性	クロマトプレートを作成してアミノ酸を分離，定性する。
		13週	有機化学実験：染色試験	オレンジIIやコンゴーレッドを用いて木綿，ナイロンなどを染色し、比較する。
		14週	有機化学実験：石油の分留	原油を常圧分留し、ガソリンと灯油を分取する。
		15週	実験室の片付け、清掃（実験予備日）	未実施の実験を行う。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学工学実験：各実験の説明等	化学工学実験の内容を理解する。
		2週	化学工学実験：サイクロン試験	サイクロンセパレーター実験装置を用い、標準型のサイクロンの圧力損失と分離限界粒子径を算出する。
		3週	化学工学実験：気液平衡の測定	蒸留の基礎となる混合液の沸点と液相対蒸気相の濃度の対応関係を測定する。

		4週	化学工学実験：充填層の圧力損失の測定	ガラス粒子充填層の圧力損失と流速との関係や流動層への変化を測定する。
		5週	化学工学実験：蒸留塔の塔効率	オルダーショウ蒸留装置にて全還流精留実験を行い、理論段数を求めて塔効率を
		6週	化学工学実験：熱風乾燥試験	含水珪藻土層からの乾燥基準含水率対乾燥速度として乾燥機構を測定する。
		7週	化学工学実験：低圧ろ過実験	ガラスフィルターにろ紙をつけて珪藻土水溶液を減圧ろ過し、ろ過速度を測定する。
		8週	物理化学実験：各実験の説明等	物理化学実験の内容を理解する。
	4thQ	9週	物理化学実験：液体の粘度	種々の濃度の硝酸アルカリ金属塩水溶液の粘度を測定する。
		10週	物理化学実験：液体の屈折率	アルコール系の屈折率および水－エタノール混合物の屈折率および密度を測定する。
		11週	物理化学実験：溶解熱の測定	種々の無機塩（ナトリウム塩および塩化物）の水への溶解熱を測定する。
		12週	物理化学実験：電池と電気分解	ダニエル電池の起電力および水の電気分解における過電圧を測定する。
		13週	物理化学実験：酸定数の測定	メチルレッドの酸定数を２種類のデータ解析法により決定する。
		14週	物理化学実験：触媒反応速度	旋光計を用いてショ糖の加水分解速度の触媒濃度依存性を測定する。
		15週	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄に関する学習	実験器具のメンテナンスおよび試薬廃棄の重要性について理解する。
		16週		

評価割合

	準備	態度	レポート	合計
総合評価割合	20	30	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質化学実験4

科目基礎情報

科目番号	0084	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	自主作成プリントなど担当者が準備するもの		
担当教員	下野 次男,古川 信之,長田 秀夫,山﨑 隆志,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,野尻 能弘		

到達目標

1. 実験を通して個々の機器分析法を理解できる。
2. 信頼のできる測定値を出すことができる。
3. 目的に応じた適切な分析法を選択できる。
4. 分析データを元に必要な計算や解析をすることができる。
5. 分析データを元に考察することができる。

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	実験を通して個々の機器分析法を実践できる。	実験を通して個々の機器分析法を理解できる。	実験を通して個々の機器分析法を理解できない。
評価項目2	信頼のできる測定値を出し、目的に応じた適切な分析を実践できる。	信頼のできる測定値を出すことができ、目的に応じた適切な分析法を選択できる。	信頼のできる測定値を出すことができない。目的に応じた適切な分析法を選択できない。
評価項目3	分析データを元に必要な計算やきちんと解析し、分析データを元にしっかり考察することができる。	分析データを元に必要な計算や解析をすることや分析データを元に考察することができる。	分析データを元に必要な計算や解析をすることができない。分析データを元に考察することができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各教員が研究で実際に使用している機器を使って実験し，生物反応および化学物質の分析について理解を深める。 実験を通して利用した機器の原理や取り扱い方法を修得する。
授業の進め方・方法	各担当者がレポート内容で評価したものを平均し，60点以上を合格とする。
注意点	佐世保高専　教育目的 本科 1), 3) JABEE対応学習・教育到達目標 C-1,D-1,D-4,E-2,E-3 JABEE基準1(2)　d-2,d-4,f,h.i 自己学習の指針：実験の目的や機器・実験方法について十分な予習をすること。実験終了後は十分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー：各教員のシラバスを参照

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物質化学実験４の説明会・安全講習会	物質化学実験４の概要および安全の重要性について理解する。
		2週	IRおよびNMRを用いて未知有機化合物の分析実験	毎回異なった有機物をNMRとIRを使って測定し，４年生で習った機器分析を応用し構造解析の手順を理解する。
		3週	IRおよびNMRを用いて未知有機化合物の分析実験	毎回異なった有機物をNMRとIRを使って測定し，４年生で習った機器分析を応用し構造解析の手順を理解する。
		4週	熱重量法による無機化合物の状態変化	熱重量分析装置を用いてアルカリ金属炭酸塩の熱分解挙動を測定する。
		5週	示差熱分析による無機化合物の状態変化	硝酸アンモニウムについて示差熱測定を行い，既報の英論文を参考にして状態の変化と熱変化の関係を考察する。さらに，実験条件の違いによる差異についても考察する。
		6週	ガスクロマトグラフィーによる脂肪酸の定量	多成分混合物の分析や微量成分の定量・定性分析に使われるガスクロマトグラフィーを用いて，未知試料中のドコサヘキサエン酸の定量を行う。
		7週	液体クロマトグラフィーによるカロテノイドの定性	多成分混合物の分析や微量成分の定量・定性分析に使われる液体クロマトグラフィーを用いて，未知試料中のドコサヘキサエン酸の定量を行う。
		8週	走査電子顕微鏡による試料の高分解能解析	走査電子顕微鏡により微細な試料を拡大し，表面状態や形状・寸法を計測する。また，走査電子顕微鏡の検出方法や競っていいよって試料の見え方がどのように変わるか試験する。
	2ndQ	9週	走査電子顕微鏡による試料の高分解能解析	走査電子顕微鏡により微細な試料を拡大し，表面状態や形状・寸法を計測する。また，走査電子顕微鏡の検出方法や競っていいよって試料の見え方がどのように変わるか試験する。
		10週	吸光光度法による定量測定	既知濃度の試料溶液の吸収スペクトル測定を行い検量線を引き，作成した検量線を用いて未知濃度の試料溶液の濃度を決定する。
		11週	吸光光度法による定量測定	既知濃度の試料溶液の吸収スペクトル測定を行い検量線を引き，作成した検量線を用いて未知濃度の試料溶液の濃度を決定する。
		12週	原子吸光分析装置を用いたゼオライトのイオン交換能の測定	Ｘ型ゼオライトによるマグネシウムあるいはカルシウムのイオン交換能を測定する。
		13週	原子吸光分析装置を用いたゼオライトのイオン交換能の測定	Ｘ型ゼオライトによるマグネシウムとカルシウムとの混合物のイオン交換能を評価する。

		14週	X線回折による物質の同定	得られたX線回折パターンとデータベースを比較することで測定した物質の同定ができること。
		15週	X線回折による物質の理論密度の測定	CeO2など判明している物質の格子定数を測定し、そこから理論密度が算出できること。
		16週		

評価割合

	レポート	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	無機材料学

科目基礎情報

科目番号	0085	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	無機材料入門　塩川二朗（丸善）、無機工業化学概論・改訂版　伊藤要、他共著（培風館）、配布プリント		
担当教員	下野 次男		

到達目標

1．化学結合形態や固体の構造と材料の性質の関係を理解している。（Ａ４）
2．・材料の各種の高純度化技術や単結晶技術の原理、特徴、用途を理解している。（Ａ４）
3．セラミックス原料の種類、性質、及び用途を理解している。（Ａ４）
4．セラミックス製品の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解している。（Ａ４）
5．無機材料の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解している。（Ａ４）

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１、２）	化学結合形態や固体の構造と材料の性質、及び材料の高純度化技術や単結晶技術の原理、特徴、用途の関係を相互に理解し、概略説明できる。	化学結合形態や固体の構造と材料の性質の関係、及び材料の高純度化技術や単結晶技術の原理、特徴、用途を理解している。	化学結合形態や固体の構造と材料の性質の関係、及び材料の高純度化技術や単結晶技術の原理、特徴、用途を理解していない。
評価項目2 （到達目標３、４）	セラミックス原料の種類、性質、用途、及びセラミックス製品の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解し、概略説明できる。	セラミックス原料の種類、性質、用途、及びセラミックス製品の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解している。	セラミックス原料の種類、性質、用途、及びセラミックス製品の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解していない。
評価項目3 （到達目標５）	無機材料の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解し、概略説明できる。	無機材料の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解している。	無機材料の種類、特徴・機能、製造方法、用途を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学結合形態・構造・材料特性の関係、材料の高純度化・単結晶化技術、および種々の無機材料の特徴、製造方法、機能・用途、等を学習し、無機材料を取り扱う上での基礎知識を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：３年次までに学習した化学、特に無機化学の内容を習得し、原子・分子の構造や性質、および結晶構造に関する基礎知識を有すること。 講義室：４Ｃ教室 授業形式：講義（質疑を積極的に行う）、毎回小テストを実施する（約15分間）、毎回課題を課す。 学生が準備するもの：教科書、ノート
注意点	評価方法：中間試験と定期試験（合計４回）、小テストの成績、および課題提出により評価する（配点割合８：１：１）。６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：毎回の授業で自習課題を課し、それについて次回の授業で小テストを実施するので、自習課題の整理と小テストの準備を行うこと。中間試験と定期試験前には、配付した資料、自習課題及び小テストを理解できていること。 オフィスアワー：火曜日、木曜日　16:00-17:00 ※到達目標の（　）内の記号はＪＡＢＥＥ学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	技術者倫理、無機材料学の概要	技術者倫理、無機材料学の概要について理解できる。
		2週	無機材料の製造プロセス、材料開発	無機材料の製造プロセス、材料開発の基礎について理解できる。
		3週	化学結合復習（金属・半導体・絶縁体）	バンド理論を元に金属・半導体・絶縁体の違いについて理解できる。
		4週	結晶面とミラー指数	結晶面とミラー指数の関係を説明でき、ミラー指数を基に結晶面を図示できる。
		5週	結晶の充填、最密充填（１）	結晶の充填方法、特に最密充填について理解できる。
		6週	結晶の充填、最密充填（２）	結晶の充填方法、特に最密充填について理解できる。
		7週	イオン結晶の結晶構造	イオン結晶の結晶構造の分類について理解できる。
		8週	共有結晶の結晶構造の分類と特性	共有結晶の結晶構造の分類、及び構造と性質の関係について理解できる。
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	材料化技術・プロセスの概要	材料化技術・プロセスの概要について理解できる。
		11週	高純度化技術（蒸留法、イオン交換法）	蒸留法、イオン交換法による材料高純度化を理解できる。
		12週	高純度化技術（溶媒抽出法、帯融法、分解法）	溶媒抽出法、帯融法、分解法による材料高純度化を理解できる。
		13週	単結晶の育成（CZ法、FZ法、水熱合成法）	CZ法、FZ法、水熱合成法による単結晶育成を理解できる。
		14週	セラミックス概要、セラミックス原料；	シリカセラミックス概要、セラミックス原料のシリカについて理解できる。
		15週	粘土鉱物、長石、セッコウ、石灰石	セラミックス原料の粘土、長石、セッコウ、石灰石について理解できる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	陶磁器の概要、分類	陶磁器の概要、分類について理解できる。
		2週	陶磁器の素地原料、うわぐすり	陶磁器の素地原料とうわぐすりの種類と役割について理解できる。

		3週	陶磁器の製造工程	陶磁器の主な製造工程について理解できる。
		4週	特殊陶磁器	特殊陶磁器の種類と性質、用途について理解できる。
		5週	耐火物の分類・応用（スペースシャトルなど）	耐火物の分類とスペースシャトルなどへの応用について理解できる。
		6週	耐火物の製造方法と特殊耐火物	耐火物の主な製造方法について理解できる。特殊耐火物の種類と性質、用途について理解できる。
		7週	ガラスの概要、構造、粘度と特性温度	ガラスの概要、構造、粘度と特性温度について理解できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	ガラスの種類と組成	ガラスの種類と組成について理解できる。
		10週	ガラスの原料	ガラスの主な原料の分類と役割について理解できる。
		11週	ガラスの製造工程	ガラスの製造工程について理解できる。
		12週	特殊なガラス製造法（CVD法、光ファイバー）	特殊なガラス製造法（CVD法、光ファイバー）について理解できる。
		13週	特殊なガラス製造法（ゾルゲル法）	特殊なガラス製造法（ゾルゲル法）について理解できる。
		14週	特殊ガラス（光学ガラス、強化ガラス、感光性ガラス）	光学ガラス、強化ガラス、感光性ガラスについて理解できる。
		15週	特殊ガラス（多孔質ガラス、ガラス繊維など）	多孔質ガラス、ガラス繊維などの特殊ガラスについて理解できる。
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	課題提出	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	有機材料学

科目基礎情報

科目番号	0086	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	基礎からわかる　高分子材料井上和人、清水秀信、他森北出版		
担当教員	古川 信之		

到達目標

·高分子材料の合成法を理解し説明できる。（A４）
·高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と化学的耐熱性の関係を理解し説明できる。（A４）
·高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と物理的耐熱性の関係を理解し説明できる。（A４）
·高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と基礎的な物性（熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等）を理解し説明できる。（A４）
· どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを説明できる。（A４）

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	高分子材料の合成法を理解し説明できる。	高分子材料の合成法を理解しある程度説明できる。	高分子材料の合成法を理解し説明できない。
評価項目2	·高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と化学的耐熱性の関係を理解し説明できる。	·高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と化学的耐熱性の関係を理解しある程度説明できる。	·高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と化学的耐熱性の関係を理解し説明できない。
評価項目3	高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と物理的耐熱性の関係を理解し説明できる。	高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と物理的耐熱性の関係を理解しある程度説明できる。	高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と物理的耐熱性の関係を理解し説明できない。
評価項目4	高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と基礎的な物性（熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等）を理解し説明できる。	高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と基礎的な物性（熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等）を理解しある程度説明できる。	高分子材料の構造（一次構造、高次構造）と基礎的な物性（熱機械的特性、光学的性質、電気的性質等）を理解し説明できない。
評価項目5	どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを説明できる。	どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかをある程度説明できる。	どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	高分子材料の基礎的な構造、合成法、特性を理解できるよう学習する。また、どのような高分子材料がどのような用途に用いられているかを学習する。また、有機材料の特性解析方法についても学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：３年時の有機化学、物理化学、化学工学の基礎をしっかりと復習しておくこと。 講義室：４Ｃ教室 授業形式：自作資料および教科書を基本教材に、座学を中心とする授業を行う。高分子材料の構造、合成法、基本物性、応用のそれぞれについて、配布資料等を参考にして理解度確認のための総合演習も実施する。 学生が用意するもの：教科書、配布資料
注意点	評価方法：年間４回の試験で１００点評価し、その平均点６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：高分子材料の構造、合成法、基本物性、応用のそれぞれについて、配布資料等を参考にして理解度確認を各自行うこと。総合演習等および自学自習により理解を深めること。授業時間と同時間の自主学習、演習を行うこと。 オフィスアワー：月曜日１６：００～１７：００（教員室），金曜日 １６：００～１７：００（教員室） ※到達目標の（　）内の企業はJABEE学習・教育到達目標 佐世保高専教育目的　２）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	高分子材料概論（１）　高分子材料とはなにか	高分子材料の定義について説明できる。
		2週	高分子材料概論（２）　身のまわりの高分子材料	身のまわりの高分子材料には、どのような物があるか説明できる。
		3週	高分子材料概論（３）　高分子材料の歴史	高分子材料の技術的歴史について概要を説明できる。
		4週	高分子材料の基礎（１）　合成高分子材料	合成高分子材料にはどのような物があるか説明できる。
		5週	高分子材料の基礎（２）　構造、分子量分布と測定方法	構造、分子量分布と測定方法について説明できる。
		6週	高分子材料の基礎（３）　ラジカル重合の反応速度と重合度	ラジカル重合の反応速度と重合度について説明できる。
		7週	高分子材料の基礎（４）　総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	)高分子材料の基礎（５）　重縮合の反応速度と重合度	重縮合の反応速度と重合度について説明できる。
		10週	高分子材料の基礎（６）　イオン重合	イオン重合について説明できる。
		11週	高分子材料の基礎（７）　ラジカル共重合　Q値,e値	ラジカル共重合　Q値,e値について説明できる。
		12週	高分子材料の基礎（８）　配位重合、開環重合	配位重合、開環重合について説明できる。
		13週	高分子材料の性質（１）　ガラス転移温度とは何か、結晶と非結晶	ガラス転移温度とは何か、結晶と非結晶について説明できる。
		14週	高分子材料の性質（２）　高分子材料の基礎物性	高分子材料の基礎物性について説明できる。
		15週	高分子材料の性質（３）　総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。
		16週	前期期末試験	これまでの学習内容を理解し、問題を解くことができる。
後期	3rdQ	1週	高分子物性の基礎（１）　汎用高分子	汎用高分子について説明できる。

		2週	高分子物性の基礎（２）　エンジニアリングプラスチック	エンジニアリングプラスチックについて説明できる。
		3週	高分子物性の基礎（３）　スーパーエンジニアリングプラスチック	スーパーエンジニアリングプラスチックについて説明できる。
		4週	高分子物性の基礎（４）　熱可塑性、熱硬化性高分子材料	熱可塑性、熱硬化性高分子材料について説明できる。
		5週	高分子物性の基礎（５）　粘弾性特性　応力緩和性	粘弾性特性　応力緩和性について説明できる。
		6週	高分子物性の基礎（６）　粘弾性特性　クリープ特性	粘弾性特性　クリープ特性について説明できる。
		7週	高分子物性の基礎（７）　総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。
	4thQ	9週	高分子物性の基礎（７）　エントロピー弾性とは何か	エントロピー弾性とは何かについて説明できる。
		10週	高分子物性の分解反応　熱分解反応、酸化分解反応	高分子熱分解反応、酸化分解反応について説明できる。
		11週	高分子物性の分解反応　光化学反応	高分子の光化学反応について説明できる。
		12週	高分子の分類と用途（１）　感光性、光学材料	高分子の感光性、光学材料について説明できる。
		13週	高分子の分類と用途（２）　導電性、半導体、分離膜	高分子の導電性、半導体、分離膜について説明できる。
		14週	高分子の分類と用途（３）　生分解性高分子、環境問題他	生分解性高分子、環境問題他について説明できる。
		15週	高分子の分類と用途（４）　総合演習	これまでの学習内容を理解し、理論的説明ができる。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容に関する問題を解くことができる。

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生体触媒工学

科目基礎情報

科目番号	0087	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	自作プリント，参考書　初めての酵素化学　井上國世　編集　シーエムシー出版，改訂酵素ー科学と工学　虎谷哲夫他著　講談社		
担当教員	越村 匡博		

到達目標

1. 生体触媒とは何かを説明できる。(A4)
2. 生体触媒反応の利点と欠点が説明できる。(A4)
3. 酵素の阻害について説明できる。(A4)
4. 酵素による各種反応を概説できる。(A4)
5. 酵素の応用について説明できる。(A4)

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1,2）	生体触媒について利用例を用いて説明できる	生体触媒についてほとんど説明できる	生体触媒について説明できない
評価項目2 （到達目標3）	酵素の阻害についてグラフなどを用いて説明できる	酵素の阻害についてほとんど説明できる	酵素の阻害について説明できない
評価項目3 （到達目標4）	様々な酵素反応について，利用例を用いて説明できる	様々な酵素反応についてほとんど説明できる	様々な酵素反応について説明できない
評価項目4 （到達目標5）	酵素の産業利用について，利用例を用いて説明できる	酵素の産業利用についてほとんど説明できる	酵素の産業利用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	酵素による様々な反応について学び，生体触媒反応の有用性について理解する。 酵素反応の速度論および阻害剤について理解を深める。
授業の進め方・方法	予備知識：生物および化学の基礎知識があること。 講義室：多目的教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：ノート，電卓
注意点	評価方法：試験(前期中間、前期定期、後期中間、後期定期)により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：授業中に練習問題を課すため，それらを理解し解けるようになること。 オフィスアワー：随時

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生体触媒について	生体触媒について理解できる。
		2週	酵素の構造（１）	アミノ酸の構造とそれらの側鎖の特徴について理解できる。
		3週	酵素の構造（２）	タンパク質の立体構造について説明できる。
		4週	酵素の種類と分類	酵素を各群に分類できる。
		5週	酵素の性質	酵素の性質（基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度）について理解できる。
		6週	酵素反応の特性	酵素-基質複合体について理解している。
		7週	酵素活性の調節	アロステリック制御について理解できる。
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことが出来る。
	2ndQ	9週	Michaelis-Mentenの式	Michaelis-Mentenの式を誘導することができる。
		10週	Lineweaver-Burkの式	Lineweaver-Burkの式を誘導することができる。
		11週	酵素の阻害(1)	拮抗阻害について理解できる。
		12週	酵素の阻害(2)	非拮抗阻害について理解できる。
		13週	酵素の阻害(3)	不拮抗阻害について理解できる。
		14週	酵素反応の立体化学(1)	プロキラリティーについて理解できる。
		15週	酵素の精製と分析	酵素の精製と分析について理解できる。
		16週	前期定期試験	これまでの内容に関する問題を解くことが出来る。
後期	3rdQ	1週	生体触媒による加水分解反応(1)	酵素的加水分解反応について理解できる。
		2週	生体触媒による加水分解反応(2)	PLEのモデルについて理解できる。
		3週	生体触媒による加水分解反応(3)	E値について理解できる。
		4週	生体触媒による還元反応(1)	ケトンの還元反応とPrelog則について理解できる。
		5週	生体触媒による還元反応(2)	パン酵母還元の人為的コントロールについて理解できる。
		6週	生体触媒による酸化反応(1)	生体触媒による様々な酸化反応について理解できる。
		7週	生体触媒による酸化反応(2)	酵素によるアルコールの酸化反応について理解できる。
		8週	中間試験	これまでの内容に関する問題を解くことが出来る。
	4thQ	9週	生体触媒による炭素－炭素結合の生成と開裂(1)	酵素的炭素―炭素結合形成反応の利点と欠点について理解できる。
		10週	生体触媒による炭素－炭素結合の生成と開裂(2)	様々な酵素による炭素―炭素結合形成反応について理解できる。

		11週	固定化酵素とバイオリアクター	生体触媒の固定化とその利用について理解できる。
		12週	酵素の食品加工での利用	食品加工での酵素の利用について理解している
		13週	生体触媒の物質生産への応用	生体触媒を用いた物質生産について理解できる。
		14週	酵素と医療	酵素の医療分野への応用について理解できる。
		15週	生体触媒と環境	生体触媒を用いた環境浄化について理解できる
		16週	後期定期試験	これまでの内容に関する問題を解くことが出来る。

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用微生物学

科目基礎情報

科目番号	0088	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	山﨑 隆志		

到達目標

·微生物の種類と特徴について理解できる。(A4)
·微生物の生体内成分とその代謝経路を理解できる。(A4)
・微生物の増殖曲線・育種方法・培養方法について理解できる。(A4)
·微生物による食品加工や排水処理、抗生物質や生理活性物質などの生産について理解できる。(A4)
·バイオプロセスと培養産物の抽出・精製法を理解できる。(A4)
・反応速度、増殖速度パラメータを求めることができる。(A4)

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	微生物の種類と特徴、 生体内成分とその代謝経路を理解できる。	微生物の種類と特徴、 生体内成分とその代謝経路をほとんど理解できる。	微生物の種類と特徴、 生体内成分とその代謝経路を理解できない。
評価項目2	微生物の増殖曲線・育種方法・培養方法について理解できる。	微生物の増殖曲線・育種方法・培養方法についてほとんど理解できる。	微生物の増殖曲線・育種方法・培養方法について理解できない。
評価項目3	バイオプロセスと培養産物の抽出・精製法を理解できる。反応速度、増殖速度パラメータを求めることができる。	バイオプロセスと培養産物の抽出・精製法をほとんど理解できる。増殖速度パラメータを求めることができる。	バイオプロセスと培養産物の抽出・精製法を理解できない。反応速度、増殖速度パラメータ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	微生物の構成成分や菌体の培養に関する知識を習得する。また、酵素の速度論的取り扱いを習得し、酵素の精製法や生体内での代謝機能の基礎知識を得る。
授業の進め方・方法	授業の進め方：講義と演習と発表 評価方法：中間・定期試験（４回）８０%、演習、レポートなど２０%により評価し、６０点以上を合格とする。
注意点	自己学習の指針：毎回の授業で自習課題を課すので、自習課題に取り組んでください。中間試験と定期試験前には、配付した資料、自習課題を理解できているようにしてください。授業内容を理解するとともに授業の内容把握の予習復習を行ってください。これらを合わせて授業時間と同じ程度の自主学習をお願いします。 オフィスアワー：月曜日の16:00～17:00 佐世保高専　教育目的2 JABEE対応学習・教育到達目標 A-4 JABEE基準1(2)　b, d-1, e

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	微生物の構成成分	微生物の構成成分について理解できる。
		2週	タンパク質	タンパク質の特徴について理解できる。
		3週	タンパク質	タンパク質の特徴について理解できる。
		4週	核酸	核酸の構造と機能について説明できる 。
		5週	糖	糖の構造と機能について理解できる 。
		6週	脂質	脂質の構造と機能について理解できる
		7週	これまでのまとめ	これまでの学習内容を理解する。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	細胞の構造	微生物の分類 細胞の構造と微生物の分類について説明できる
		10週	微生物の環境と栄養 ○	微生物の環境と栄養について理解できる
		11週	バイオプロセスの構成	バイオプロセスとその構成について理解できる
		12週	微生物の培養技術と発酵プロセス	微生物の培養技術と発酵プロセスについて理解できる
		13週	培養操作・装置と化学量論式	培養操作と装置について、また化学量論式を作ることが出来る
		14週	増殖速度・増殖収率	増殖速度と増殖収率を求めることが出来る
		15週	これまでのまとめ	これまでの学習内容を理解する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	代謝	代謝とその意味について理解できる
		2週	糖質の代謝１	解糖系について理解できる
		3週	糖質の代謝２	TCAサイクルについて理解できる
		4週	脂質の代謝	脂質の代謝 について理解できる
		5週	タンパク質の代謝	タンパク質の代謝について理解できる
		6週	培養産物の分離・分画	培養産物の分離と分画について理解できる
		7週	これまでのまとめ	これまでの学習内容を理解する。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。

	4thQ	9週	液体クロマトグラフィー	液体クロマトグラフィーについて理解できる
		10週	培養産物の分析	培養産物の分析について理解できる
		11週	アルコール発酵	アルコール発酵と醸造への利用について説明できる
		12週	発酵食品	発酵食品について理解できる
		13週	食品と食糧	食品・食料と微生物の関係について理解できる
		14週	エネルギー生産と環境	エネルギー生産と環境について理解できる
		15週	これまでのまとめ	これまでの学習内容を理解する。
		16週		

評価割合

	試験	演習、レポートなど	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工場実習

科目基礎情報

科目番号	0089	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材			
担当教員	田中 泰彦		

到達目標

1．企業における生産・設計・保守管理の現場を知り、説明できる。
2．労働の楽しさや大変さを説明できる。
3．経験したことを自らの進路選択に活用できる。
4．企業活動を円滑に進めるため、必要な能力や知識を理解できる。
5．企業における多様な価値観や自身の将来像を認識し、仕事への適性を判断することができる。

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．企業における生産・設計・保守管理の現場を知り、説明できる。	十分できる。	ある程度できる。	できない。
2．労働の楽しさや大変さを説明できる。	十分できる。	ある程度できる。	できない。
3．経験したことを自らの進路選択に活用できる。	十分できる。	ある程度できる。	できない。
4．企業活動を円滑に進めるため、必要な能力や知識を理解できる。	十分できる。	ある程度できる。	できない。
5．企業における多様な価値観や自身の将来像を認識し、仕事への適性を判断することができる。	十分できる。	ある程度できる。	できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	企業における生産・設計・保守管理の現場を体験し、それを学習にどう活かすかを考える。 また、企業の組織や人間関係を学ぶ。
授業の進め方・方法	実習受入れ企業において、約１週間の現場実習を行う。
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	企業への受入れ依頼	工場実習先を選定し，応募書類の作成など受け入れ手続きを行う。
		2週	実習先決定	工場実習先を選定し，応募書類の作成など受け入れ手続きを行う。
		3週	実習申込書、履歴書、エントリーシート等の作成	工場実習先を選定し，応募書類の作成など受け入れ手続きを行う。
		4週	実習	工場実習先において現実の課題に取り組むことにより実務能力を高め，職業意識の育成を図ることができる。
		5週	実習証明書・実習レポートの提出	工場実習先での実習内容をまとめ，報告書を作成する。
		6週	実習報告会	工場実習先での実習内容を発表する。
		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		
		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

	実習証明書	発表	報告書			その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	0	20	20	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工業技術国際研修

科目基礎情報

科目番号	0090	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材			
担当教員	田中 泰彦		

到達目標

1．国際的なレベルでの情報収集技術を習得できる。
2．海外の学校および企業と日本との相違を良く理解し、整理することができる。
3．訪問先の人々との交流を通して、異文化交流の実践を経験することができる。
4．公用語としての英語の位置づけを確認することができる。
5．国際的に活動する場合の諸手続きや実践技術を習得できる。

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	十分にできる。	ある程度できる。	できない。
到達目標2	十分にできる。	ある程度できる。	できない。
到達目標3	十分にできる。	ある程度できる。	できない。
到達目標4	十分にできる。	ある程度できる。	できない。
到達目標5	十分にできる。	ある程度できる。	できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	海外の学校および企業との交流を通して、国際的な視野と感覚を養い、国内外にとらわれることなく活躍できる国際的技術者としての素養を身につける。
授業の進め方・方法	
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	ガイダンス（趣旨説明）	海外渡航について理解を深める。
		2週	渡航説明会	海外渡航について理解を深める。
		3週	パスポート申請方法など海外渡航に関する講義	海外渡航について理解を深める。
		4週	訪問先の事前調査 （国、学校、企業）	訪問先について理解を深める。
		5週	資料（渡航しおり）の作成	効率的な計画を立てる。
		6週	研修実施（5日間）	現地の文化体験や人々との交流を通して，異文化について理解する。
		7週	報告会の実施	研修の成果をまとめる。
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	発表	相互評価	態度	その他	合計

総合評価割合	0	20	0	40	40	100
基礎的能力	0	0	0	40	0	40
専門的能力	0	20	0	0	40	60
	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本語と文学

科目基礎情報

科目番号	0093	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	配布レジュメ／国語辞典		
担当教員	大坪 舞		

到達目標

1.日本語の歴史を学び、日本語の特性を理解している。(C1)
2.手紙文の形式を習得し、自ら書くことができる。(C1)
3.レポートの目的を理解し、適切な形式を習得する。(C1)
4.ピア活動を通して、読み手を意識したレポートを書くことができる。(C1)
5.文学と社会について学び、現代の問題に還元することができる。(C1)

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	日本語の特性を理解し、場合に応じて正確に使い分けることができる。	日本語の特性を理解し、場合に応じた使い分けを意識している。	日本語の特性理解が不十分で、場合に応じて使い分けることができない。
評価項目2	ピア活動を通じて、他者を説得できる文章を書くことができる。	ピア活動を通じて、論理破綻の少ない文章を書くことができる。	ピア活動をせず、他者に伝わる文章を書くことができない。
評価項目3	文学が社会に及ぼしてきた影響を理解し、これを現代社会の諸問題に援用することができる。	文学が社会に及ぼしてきた影響を説明することができる。	文学が社会に及ぼしてきた影響を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	日本語の特性を学び、文章表現能力を磨く。また、文学が社会において果たしてきた役割を知ることで、現代社会における文学・メディアのバイアスを考える。
授業の進め方・方法	授業は教員からの問題提起と、学生同士でのピア活動を重視して進める。それぞれが受け身ではなく、主体的に討議することを求める。またBlackboad上での情報提供も行う。
注意点	試験の平均点の3割に満たない者については、成績不振者のための追試験を実施しない。 各授業項目および授業時間の配分は、学生の理解・習得の状況を確かめながら、変更することがあり得る。 また、授業内で提出する文章は、全体に公開することを前提に記すこと。

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 日本語の歴史①	授業の目的を知る。 日本語の変遷を知り、言語特性を理解できる。
		2週	日本語の歴史②	日本語の変遷を知り、言語特性を理解できる。
		3週	手紙文を書く①	手紙文の文体を知り、形式を理解できる。
		4週	手紙文を書く②	目的に応じた手紙文を書くことができる。
		5週	手紙文を書く③	目的に応じた手紙文を書くことができる。
		6週	レポートの書き方①	レポートを書くための文体を理解できる。
		7週	レポートの書き方②	パラグラフライティングを習得する。
		8週	レポートの書き方③	情報の引用方法を学び、適切に出典を記すことができる。
	2ndQ	9週	レポートの書き方④	レポートのテーマを考え、構想を練ることができる。
		10週	レポートの書き方⑤	情報を整理し、信頼性を検討できる。
		11週	レポートの書き方⑥	レポートの構成を練り、討議できる。
		12週	レポートの書き方⑦	学んできたことをもとにレポートを執筆できる。
		13週	文学と社会①	文学作品の社会における位置づけを理解できる。
		14週	文学と社会②	文学作品の社会における位置づけを理解できる。
		15週	文学と社会③	文学作品の社会における位置づけを理解できる。
		16週	試験返却	

評価割合

	試験	レポート・提出物	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
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0094	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	藤本温編著『技術者倫理の世界』　森北出版		
担当教員	前田 隆二		

到達目標

1．社会が求める技術者の倫理を説明できる。（B2）
2．社会に対する技術者の義務を説明できる。（B2）
3．技術者と社会と組織の関係性を説明できる。（B2）
4．ある事例について様々な視点で捉え、複数の解決策を模索し、グループワークやディスカッションを行うことができる。（B2）

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	社会が求める技術者の倫理を説明できる。	社会が求める技術者の倫理をほとんど説明できる。	社会が求める技術者の倫理を説明できない。
評価項目2	社会が求める技術者の義務を説明できる。	社会が求める技術者の義務をほとんど説明できる。	社会が求める技術者の義務を説明できない。
評価項目3	技術者と社会と組織の相互関係を説明できる。	技術者と社会と組織の相互関係をほとんど説明できる。	技術者と社会と組織の相互関係を説明できない。
評価項目4	事例を通して、グループディスカッションを行い、協調性を培うことができる。	事例を通して、グループディスカッションを行い、協調性を培うことがほとんどできる。	事例を通して、グループディスカッションを行い、協調性を培うことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術が発展していく中で、技術者に対して要求されうる倫理を学び、モノを作り出す上で必要な倫理的知識を修得する。また、技術者がモラルに反しない行動をするために社会との関係性を考察する。グループワークやディスカッション等を通じて、社会に出た後に実践・応用できる倫理観を養う。
授業の進め方・方法	予備知識：技術が発展していくにつれて、技術者に対する社会的要求が高度になってきていることを自覚し、講義へ望むことが期待される。 講義室：五年各教室または情報セキュリティ演習室 授業形式：講義、事例紹介、グループ討議、発表 学生が用意するもの：教科書、ノート、ファイル(配布資料用)
注意点	評価方法：定期試験(合計2回)、出席状況、授業態度、提出物等を総合的に判断する。評価基準は、定期試験の成績が50%、その他が50%とし、総合成績60点以上を単位取得とする。 自己学習の指針：討議の前に授業内容に関連した課題を配布するので、それに取り組んでください。 オフィスアワー：木曜日　16:00～17:00　金曜日　16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション,技術者倫理とは	学習目標や方法・評価などや技術者倫理とは何かを理解できる。
		2週	チャレンジャー号事故	チャレンジャー号事故の概略を理解できる。
		3週	グループワーク（チャレンジャー号事故）～組織の視点から～	組織の観点から様々な意見を聞き、考えることができる。
		4週	グループワーク（チャレンジャー号事故）～個人の視点から～	個人の観点から様々な意見を聞き、考えることができる。
		5週	倫理と法	倫理と法の関係性を理解できる。
		6週	六本木ヒルズ回転ドアの事故	六本木ヒルズ回転ドアの事故の概略を理解できる。
		7週	グループワーク（六本木ヒルズ回転ドアの事故）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		8週	コンプライアンスと社会的要請、予防倫理	用語を把握し、技術者との関わり合いを理解できる。
	2ndQ	9週	倫理規程1	プロに付随する倫理を理解できる。
		10週	倫理規程2	倫理規程の内容、意味、目的を理解できる。
		11週	インフォームド・コンセント	JOC臨界事故を把握し、インフォームド・コンセントの重要性を理解できる。
		12週	グループワーク（JCO臨界事故）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		13週	安全性とリスク1	用語を把握し、危険と安心の感覚を理解し、倫理問題の所在を理解できる。
		14週	安全性とリスク2 グループワーク（山陽新幹線北九州トンネルのコンクリート崩落事故）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		15週	安全性とリスク3	山陽新幹線北九州トンネルのコンクリート崩落事故を通して、リスク管理の重要性を理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	グループワーク（フォード・ピント事件）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		2週	製造物責任法	複数の事例を通して、製造物責任法について理解できる。
		3週	相反問題	事例を挙げて、ジレンマを理解できる。
		4週	グループワーク（福島第一原子力発電所海水注入問題）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。

		5週	倫理的判断の基準	ある物事に対する倫理的判断の基準について理解できる。
		6週	組織の問題１	事例を挙げて、組織と技術者の関係性を理解できる。
		7週	組織の問題2 グループワーク（三菱リコール隠し）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		8週	組織の問題3	三菱リコール隠しの問題点に対して様々な視点から理解できる。
	4thQ	9週	グループワーク（東京電力トラブル隠し）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		10週	内部告発1	内部告発の内容を理解できる。
		11週	内部告発2 グループワーク（ギルベインゴールド）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		12週	内部告発3	事例を挙げて、内部告発についてさらに深く理解できる。
		13週	グループワーク	ある事例について、ディスカッションを行うことができる。
		14週	優れた技術者をめざして1 グループワーク（シティコープの事例）	グループディスカッションを通して様々な観点から考え、グループワークができる。
		15週	優れた技術者をめざして2	技術者倫理を習得し、実践とのつながりについて理解できる。
		16週		

評価割合

	試験	発表等	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	健康と科学

科目基礎情報

科目番号	0095	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	最新スポーツルール（大修館）/　必要に応じてプリント、ビデオ等を使用する。		
担当教員	吉塚 一典		

到達目標

1．選択した運動種目のルールを理解し、ゲームができる。
2．体力向上の必要性と生涯スポーツの方え方が説明できる。
3．新体力テストにより、自己の体力が確認・比較できる。
4．体脂肪率や12分間走の測定より、青年期における肥満と痩せと健康問題、有酸素能力と最大酸素摂取量の関係などについて説明できる。
5．生活習慣病、癌、循環器疾病などと健康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
選択した運動種目のルールを理解し、ゲームが出来る。	各種目の動作ができ、ルールを理解してルールに則ったゲームを公正に運営・審判できる。 授業で使う道具や施設の準備を行ったり、それらを安全に配置したり、安全に授業・ゲームを進行することができる。	各種目の基本動作動作ができ、ルールに則ってゲームを運営できる。 また、施設設備を適切に扱い、安全に配慮できる。	各種目のルールに則った行動や安全に配慮したプレー・活動・ゲーム運営ができない。 また、生涯スポーツに必要な、体力に応じてスポーツを楽しむ事、残全に配慮して取り組むことができない。 授業で使う道具や施設を安全に適切に使用できない。
体力向上の必要性と生涯スポーツの方え方が説明できる。	他者・他チームと協力協調して、ゲームの参加・応援・補助・運営を実施し、計画的にゲームや練習をすることができる。 また、体力に応じて皆がスポーツを楽しむ事、ケガなどの安全に配慮して体力差を緩和することができ、体力向上の必要性と生涯スポーツの重要性を説明できる。 経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に指導をし、その学生の技能を高めることができる。	他者・他チームと協力協調して、計画的にゲームや練習をすることができる。 また、スポーツを楽しむ事、安全への配慮ができ、体力向上の必要性と生涯スポーツの重要性を理解できる。 経験者はチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導をすることができる。また、競技やゲーム運営の手本として活動することができる。	他者・他チームと協力協調して、ゲームや練習をすることができない。 また、スポーツを楽しむ事、安全への配慮ができ、体力向上の必要性と生涯スポーツの重要性を理解できない。 経験者でありながらチームやクラスメイト学生（未経験者）に技能向上関する指導や競技やゲーム運営及び補助を行わない。 個人活動の割合が多くなったり、自分本位な活動ばかりを行う。
新体力テストや12分間走を通じて自己の体力を確認し、比較することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力との比較をし大きく上回っていくことができる。 また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値を超えるパフォーマンスを発揮することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認ができ、過去の体力との比較をし上回っていくことができる。 また、上回るために測定に積極的に参加し向上していこうという意欲がある。 全国統一の評価表に基づいて、平均値に到達することができる。	新体力テスト、12分間走により自己の体力の確認・比較ができず、過去の体力を上回っていくことができない。 自己の体力を調べるために、測定に全力をもって挑んでいない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	科学的知識に基いた健全な心身りが生涯に渡って実践できる能力を身につける。 体育・スポーツ活動での競争や共同作業の経験を通じて、自己の最善を尽くす態度や協調性など卒業後の社会生活における望ましい生活習慣や態度を養う。
授業の進め方・方法	授業場所：第一体育館かグラウンドにて行う。その他、必要に応じて第二体育館、総合グラウンド、教室でも実施する。 授業形式：実技を中心に進め、前期と後期にそれぞれ講義と筆記試験を1回ずつ実施する。 用意するもの：学生が各自で指定の体操服と体育館シューズ、グラウンドシューズを用意しておくこと。 主な授業内容： <前　期> 1．選択種目：準備された種目から2種目以上を選択し、グループごとに練習計画、ゲーム、課題解決を行う。 また、その種目が持つ楽しさを見いだし、健全な心身をつくる。 【団体種目】：ソフトボール、バレーボール 【個人種目】：テニス、ゴルフ、バドミントン、卓球 2．新体力テスト：握力、反復横跳び、長座体前屈、上体起こしの測定を行い、過去のデータと比較して自己の体力を確認する。 3．健康科学演習：身体組成（身長、体重、BMI、体脂肪率）を測定し、学年間の比較を行う。 また、青年期の身体組成と健康問題および運動処方について学び筆記試験を行う。 <後　期> 1．選択種目：準備された種目から2種目以上を選択し、グループごとに練習計画、ゲーム、課題解決を行う。 また、その種目が持つ楽しさを見いだし、健全な心身をつくる。 【団体種目】：サッカー、バスケットボール 【個人種目】：テニス、ゴルフ、バドミントン、卓球 2．新体力テスト：　50m走、立幅跳、ハンドボール投げ、持久走の測定を行い、過去のデータと比較して自己の体力を確認する。 3．健康科学演習：12分間走を実施し、有酸素能力を測定する。 生活習慣病および血糖値について学び筆記試験を行う。

注意点	評価方法：実技試験、体力テスト、12分間走による評価65%、筆記試験、レポート等20%、授業への取り組み等15%で評価を行い、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：最新スポーツルール（大修館）を活用し，授業内容の理解がより深まるように各種目の技術やルールを予習・復習する。また、生涯を通じてスポーツに親しむ（する・見る・支える）資質を養うために、各種目の起源（歴史）や特徴（楽しさ）を学ぶ。 予備知識：運動種目のルール、および4学年時までに学んだ運動生理学の基礎知識。 その他：担当者により、授業内容の順序・授業方法・評価方法に違いがあるので、授業最初のガイダンスで確認をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、選択種目	年間の授業の流れと評価方法を把握する。選択種目を決めチーム分けを行う。
		2週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		3週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		4週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		5週	体育祭の練習	体育祭の練習を通して、協調性を高める。
		6週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	身体組成	身体組成を測定をすることで、自己の体格の変化を把握する。
	2ndQ	9週	新体力テスト　練習	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの練習をする。
		10週	新体力テスト　本番	上体起こし・長座体前屈・握力・反復横跳びの測定をする。
		11週	講義，選択種目	生活習慣病に関する知識を深める。
		12週	筆記試験，選択種目	生活習慣病に関する知識を確かめる。
		13週	実技練習	実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	後期の授業の流れを把握し、評価方法、受講方法を再確認する。
		2週	新体力テスト　練習	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳び・持久走の練習をする。
		3週	新体力テスト　本番　（持久走練習）	50m走・ハンドボール投げ・立ち幅跳びの測定をする。
		4週	新体力テスト　本番	持久走の測定をする。
		5週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		6週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		7週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
		8週	選択種目	選択種目のルール・試合方法・技術を実践・理解できる。
	4thQ	9週	競技大会の練習	球技大会に向けて、協力して、それぞれの技能を高める。
		10週	講義、選択種目	糖尿病に関する知識を深める。
		11週	筆記試験、選択種目	糖尿病に関する知識を確かめる。
		12週	12分間走の練習、実技練習	12分間走の練習をする。実技試験の課題に沿った練習を行い、技能を高める。
		13週	12分間走の本番	12分間走の測定をする。
		14週	実技試験①	実技試験の課題をクリアする。
		15週	実技試験②	実技試験の課題をクリアする。
		16週	実技試験予備日	

評価割合

	実技試験	筆記試験	取り組み・態度	合計
総合評価割合	65	20	15	100
基礎的能力	25	0	0	25
専門的能力	40	20	0	60
分野横断的能力	0	0	15	15

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語

科目基礎情報

科目番号	0096	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	Explore（三修社）		
担当教員	大里 浩文		

到達目標

① 必要な情報を英文から読み取ることができる。 (C3)
② 学習した文法知識を演習解決に利用できる。 (C3)
③ 自らの意図が伝わるだけの英文を作成することができる。 (C3)
④ 短い英文を聞き、その概要を理解することができる。 (C3)
⑤ 自らの英語力を向上させる目的で自主的に自学自習に取り組むことができる。 (C3)

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①）	必要な情報を英文から十分に読み取ることができる。	必要な情報を英文からある程度読み取ることができる。	必要な情報を英文からほとんど読み取ることができない。
評価項目2 （到達目標②）	学習した文法知識を演習解決に十分利用できる。	学習した文法知識を演習解決にある程度利用できる。	学習した文法知識を演習解決にほとんど利用できない。
評価項目3 （到達目標③）	自らの意図が伝わるだけの英文を十分に作成することができる。	自らの意図が伝わるだけの英文をある程度作成することができる。	自らの意図が伝わるだけの英文をほとんど作成することができない。
評価項目4 （到達目標④）	短い英文を聞き、その概要を十分理解できる。	短い英文を聞き、その概要をある程度理解できる。	短い英文を聞いても、その概要をほとんど理解できない。
評価項目5 （到達目標⑤）	自らの英語力向上を目指し、自主的に自学自習に取り組むことができる。	自らの英語力向上を目指し、ある程度自学自習に取り組むことができる。	自らの英語力向上を目指すことなく、ほとんど自学自習に取り組むことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	科学技術的内容や一般教養的な内容を含むリーディング教材を読み、課題解決に必要な情報を英文から見つける能力を育成していく。 また、TOEICの練習問題に取り組むことで、各学習者の実践的英語能力の現状を確認しながら、そのレベル向上を目指す。
授業の進め方・方法	予備知識：高専4年間で習得した文法事項・語彙 講義室：各ＨＲ教室 授業形式：講義・演習 学生が用意するもの：英和辞書（電子辞書を含む）、配布プリント
注意点	評価方法：試験（90点）および課題の取り組み状況など（10点）の計100点で評価する。　２回の定期試験の平均が60点以上で合格とする。 自己学習の指針：予習として新出単語の語義調べや全体の概要把握を行うこと。復習として、単語を覚えることや、構文の理解を深めることなどを心がけ、英語力向上に努めること。また、TOEICにも対応できるよう継続して自学自習に取り組むこと。 オフィスアワー：月・水　16:10～17:10

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 Unit 5 Chasing a Dream	授業の概要を理解できる。 ことばの壁を乗り越える技術の開発に関して理解できる。
		2週	Unit 5 Chasing a Dream	ことばの壁を乗り越える技術の開発に関して理解できる。
		3週	Unit 5 Chasing a Dream	ことばの壁を乗り越える技術の開発に関して理解できる。
		4週	Unit 6 Made "with" Japan	最新鋭旅客機などに使われている日本の最先端技術について理解できる。
		5週	Unit 6 Made "with" Japan	最新鋭旅客機などに使われている日本の最先端技術について理解できる。
		6週	Unit 6 Made "with" Japan	最新鋭旅客機などに使われている日本の最先端技術について理解できる。
		7週	Unit 5, Unit 6の復習	
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験返却 Unit 7 Eco Energy	原子力に代わるエネルギー源の可能性について理解できる。
		10週	Unit 7 Eco Energy	原子力に代わるエネルギー源の可能性について理解できる。
		11週	Unit 7 Eco Energy	原子力に代わるエネルギー源の可能性について理解できる。
		12週	Unit 8 Specialist or Politician?	科学者が「政治家」になる時に関して理解できる。
		13週	Unit 8 Specialist or Politician?	科学者が「政治家」になる時に関して理解できる。
		14週	Unit 8 Specialist or Politician?	科学者が「政治家」になる時に関して理解できる。
		15週	Unit 7, Unit 8の復習	
		16週		

評価割合

	試験	小テストおよび課題に対する取り組み状況	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	0097	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	Present Yourself 1 (Second edition), Cambridge University Press		
担当教員	ジェイ ストッカー		

到達目標

1. Students can make an appropriate plan for their presentations. (C-3)
2. Students can gather appropriate data for their presentation. (C-3)
3. Students can come up with appropriate visual aids for their presentations. (C-3)
4. Students can make their points clear about their presentation. (C-3)
5. Students can appropriately answer questions about their presentation. (C-3)

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１）	プレゼンテーションを計画するに際して、その計画を適切に立てることができる。	プレゼンテーションを計画するにおいて、その構成要素を正しく理解することができる。	プレゼンテーションに関して、考慮すべき事項を理解することができない。
評価項目2（到達目標２，３）	プレゼンテーションに関して、必要なデータ、資料を用意・提示することができる。	プレゼンテーションに関して、データ・資料の役割について正しく理解することができる。	プレゼンテーションに関して、データ・資料の役割を理解することができない。
評価項目3（到達目標４，５）	プレゼンテーションに関して、自分の言いたいポイントを正しく伝えることができる。	プレゼンテーションに関して、効率的なポイントの伝える方法を正しく理解することができる。	プレゼンテーションにおいて、自分の伝えたいことを適切に伝える方法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	This communication class will help students to improve English through a variety of conversational tasks. Grammatical structure will be given with its meaning by linking them with appropriate social language and context.
授業の進め方・方法	予備知識： Students are expected to know how to start daily conversation and to carry out easy verbal interaction without much trouble.　講義室：ＬＬ教室　授業形式：講義と演習　学生が用意するもの」テキスト・配布プリント
注意点	評価方法： Each presentation 20% x 4 times = 80%, homework and in-class activities = 20%　自己学習の指針： Students are advised, on their own, to prepare for each lesson beforehand using the textbook and review the lesson after class. Students are given assignments based on what they do in class, and they need to work on those assignments for the next class. Students are expected to study on their own as many hours as classes. オフィスアワー：授業の前後、または個別に指定された時間（英語科森下へ連絡）　*授業計画の中間試験実施週は、予定より早まる場合があります。その際は、授業の中で連絡をします。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course Introduction	Students will give small group presentations introducing themselves.
		2週	Unit 1: A Good Friend	Students will learn about the parts of a good introduction and conclusion and how to make effective note cards.
		3週	Unit 1:	Students will plan and give a presentation about a good friend.
		4週	Unit 2: A Favorite Place	Students will learn how to use eye contact and body language for descriptions.
		5週	The 1st test	Studnets will give a presentation in front of the class.
		6週	Unit 2:	Students will plan and give a presentation about a fovorite place.
		7週	Unit 3: A Prized Possession	Students will plan and give a presentation about a prized possession.
		8週	The 2nd test	Students will give a presentation in front of the class.
	4thQ	9週	Unit 4: A Memorable Exxperience	Stdeutns will learn how to use voice inflection.
		10週	Unit 4:	Students will plan and give a presentation about a memorable experience.
		11週	Unit 5: I'll Show You How	Students will plan and give a demonstration how to do or make something.
		12週	The 3rd test	Students will give a presentation in front of the class.
		13週	Unit 6: Screen Magic	Students will plan and give a review about a movie or TV show they have seen.
		14週	Preview UNits 1-6	Students will review the presentation skills they have acquired in this course.
		15週	The final test	Students will give a presentation in front of the class.
		16週		

評価割合

	発表・試験	課題・インクラス活動	合計

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0075	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	新・明解　C言語　入門編　柴田望洋　ＳＢクリエイティブ（株）		
担当教員	松谷 茂樹		

到達目標

1．プログラミングの考え方を理解し、所望のフロー図の作成方法を習得する(A-2)
2．変数の定義方法を理解し、条件や分岐、反復処理のプログラムの作成方法を習得する(A-2)
3．Ｃ言語での関数の扱いを理解し、戻り値、引数のある関数を使ったプログラムの作成方法を習得する(A-2)
4．配列、文字列の利用方法を理解している(A-2)
5．C言語を用いて，基礎的なプログラムを作成する方法を習得する(A-2)

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	プログラミングの考え方を理解し、仕様に従って最も合理的なフロー図を作成できる	プログラミングの考え方を理解し、所望のフロー図を作成できる	プログラミングの考え方を理解し、所望のフロー図を作成できる
評価項目2	変数の定義方法を理解し、条件や分岐、反復処理のプログラムの複数の作成方法を提示できる	変数の定義方法を理解し、条件や分岐、反復処理のプログラムを作成できる	変数の定義方法を理解し、条件や分岐、反復処理のプログラムを作成できない
評価項目3	Ｃ言語での関数の扱いを理解し、戻り値、引数のある関数を使ったプログラムを複数の作成できる	Ｃ言語での関数の扱いを理解し、戻り値、引数のある関数を使ったプログラムを作成できる	Ｃ言語での関数の扱いを理解し、戻り値、引数のある関数を使ったプログラムを作成できない
評価項目4	配列、文字列の利用方法を理解して、関連するプログラムが作成できる	配列、文字列を利用したプログラミングが作成できる	配列、文字列を利用したプログラミングが作成できない
評価項目5	与えられた問題に対する解決方法（アルゴリズム）を複数あげ、最適なものを選択し、プログラミングできる	与えられた問題に対する解決方法（アルゴリズム）をプログラミングできる	与えられた問題に対する解決方法（アルゴリズム）をプログラミングできない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	C言語を用いて，プログラミングの基礎を習得する
授業の進め方・方法	予備知識：　特になし 講義室：　ＩＣＴ１ 授業形式：　講義と演習 学生が用意するもの：　ファイルバインダー、ＵＳＢメモリ
注意点	評価方法： 　授業中に課す演習課題、レポート（50%）・前期期末試験（50%）により評価し、60点以上を合格とする. 自己学習の指針： 　毎回の授業で課題を課すので、自分で解けるようにすること 　試験時には、例題及び課題を理解できていること オフィスアワー： 　月曜日　14:30～17:00　金曜日　14:30～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラムの考え方	プログラム言語の考え方を理解している
		2週	プログラムの基本形と文字表示	Ｃ言語の基本形と文字表示を理解している
		3週	整数型変数の宣言と使い方	整数型変数の宣言と使い方を習得する
		4週	浮動小数点型変数の宣言と使い方	浮動小数点型変数の宣言と使い方を習得する
		5週	条件分岐１（if文、if-else文と論理演算）	if文、if-else文と論理演算の考え方を理解している
		6週	条件分岐２（if文、if-else文と論理演算）	if文、if-else文と論理演算が使える
		7週	疑似乱数の使い方	疑似乱数を利用することができる
		8週	反復処理１（for文）	for文を使った反復処理ができる
	2ndQ	9週	反復処理２（多重ループ）	for文を使った多重ループによる反復処理ができる
		10週	戻り値・引数のある関数	戻り値・引数のある関数が使える
		11週	戻り値・引数のない関数・プロトタイプ宣言	戻り値・引数のない関数とプロトタイプ宣言が使える
		12週	１次元配列	１次元配列を理解している
		13週	総合演習１（酔歩）	ランダムウォークの考え方を理解している
		14週	総合演習２（酔歩）	乱数の利用方法を理解している
		15週	総合演習３（酔歩）	ランダムウォークのプログラムをコーディングできる
		16週		

評価割合

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理化学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0076	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	渡辺　啓著　「物理化学」　サイエンス社		
担当教員	長田 秀夫		

到達目標

1．化学・生物系の課題を解決するために相平衡論の知識を使うことができること。（A4）
2．化学・生物系の課題を解決するために化学平衡論の知識を使うことができること。（A4）
3．化学・生物系の課題を解決するために電解質および電池の知識を使うことができること。（A4）
4．化学・生物系の課題を解決するために気体状態の知識を使うことができること。（A4）
5．化学・生物系の課題を解決するために化学反応速度論の知識を使うことができること。（A4）

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	相平衡に関する問題を定量的に解決することができる。	相平衡に関する問題をある程度定量的に解決することができる。	相平衡に関する問題を定量的に解決することができない。
到達目標２	化学平衡に関する問題を定量的に解決することができる。	化学平衡に関する問題をある程度定量的に解決することができる。	化学平衡に関する問題を定量的に解決することができない。
到達目標３	電解質および電池に関する問題を定量的に解決することができる。	電解質および電池に関する問題をある程度定量的に解決することができる。	電解質および電池に関する問題を定量的に解決することができない。
到達目標４	気体状態に関する問題を定量的に解決することができる。	気体状態に関する問題をある程度定量的に解決することができる。	気体状態に関する問題を定量的に解決することができない。
到達目標５	化学反応速度論に関する問題を定量的に解決することができる。	化学反応速度論に関する問題をある程度定量的に解決することができる。	化学反応速度論に関する問題を定量的に解決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	高専卒業生として特に有用と考えられる化学熱力学を中心に講義と演習により物理化学の考え方を身につけさせる。
授業の進め方・方法	予備知識：４年次までの化学，物理化学の関連する項目を整理・復習するとともに、数学、とくに微分（常微分・偏微分），積分および簡単な微分方程式の解法について復習しておくこと。 講義室：５Ｃ教室 授業形式：通常授業 学生が用意するもの：教科書，筆記用具，電卓
注意点	評価方法：２回の試験の平均点が60点以上あり、かつ課題プリント提出率が70%以上あれば合格とする。 自己学習の指針：演習問題および提出課題を毎週出すのでそれらを自力で正解できるようになること。 オフィスアワー：月曜日および木曜日の１６時～１７時（会議の日は除く）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業内容の説明と自由エネルギー	自由エネルギーに関する応用問題ができる。
		2週	純物質の相平衡	純物質の相平衡に関する応用問題ができる。
		3週	化学ポテンシャル	化学ポテンシャルに関する応用問題ができる。
		4週	希薄溶液の熱力学的性	薄溶液の性質に関する応用問題ができる。
		5週	化学平衡の法則	化学平衡の法則に関する応用問題ができる。
		6週	平衡定数と熱力学関数	平衡定数と熱力学関数の関係に関する応用問題ができる。
		7週	１～６週の総合的な演習問題	テキストを参考にしながらこれまでの総合的な応用問題ができる。
		8週	前学期中間試験	評価項目１，２の内容についての総合的な応用問題ができる。
	2ndQ	9週	電解質溶液	電解質溶液に関する応用問題ができる。
		10週	電池	Nernstの式を用いて電池の起電力に関する応用問題ができる。
		11週	気体状態	気体（理想気体および実在気体）に関する応用問題ができる。
		12週	反応次数と速度定数	反応次数と速度定数に関する応用問題ができる。
		13週	反応速度の理論	反応速度の理論を理解し、応用問題ができる。
		14週	固体状態	結晶構造およびＸ線回折の原理を理解し、応用問題ができる。
		15週	９～１４週の総合的な演習問題	テキストを参考にしながらこれまでの総合的な応用問題ができる。
		16週	前学期定期試験	評価項目３～５の内容についての総合的な応用問題ができる。

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	反応工学

科目基礎情報

科目番号	0077	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	自作資料，草壁克己・増田隆夫著「反応工学」（三共出版）		
担当教員	長田 秀夫		

到達目標

1．化学反応式より反応速度式の候補を提示できる。
2．反応率を用いて種々の成分の濃度やモル分率を表すことができる。
3．併発反応や逐次反応等の複合反応における選択率や収率が説明できる。
4．回分式反応器、管型反応器および槽型反応器との特性の差を説明し、基本設計ができる。

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
到達目標１	化学反応式より反応速度式の候補を提示できる。	化学反応式より反応速度式の候補をある程度提示できる。	化学反応式より反応速度式の候補を提示できない。
到達目標２	反応率を用いて種々の成分の濃度やモル分率を表すことができる。	反応率を用いて種々の成分の濃度やモル分率をある程度表すことができる。	反応率を用いて種々の成分の濃度やモル分率を表すことができない。
到達目標３	併発反応や逐次反応等の複合反応における選択率や収率が説明できる。	併発反応や逐次反応等の複合反応における選択率や収率がある程度説明できる。	併発反応や逐次反応等の複合反応における選択率や収率が説明できない。
到達目標４	回分式反応器、管型反応器および槽型反応器との特性の差を説明し、基本設計ができる。	回分式反応器、管型反応器および槽型反応器との特性の差を説明し、ある程度基本設計ができる。	回分式反応器、管型反応器および槽型反応器との特性の差を説明できず、基本設計もできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	反応工学の基礎である化学反応速度論を復習する。種々の化学反応における成分の濃度やモル分率と反応率との関係を学習する。物質収支を用いて種々の反応器の設計に重要な設計方程式を学習する。さらに、反応器の違いを理解し、反応速度解析を学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：物理化学で勉強した反応速度に関する基礎（反応速度式、Arrhenius式）を復習しておくこと。微積分の基礎、常微分方程式の解法、についても復習しておくこと。 講義室：５Ｃ教室 授業形式：反転授業 学生が用意するもの：教科書，筆記用具，電卓
注意点	評価方法：課題プリント提出率が70%以上あること、２回の試験（中間試験、期末試験）の平均点が60点以上であること、以上の２つを全て満足すれば合格とする。 自己学習の指針：練習問題として演習を出すのでそれらを理解できるようになること。毎週自学自習を行い、演習問題、総合演習問題を通して授業内容の理解に努めること。 オフィスアワー：月曜日，木曜日　16:00～17:00（ただし、会議日は除く）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業内容の説明と反応工学用語の確認	反応器および反応の分類について理解し、説明できる。
		2週	反応速度式	反応速度式の意味および反応速度の温度依存性を理解し、説明できる。
		3週	反応場と反応速度	反応の違いによる反応速度の違いを理解し、触媒反応や酵素反応の速度式が導出できる。
		4週	反応率について	モル分率と反応率について理解し、説明できる。
		5週	反応に伴う濃度変化	液相反応および気相反応に伴う各成分の濃度変化を定量的に説明できる。
		6週	反応を伴う物質収支	反応を伴う物質収支式を理解し、説明できる。
		7週	１～６週の内容の総合演習問題	これまでの学習内容に関する問題をテキスト等を参考にして解ける。
		8週	中間試験	１～６週の学習内容に関する問題を解ける。
	4thQ	9週	中間試験の解説および流体の流れと反応器	反応器における流れの違いについて理解し、説明できる。
		10週	回分反応器の設計	回分反応器の基礎設計式について理解し、説明できる。
		11週	管型反応器の設計	管型反応器の基礎設計式について理解し、説明できる。
		12週	連続槽型反応器の設計	連続槽型反応器の基礎設計式について理解し、説明できる。
		13週	反応器の比較	反応器の違いによる設計方程式の違いが定量的に説明できる。
		14週	反応速度解析	回分反応器，管型反応器および連続槽型反応器による反応速度解析ができる。
		15週	９～１４週の内容の総合演習問題	これまでの学習内容に関する問題をテキスト等を参考にして解ける。
		16週	定期試験	９～１４週の学習内容に関する問題を解ける。

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生物化学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0078	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	基礎からしっかり学ぶ生化学、山口雄輝編、成田央著、羊土社		
担当教員	野坂 通子		

到達目標

生命科学の基本となる生体物質の基礎知識を確認し、それらの代謝について説明できる(A3)。 酵素の特性を説明できる(A)。生物が自然界からエネルギーをどの様に獲得しているか。エネルギー生産と収率に関して反応式と数値を用いて説明できる(A3)。物質の生体内輸送、情報伝達に関して説明できる(A3)。

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	糖の代謝と生合成を制御も含め十分説明できる。	糖の代謝と生合成をある程度説明できる。	糖の代謝と生合成を説明できない。
評価項目2	タンパク質の生合成と代謝を十分説明できる。	タンパク質の生合成と代謝をある程度説明できる。	タンパク質の生合成と代謝を説明できない。
評価項目3	脂質の代謝と生合成について十分説明できる。	脂質の代謝と生合成についてある程度説明できる。	脂質の代謝と生合成について説明できない。
評価項目4	核酸の生合成と代謝を十分説明できる。	核酸の生合成と代謝をある程度説明できる。	核酸の生合成と代謝を説明できない。
評価項目5	酵素の特性を、制御を含め十分説明できる。	酵素の特性を、制御を含めある程度説明できる。	酵素の特性を、制御を含め説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生物化学Ⅰで学習した生化学的基礎知識をの基礎を基にして糖、脂質、タンパク質、核酸の代謝を中心として学び、より全体的な生物化学の理解を深める。
授業の進め方・方法	予備知識：生物学や生化学Ⅰ等で学習した事、化学全般の基礎知識 講義室：５C教室 授業形式：座学 学生が用意するもの：教科書、ノート、筆記具、英語の辞書
注意点	評価方法：定期試験(中間と期末)100%で評価する。60点を合格とする。クラス全体が基準に満たない場合、課題を与えて結果を基礎点とする。追試はノート20頁分の学習を確認後に一回のみ行う。試験の素点が10点以下では追試を受験できない。 自己学習の指針：予め、教科書を読んで概要をノートに記しておく。授業時に、隙間に重要と思われる事をメモする。 参考書：コーンスタンプの生化学（田宮、八木共訳、東京化学同人） オフィスアワー：木曜日の16時から17時 ＊到達目標の（）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の進め方とノート作成法、生化学的視点から捉えた生物のDesign	ノート作成法について考える。生命の定義、多様性について説明できる。
		2週	タンパク質の構造と機能	タンパク質の材料と特性を説明でき、構造と機能の関係を説明できる。
		3週	酵素の温度とｐHの影響、機能活性と立体構造の関係、酵素分類	酵素の温度とｐHの影響、酵素の機能活性と立体構造の関係について分子論的に説明でき、六つの酵素分類を示して説明できる。
		4週	タンパク質に関する演習	タンパク質とアミノ酸に関する演習問題を解ける。
		5週	核酸の構造と機能	核酸の材料物質の構造式を示し、核酸の特性と研究方法を説明できる。
		6週	遺伝子と核酸、相補性	核酸と遺伝の関係、相補性を説明でき、演習問題を解く事ができる。
		7週	酵素に関するこれ迄の授業に対する質問受付	自分の理解を確認し、更に深める。
		8週	前期中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	試験問題解説と書き直し	自分の実力を確認し、更に深める。
		10週	糖の構造と機能	糖の構造と機能更に化学的特性を説明できる。
		11週	脂質の構造と機能	脂質の構造と機能更に説明できる。
		12週	酵素の反応速度論 、ミカエリスメンテン式	酵素の反応の特性を説明できる。ミカエリスメンテン式を説明できる。
		13週	酵素の制御（リン酸化等の化学修飾、アロステリック酵素）	酵素の制御（リン酸化等の化学修飾、アロステリック酵素）について、意義と意味を説明できる。
		14週	糖の代謝Ⅰ	解糖系とその逆反応を化学式を用いて説明できる。
		15週	糖の代謝 II (五炭糖リン酸回路)	五炭糖リン酸回路を化学反応式を用いて説明し、その意義を説明できる。
		16週	前期期末試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
後期	3rdQ	1週	試験問題解説と書き直し	自分の実力を確認し、更に深める。
		2週	糖の代謝 III (TCA回路と電子伝達系)	好気呼吸の全体像、アセチルCo-A生産を説明できる。TCA回路と電子伝達系を説明できる。
		3週	糖代謝に関する演習	糖代謝に関する演習問題を解く事ができる。
		4週	光合成Ⅰ	明反応とそのエネルギー収支を説明できる。
		5週	光合成 II	暗反応とそのエネルギー収支を説明できる。

		6週	光合成に関する演習	光合成に関する演習問題を解く事ができる。
		7週	糖と光合成に関する質問受付	理解を確認し、更に深める。
		8週	後期中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	4thQ	9週	試験問題解説と書き直し	学習した内容を深め、正確に理解する
		10週	脂質代謝：分解とATP	脂肪酸と中性脂肪の分解を説明できる。
		11週	脂質代謝：生合成	脂肪酸と中性脂肪の合成を説明できる。
		12週	アミノ酸の代謝	アミノ酸代謝をの全体を理解し説明できる。
		13週	ヌクレオチドの代謝	ヌクレオチド代謝を理解し説明できる。
		14週	遺伝情報の維持と発現	遺伝情報の全体像を理解し説明できる。
		15週	章末の演習、質問受付	実力を認識し理解を深める。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。

評価割合

	試験100%	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気・電子工学概論

科目基礎情報

科目番号	0079	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:1
教科書/教材	材料科学者のための固体物理学入門　/ 志賀正幸　著　内田老鶴圃		
担当教員	野尻 能弘		

到達目標

半導体の基礎理論を理解する
バンドギャップの成因やpn接合などの半導体の基本的な特性について理解している

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　固体の比熱、フォノン	フェルミ粒子とボーズ粒子の違いを理解している	フェルミ粒子とボーズ粒子を説明できる	固体の熱伝導について理解していない
評価項目2　電子物性	状態密度や有効質量の変化が半導体物性に与える影響を理解している	状態密度や有効質量を説明できる	状態密度や有効質量を説明できない
評価項目3　半導体物性	半導体の諸物性の成因やpn接合理論を理解している	バンドギャップの成因を説明できる	バンドギャップの成因を説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	主に半導体を中心とする電気・電子材料の物性について、その本質的な発現機構を学ぶ
授業の進め方・方法	自作プリント及び教科書を使用して講義を行う。 実際の半導体機材などを持ち込み、動作させ、教科書やプリントの補足を行う
注意点	4年次までの物理・物理化学を理解しておくこと

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスの確認、電子伝導機構による物質の分類	金属・半導体・絶縁体の区別を理解する
		2週	格子振動、分散関係、フォノン	熱が電子伝導にどのような影響を与えるか理解する
		3週	固体の比熱、アインシュタインモデル	固体の比熱が何と比例関係にあるか知る
		4週	プランク分布	半導体の電子伝導の考え方を理解する
		5週	デバイモデルによる格子振動	アインシュタインモデルとの違いを理解する
		6週	グルナイゼンの関係式	熱膨張係数とデバイ温度の関係を理解する
		7週	これまでのまとめと補足	
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	自由電子の波動関数とエネルギー	フォノンの時の議論を基礎として自由電子の性質について理解する
		10週	フェルミ・デュラック分布則 状態密度	状態密度とエネルギーの関係を理解する
		11週	有効質量、金属の電気抵抗	固体の中の電子の「質量」がどのような効果によるものか知る
		12週	格子振動による散乱、ホール効果、ヴィーデマン・フランツの法則	半導体の重要な諸物性について理解する
		13週	エネルギーバンドの形成、各種半導体のバンド	バンドギャップの成因について理解する
		14週	3次元結晶でのエネルギーギャップと状態密度	3次元に拡張した際のバンドギャップと状態密度について知る
		15週	結晶のフェルミ面、pn接合、MOSFETトランジスタ	結晶のフェルミ面がどのようになっているか知る、また半導体の応用としてMOSFETトランジスタの性質を理解する
		16週	これまでのまとめと補足	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械工学概論

科目基礎情報

科目番号	0080	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	基礎から学ぶ機械工学 キカイを学んでものづくり力を鍛える! 門田和雄		
担当教員	城野 祐生		

到達目標

1．材料の力学的な性質を理解する．（Ａ４）
2．材料力学の基本的な計算をできる．（Ａ４）
3．複合材料、熱応力等の力学の計算をできる．（Ａ４）
4．機械に関するものづくりの方法について理解する．（Ａ４）
5．様々な工作法について説明できる。（Ａ４）

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１，２）	材料の力学的な性質を理解し、材料力学の基本的な計算を正確にできる。	材料の力学的な性質を理解し、材料力学の基本的な計算をほぼできる。	材料の力学的な性質を理解していない。材料力学の基本的な計算をできない。
評価項目2 （到達目標３）	複合材料、熱応力等の応用問題を正確に解ける。	複合材料、熱応力等の応用問題をほぼ解ける。	複合材料、熱応力等の応用問題を解けない。
評価項目3 （到達目標４，５）	機械部品等のものづくりの方法について理解し、様々な工作法について正確に説明できる。	機械部品等のものづくりの方法について理解し、様々な工作法についてほぼ説明できる。	機械部品等のものづくりの方法について理解していない。工作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	機械工学全般について学習し，機械工学について理解を深める．材料の力学的な性質や基礎的な力学計算の方法を学習する．また、素材から製品へ加工する方法について学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：これまでの学んできた工学に関する知識，数学，物理，化学工学の知識。 講義室：5C教室 授業形式：座学と演習 学生が用意するもの：関数電卓、筆記用具、専用ノート
注意点	評価方法：中間試験と期末試験の平均点100点満点で60点以上を合格とする。 自己学習の指針：講義を受ける前の予習と講義後の復習をしっかり行ってください。講義内で演習をする時間は限られますので、講義中の演習問題や関連する問題集などで自主学習、演習に取り組んでください。授業時間と同じ程度の自主学習、演習を行ってください。 オフィスアワー：月曜日１６：００～１７：００（教員室），金曜日 １６：００～１７：００（教員室） ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス、機械工学とは 、工業力学に関する演習	機械工学とはどのような学問であるか理解している。
		2週	荷重と材料の応力、伸びとひずみ	荷重と材料の応力、伸びとひずみの関係を理解している。
		3週	伸びとひずみの計算	伸びとひずみの基礎的な問題を計算できる。
		4週	鉄鋼材料の応力とひずみの関係	鉄鋼材料の応力とひずみの関係について理解している。
		5週	体積ひずみ	体積ひずみについて理解している。
		6週	熱応力、疲労	熱応力について理解し、基礎的な計算をできる。
		7週	プラスチックの力学	プラスチックの力学について理解している。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	4thQ	9週	試験解説、機械材料の分類、鉄鋼材料	機械材料の分類を理解している。
		10週	工作法の分類、鋳造	鋳造法の原理、特徴と種類について理解している。
		11週	鍛造、圧延、プレス加工	鍛造法の原理、特徴と種類について理解している。
		12週	溶接	溶接の原理、特徴と種類について理解している。
		13週	熱処理	熱処理の原理、特徴と種類について理解している。
		14週	切削加工、精密加工	切削加工の原理、特徴と種類について理解している。
		15週	プラスチック成型	プラスチック成型の原理、特徴と種類について理解している。
		16週	後期末試験	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	品質管理

科目基礎情報

科目番号	0081	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	なし		
担当教員	児玉 哲也		

到達目標

1．品質管理の定義について説明できる。
2．QC手法/QC的な物の見方ができる。
3．統計手法による問題解析ができる。
4．確率の理論と計算ができる。
5．管理図の理論と手法を使い問題解析ができる。

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(到達目標１，２)	品質管理について説明ができ、QC手法の種類と定義が説明でき、簡単なQC手法を実践できる。	品質管理について説明ができる。QC手法の種類と定義をほとんど説明できる。	品質管理について説明ができない。QC手法について説明できない。
評価項目2(到達目標３)	バラツキについて理解ができ、ヒストグラムについて説明ができ、見方と使い方ができる。	バラツキについて理解ができ、説明できる。ヒストグラムについて説明ができる。	QC手法を使って、データ分析ができない。
評価項目3(到達目標４，５)	母集団とサンプリングを説明ができ、分布を使い、データ解析ができる。管理図について、説明ができる。	母集団とサンプリングの種類と定義をほとんど説明できる。確率の計算ができる。	確率と分布について説明ができない。確率と分布及び管理図について、計算とデータ解析ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	QCとSQCを理解し、問題解決への活用演習を通じて、QC的な物の見方と統計手法による解析方法を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：関数、微積分等の初歩的な数学や順列、組合せ等の統計の基礎力と生産工場の現場見学や実習体験 講義室：５Ｃ教室 授業形式：講義，演習 学生が用意するもの：電卓，三角定規，コンパス
注意点	評価方法：各100点法で評価した中間・期末（計2回）の素点の平均点を30%、各100点法で評価した演習の平均点を70%として総計を100点満点で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：演習問題、および提出課題を毎週出すので、それらを自力で解答できるようになること。 オフィスアワー：なし

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	品質管理とは	品質管理について説明できる。
		2週	QC手法／グラフ	QC手法について説明できる。グラフを使ってデータ解析できる。
		3週	層別／チェックシート	層別／チェックシートを使ってデータ解析できる。
		4週	特性要因図	特性要因図の説明ができる。また、図を使ってデータ解析できる。
		5週	パレート図	パレート図を使ってデータ解析できる。
		6週	散布図	散布図を使ってデータ解析できる。
		7週	散布図による相関の検定	散布図を使ってデータ解析（相関の検定）ができる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	ヒストグラム	ヒストグラムを説明できる。
		10週	ヒストグラムの見方・使い方	ヒストグラムを使ってデータ解析できる。
		11週	母集団とサンプル	母集団とサンプリングについて説明できる。
		12週	確率と分布	確率と分布について説明できる。
		13週	確率の計算（１）	確率の計算ができる。
		14週	確率の計算（２）	分布を使ってデータ解析できる。
		15週	管理図	管理図について説明ができる。
		16週		

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境工学

科目基礎情報

科目番号	0082	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	なし		
担当教員	来崎 良輝		

到達目標

1．過去の主な公害問題から現在の環境問題までの概要を説明できる.。
2．最近の周辺環境の現状について理解し、説明できる。
3．各種環境保全技術について概要を説明できるとともに、それに必要な計算ができる。
4．技術者の倫理について理解し、説明できる。
5．環境問題に興味や問題意識を持ち、各人が技術者の立場で今後の環境問題へ取り組む意識を持つ。

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１	過去の主な公害問題について、理解し説明できる。	過去の主な公害問題について、概要をほぼ説明できる。	過去の主な公害問題について、概要も説明できない。
評価項目2 到達目標２、３	最近の周辺環境の状況を把握するとともに、環境保全技術について理解し、それに必要な計算をすることができる。	環境保全技術について理解し、それに必要な計算をすることができる。	環境保全技術について理解できず、それに必要な計算をすることもできない。
評価項目3 到達目標４、５	技術者の役割を理解し、その立場で環境問題に自主的に取り組む意識がある。	環境問題に取り組む必要性を理解できる。	環境問題に取り組む意識がない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	環境問題およびその対策について学ぶ。
授業の進め方・方法	予備知識：物理，化学および化学工学の基礎知識 講義室：５C教室 授業形式：通常講義 学生が用意するもの：ノート，筆記用具
注意点	評価方法：試験（前期中間、前期定期）により評価し、６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：自己学習時間、0.5時間以上を確保する。 オフィスアワー：なし ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション，公害の歴史	主な公害の歴史について説明できる。
		2週	環境法令	環境法令の仕組み、概要について理解する。
		3週	大気汚染の現状，発生源，大気現象	大気汚染の現状について理解する。
		4週	大気環境の保全技術，測定方法	保全技術、測定方法を理解し、それに必要な計算ができる。
		5週	水質汚濁の現状，発生源	水質汚濁の現状について理解する。
		6週	水質汚濁の保全技術，測定方法	保全技術、測定方法を理解し、それに必要な計算ができる。
		7週	身近な水質汚染（簡易観測），演習	パックテストを使用し、身近な環境の水質を把握する。これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	騒音・振動の現状，発生源	騒音・振動の現状について理解する。
		10週	騒音・振動の保全技術，測定方法	保全技術、測定方法を理解し、それに必要な計算ができる。
		11週	その他の公害の現状，発生源	その他の公害の現状について理解する。
		12週	その他の公害の保全技術，測定方法	保全技術、測定方法を理解し、それに必要な計算ができる。
		13週	身近な騒音公害（簡易観測），演習	普通騒音計を用い、身近な環境の騒音を把握する。これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。
		14週	地球環境問題，生物多様性保全	現在の環境問題について理解し、説明できる。
		15週	環境関連の資格，技術者倫理	これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。環境関連の資格や技術者倫理について理解する。
		16週		

評価割合

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	文献講読

科目基礎情報

科目番号	0083	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	山﨑 隆志,古川 信之,長田 秀夫,渡辺 哲也,平山 俊一,越村 匡博,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,下野 次男,田中 泰彦,野尻 能弘		

到達目標

1．英文献の検索方法を修得する。（A3）
2．専門分野の英文献を読むために，適切に英和辞書や各種ツールを使うことができる。（A3，C4）
3．英語に関する基礎事項を理解している。（A3，C4）
4．必要な専門英語を使うことができる。（A3，C4）
5．専門分野の英文献の内容が大筋でわかる。（A3，C4）

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１）	研究に必要な英文献を探すことができる	英文献の検索をすることができる	英文献を検索できない
評価項目2 （到達目標2，3）	各種ツールを使い英単語を理解できる	各種ツールを使い英単語をほとんど理解できる	各種ツールを使うが英単語を理解できない
評価項目3 （到達目標4，5）	専門英語を使い，英文献を理解できる	専門英語を使い，英文献をほとんど理解できる	専門英語をが分からず，英文献が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	卒業研究に従事する各専門分野に関係の深い，外国語の文献を読解し，理解する能力を養う。
授業の進め方・方法	予備知識：英文法の基礎および物質工学系専門科目の知識 講義室：各教員研究室
注意点	評価方法：受講態度と文献の訳文についてのレポートを総合評価する。 佐世保高専　教育目的 2)，4) JABEE対応学習・教育到達目標A-3,C-4 JABEE基準1(2)　　b,d-2,e オフィスアワー：各担当教員のシラバスを参照

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	インターネットを利用した文献検索	インターネットを利用して文献を検索する方法を理解できる。
		2週	授業概要説明	
		3週	高分子および高分子複合材料に関する英文献	高分子および高分子複合材料に関する英文を理解できる。
		4週	触媒化学および無機化学等に関する英文献	触媒化学および無機化学等に関する英文を理解できる。
		5週	有機合成反応に関する英文献	有機合成反応に関する英文を理解できる
		6週	熱電変換材料に関する英文献	熱電変換材料に関する英文を理解できる。
		7週	微生物による有用物質生産に関する英文献	微生物による有用物質生産に関する英文を理解できる
		8週	蛋白質立体構造に関する英文献	蛋白質立体構造に関する英文を理解できる。
	2ndQ	9週	植物バイオテクノロジーに関する英文献	植物バイオテクノロジーに関する英文を理解できる。
		10週	粉体に関する英文献	粉体に関する英文を理解できる。
		11週	電気化学に関する英文献	電気化学に関する英文を理解できる。
		12週	生体触媒反応に関する英文献	生体触媒反応に関する英文を理解できる。
		13週	レポート作成	英文献を読んでレポートを作成できる。
		14週	レポート作成	英文献を読んでレポートを作成できる。
		15週	レポート作成	英文献を読んでレポートを作成できる。
		16週		

評価割合

	態度	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	0084	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 11
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:5 後期:12
教科書/教材			
担当教員	下野 次男,古川 信之,長田 秀夫,渡辺 哲也,平山 俊一,山﨑 隆志,野坂 通子,村山 智子,城野 祐生,田中 泰彦,越村 匡博		

到達目標

1．研究の背景，関連研究について調査し，理解，説明でき，それらを検討できる。（C-1，C-2，D-2，D-3，E-1）
2．研究遂行のための計画や方策を複合的にデザインし，自主的にまた長期的に実践できる。（C-1，C-2，D-2，D-3，E-1）
3．基礎知識を元に創造性を発揮し，実践的対応により考察できる。（C-1，C-2，D-2，D-3，E-1）
4．研究成果を論文として論理的に記述し，まとめることができる。（C-1，C-2，D-2，D-3，E-1）
5．研究成果を分かり易く発表し，適切な質疑応答が実践できる。（C-1，C-2，D-2，D-3，E-1）

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
研究の背景，関連研究についての調査，理解，説明	十分にできる	ある程度できる	できない
研究遂行のための計画，方策を複合的にデザインし，自主的，長期的な実践	十分にできる	ある程度できる	できない
基礎知識を元にした創造性の発揮と実践的対応	十分にできる	ある程度できる	できない
研究成果を論文として論理的に記述し，まとめる	十分にできる	ある程度できる	できない
研究成果の発表と質疑応答	十分にできる	ある程度できる	できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	一般教養科目，専門科目および実験実習でこれまでに学んだ知識と技術を活用し，研究計画，研究方法，論文作成方法，プレゼンテーション方について修得する。
授業の進め方・方法	予備知識：専門科目の基礎知識および実験実習の基礎技術 講義室：各実験・研究室
注意点	評価方法：担当教員による研究内容と成果ならびに全教員による研究発表評価（理解度，研究成果，質疑応答）の平均により評価し，60点以上を合格とする。 自己学習の指針：参考文献、論文等を事前の自学自習により理解し、研究に生かして実験に取り組むこと。 ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・教育到達目標 佐世保高専教育目的　1）、2）、3）、4）、5） JABEE対応学習・教育到達目標C-1,C-2,D-2,D-3,D-4,E-1 JABEE基準1(2)d-2,d-3,d-4,e,f,h,i

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	研究テーマ説明	
		2週	配属先決定	
		3週	機能性高分子，ネットワークポリマーおよび高分子系ポリマーアロイに関する研究開発，他	
		4週	テトラクロロエチレン分解過程の解明，他	
		5週	非対称エステル化合物の合成研究，他	
		6週	熱電変換材料の合成と性能改善に関する研究，他	
		7週	機能性脂質を生産する微生物の培養に関する研究，他	
		8週	タンパク質の立体構造とイントロン	タンパク質の立体構造と機能の関係を解明する手懸りを得る。
	2ndQ	9週	環境制御による植物の生育および機能性向上に関する研究，他	
		10週	付着性を有する粉体の流動化特性に関する研究，他	
		11週	微生物による精油成分の変換，他	
		12週		
		13週		
		14週		
		15週	中間発表	
		16週	中間発表	
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	卒業研究発表	
		15週	卒業研究発表	
		16週		

評価割合

	準備	研究	まとめ	発表	合計
総合評価割合	10	40	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	10	40	20	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機能材料科学

科目基礎情報

科目番号	0085	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	自作プリント		
担当教員	渡辺 哲也		

到達目標

1．セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を図示できる。（A4）
2．結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を説明できる。（A4）
3．ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を説明できる。（A4）
4．高温時における固体の代表的な物質移動現象を説明できる。（A4）
5．セラミックススの定義と代表的な種類や物性等を説明できる。（A4）

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１）	セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を充分に図示できる。	セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を概ね図示できる。	セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を図示できない。
評価項目2 （到達目標２）	結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を充分に説明できる。	結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を概ね説明できる。	結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を説明できない。
評価項目3 （到達目標３）	ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を充分に説明できる。	ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を概ね説明できる。	ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を説明できない。
評価項目4 （到達目標４）	高温時における固体の代表的な物質移動現象を充分に説明できる。	高温時における固体の代表的な物質移動現象を概ね説明できる。	高温時における固体の代表的な物質移動現象を説明できない。
評価項目5 （到達目標５）	セラミックススの定義と代表的な種類や物性等を充分に説明できる。	セラミックススの定義と代表的な種類や物性等を概ね説明できる。	セラミックススの定義と代表的な種類や物性等を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	４年次の無機材料学で学んだことをもとに，セラミック化学の基礎を理解させ，セラミック材料に関する代表的は諸性質の知識を深める。
授業の進め方・方法	予備知識：４年次の無機材料学を修得し，セラミックスを中心とした無機材料に関する基礎的な知識があること。 講義室：5C教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：電卓
注意点	評価方法：課題提出状況が2/3以上で，かつ中間・定期試験（２回）の平均点が６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：復習を充分に行い，ノートを整理して，理解できなかった点は質問できるよう備える。余裕があればシラバスを確認し，教科書を元に予習を行い，疑問点をチェックしておく。なお自己学習時間１時間以上確保することを心掛ける。 オフィスアワー：火曜日ならびに水曜日16:00～17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスの確認，空間格子（Bravais格子，Miller指数，結晶の充填率）	Bravais格子やMiller指数を図示できる。代表的な結晶の充填率の計算ができる。
		2週	イオン半径比と配位数，代表的なイオン結晶の構造（１）	イオン半径比と配位数の関係が説明できる。代表的なイオン結晶の構造を図示できる。
		3週	代表的なイオン結晶の構造（２），共有結合性結晶，非晶質結晶	代表的なイオン結晶の構造を図示できる。ダイヤモンドやグラファイトの構造や特徴が説明できる。
		4週	セラミックスの基礎	セラミックスの定義や種々の分類法について説明できる。
		5週	ガラス状態とその構造，ガラス転移温度	ガラス化過程，ガラス転移温度およびガラスの構造について説明できる。
		6週	ガラスの物性	ガラスの代表的な物性について説明できる。
		7週	これまでのまとめ・確認	これまでの学習内容を説明できる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。
	4thQ	9週	中間試験内容の確認	中間試験内容を説明できる。
		10週	高温における物質移動	高温での固体原子移動現象について説明できる。
		11週	熱分解反応，固相反応，Janderの式	代表的な熱分解反応を示せ，固相反応機構が説明できる。
		12週	焼結，セラミックスの熱的性質	焼結機構やセラミックスの代表的な熱的性質について説明できる。
		13週	セラミックスの機械的性質・電気的性質	セラミックスの代表的な機械的性質や電気的性質が説明できる。
		14週	セラミックスの光学的性質・生化学的性質	セラミックスの代表的な光学的性質や生化学的性質が説明できる。
		15週	これまでのまとめ・確認	これまでの学習内容を説明できる。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。

評価割合

	試験	合計

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

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料化学実験

科目基礎情報

科目番号	0086	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	3
教科書/教材	自作プリント／バイオテクノロジーの基礎実験，生物工学実験書		
担当教員	平山 俊一,野尻 能弘		

到達目標

1．安全かつ適切な実験操作ができる。（D1）
2．実験装置などを安全かつ適切に操作できる。（D1）
3．実験を計画的かつ協調的に進めることができる。（D4，E2，E3）
4．実験結果に対する適切な解析と考察ができる。（D1，D4）
5．期限内に報告書を作成できる。（E2）

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１，２）	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作が充分にできる。	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作が概ねできる。	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作ができない。
評価項目2 （到達目標３）	実験を計画的かつ協調的に進めることが充分できる。	実験を計画的かつ協調的に進めることが概ねできる。	実験を計画的かつ協調的に進めることができない。
評価項目3 （到達目標４，５）	実験結果に対する適切な解析と考察や，期限内の報告書作成が十分できる。	実験結果に対する適切な解析と考察や，期限内の報告書作成が概ねできる。	実験結果に対する適切な解析と考察や，期限内の報告書作成が十分できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	代表的な有機材料である液晶・樹脂の合成法や無機材料の物性および合成装置の評価法，生体内物質の分析や微生物の培養などについて，実験を通して内容を理解し，その技術を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：専門科目の講義で学習した基礎的な知識と，物質化学実験１～３での実験操作法の習得が必要である。 講義室：物質工学科各実験室 授業形式：実験 学生が用意するもの：白衣，実験書，実験ノート，電卓，等
注意点	評価方法：各実験系毎に定める評価法（あとの「評価方法」は参考）に基づいて，各実験から出された点数（100点満点）の平均値をとり，60点以上を合格とする。 自己学習の指針：実験の目的や操作方法について充分な予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー：各教員担当科目のシラバスを参照すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	安全教育，各実験の概要説明	実験を行う上での安全対策や，各実験の概要が理解できる。
		2週	【有機材料系】p-ブトキシ安息香酸の合成	p-ヒドロキシ安息香酸のブチル化を行い，液晶を合成できる。
		3週	【有機材料系】フェノール樹脂の合成	フェノールとホルムアルデヒドから樹脂を合成できる。
		4週	【有機材料系】尿素樹脂の合成	尿素とホルムアルデヒドから樹脂を合成できる。
		5週	【無機材料系】マンガン電池の充放電特性	二次電池の充放電特性を理解し、測定方法を習得している。
		6週	【無機材料系】電解質・電極界面の評価	電極表面と電解液の界面で起こる反応を交流インピーダンス測定によって評価できる。
		7週	【無機材料系】酸化還元滴定（酸化物中の酸素量の測定）	酸化還元滴定を用いて，酸化物中の酸素量を調べ，説明することができる。
		8週	【培養系】麹菌の培養	フスマ培地を調整し，麹菌の培養を行うことができる。
	2ndQ	9週	【培養系】α-アミラーゼの抽出および部分精製	麹菌を培養したフスマ培地よりα-アミラーゼを抽出し，部分精製を行うことができる。
		10週	【培養系】α-アミラーゼ活性の測定	部分精製したα-アミラーゼの活性を分光光度計を用いて求めることができる。
		11週	【生化学系】DNA抽出と観察	肴の精巣からDNAを抽出して顕微鏡で観察し，電気泳動の操作と原理を説明することができる。
		12週	【生化学系】PCRによるDNA鑑定	PCRの原理を理解した後，無菌室で遺伝子増幅（PCR）実験を行い，DNA鑑定の実際を説明できる。
		13週	【生化学系】植物プロトプラスト作成・観察	酵素を使ってプロトプラストを作り，形状を顕微鏡で観察するとともに，この技術の実際と問題点を説明することができる。
		14週	予備（再実験）	充分な結果が得られなかった実験について再実験を行い，目的結果を得ることができる。
		15週	予備（再実験）	充分な結果が得られなかった実験について再実験を行い，目的結果を得ることができる。
		16週		

評価割合

	実験準備	実験態度	報告書	合計
総合評価割合	20	30	50	100

基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	細胞・遺伝子工学

科目基礎情報

科目番号	0087	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	プリント		
担当教員	村山 智子		

到達目標

1．DNA、プラスミド等について説明できる。(A4)
2．遺伝子導入法を説明できる。(A4)
3．遺伝子増幅および解析法を説明できる。(A4)
4．遺伝子工学技術の社会的意義を説明できる。(A4)
5．最近の遺伝子工学技術を説明できる。(A4)

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1,2)	遺伝子導入法について図を用いて説明できる。	遺伝子導入法についてある程度説明できる。	遺伝子導入法について説明できない。
評価項目2 （到達目標3)	遺伝子増幅および解析法を図を用いて説明できる。	遺伝子増幅および解析法をある程度説明できる。	遺伝子増幅および解析法を説明できない。
評価項目3 （到達目標4,5)	最近の遺伝子工学技術および社会的意義を説明できる。	最近の遺伝子工学技術および社会的意義をある程度説明できる。	最近の遺伝子工学技術および社会的意義を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生物学・生化学の基礎知識をもとに細胞・遺伝子工学技術の基本原理とその利用について解説する。
授業の進め方・方法	予備知識　：生物学、生化学の基礎知識 講　義　室　：大講義室、演習室 授業形式　：講義、課題発表 学生が用意するもの ： 配布資料
注意点	評価方法：　　期末試験（70点）、課題発表評価（20点）、授業態度（10点）により評価し、60点以上を合格とする。　追試験は1回のみとする。 自己学習の指針：配布資料の復習を行うこと。課題に関しては、技術的な内容もさることながら、その背景や社会的意義をも踏まえた調査を行うこと。 オフィスアワー：　16時00分～17時00分

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	遺伝子工学の基礎知識	DNAの構造や遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。
		2週	遺伝子工学に関する演習問題	DNAの構造や遺伝情報とタンパク質の関係についての問題を解くことができる。
		3週	動物細胞への遺伝子導入法Ⅰ	遺伝子組換え技術の原理について説明できる。
		4週	動物細胞への遺伝子導入法Ⅱ	遺伝子組換え技術の原理について説明できる。
		5週	動物細胞への遺伝子導入法Ⅲ	遺伝子組換え技術の原理について説明できる。
		6週	DNA増幅Ⅰ　（総論）	DNA増幅の原理について説明できる。
		7週	DNA増幅Ⅱ　（各論）	PCR法について詳細な説明ができる。
		8週	DNA増幅Ⅲ　（各論）	PCR法について詳細な説明ができる。
	4thQ	9週	遺伝子操作技術－未来人の設計図－	バイオテクノロジーが従来の技術に対して優れている点について説明できる。
		10週	遺伝子解析Ⅰ	遺伝子解析を通してバイオテクノロジーの応用例について説明できる。
		11週	遺伝子解析Ⅱ	遺伝子解析を通してバイオテクノロジーの応用例について説明できる。
		12週	遺伝子疾患	遺伝子が関連する疾患について説明できる。
		13週	iPS細胞	iPS細胞について説明できる。
		14週	遺伝子工学技術について発表	バイオテクノロジーが従来の技術に対して優れている点について説明できる。
		15週	遺伝子工学技術について発表	遺伝子組み換え技術のリスクと安全策について説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	授業態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
専門的能力	70	20	0	90
分野横断的能力	0	0	10	10

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生物化学実験

科目基礎情報

科目番号	0088	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	3
教科書/教材	自作プリント／バイオテクノロジーの基礎実験，生物工学実験書		
担当教員	野坂 通子,越村 匡博		

到達目標

1．安全かつ適切な実験操作ができる。（D1）
2．実験装置などを安全かつ適切に操作できる。（D1）
3．実験を計画的かつ協調的に進めることができる。（D4，E2，E3）
4．実験結果に対する適切な解析と考察ができる。（D1，D4）
5．期限内に報告書を作成できる。（E2）

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1，2）	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作が充分にできる。	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作が概ねできる。	実験操作や実験装置などの取扱いについて安全かつ適切な操作ができない。
評価項目2 （到達目標3）	実験を計画的かつ協調的に進めることが充分できる。	実験を計画的かつ協調的に進めることが概ねできる。	実験を計画的かつ協調的に進めることができない。
評価項目3 （到達目標4，5）	実験結果に対する適切な解析と考察や，期限内の報告書作成が十分できる。	実験結果に対する適切な解析と考察や，期限内の報告書作成が概ねできる。	実験結果に対する適切な解析と考察や，期限内の報告書作成が十分できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生体内物質の分析や微生物の培養，代表的な有機材料である液晶・樹脂の合成法や無機材料の物性および合成装置の評価法などについて，実験を通して内容を理解し，その技術を習得する。
授業の進め方・方法	予備知識：専門科目の講義で学習した基礎的な知識と，物質化学実験１～３での実験操作法の習得が必要である。 講義室：物質工学科各実験室 授業形式：実験 学生が用意するもの：白衣，実験書，実験ノート，電卓，等
注意点	評価方法：各実験系毎に定める評価法（あとの「評価方法」は参考）に基づいて，各実験から出された点数（100点満点）の平均値をとり，60点以上を合格とする。 自己学習の指針：実験の目的や操作方法について充分な予習をすること。実験終了後は充分に練られた考察を含むレポートが完成できること。 オフィスアワー：各教員担当科目のシラバスを参照すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	安全教育，各実験の概要説明	実験を行う上での安全対策や，各実験の概要が理解できる。
		2週	【培養系】麹菌の培養	フスマ培地を調整し，麹菌の培養を行うことができる。
		3週	【培養系】α-アミラーゼ活性の測定	麹菌を培養したフスマ培地より粗酵素液を抽出し，α-アミラーゼの活性を分光光度計を用いて求めることができる。
		4週	【培養系】全プロテアーゼ活性の測定	全プロテアーゼ活性を分光光度計を用いて求めることができる。
		5週	【生化学系】DNA抽出と観察	鮭の精巣からDNAを抽出して顕微鏡で観察し，電気泳動の操作と原理を説明することができる。
		6週	【生化学系】PCRによるDNA鑑定	PCRの原理を理解した後，無菌室で遺伝子増幅（PCR）実験を行い，DNA鑑定の実際を説明できる。
		7週	【生化学系】植物プロトプラスト作成・観察	酵素を使ってプロトプラストを作り，形状を顕微鏡で観察するとともに，この技術の実際と問題点を説明することができる。
		8週	【有機材料系】p-ブトキシ安息香酸の合成	p-ヒドロキシ安息香酸のブチル化を行い，液晶を合成できる。
	2ndQ	9週	【有機材料系】フェノール樹脂の合成	フェノールとホルムアルデヒドから樹脂を合成できる。
		10週	【有機材料系】尿素樹脂の合成	尿素とホルムアルデヒドから樹脂を合成できる。
		11週	【無機材料系】熱電効果	温度差と起電力ならびに電流値と発熱・吸熱温度を測定し，ゼーベック効果ならびにペルチェ効果について考察できる。
		12週	【無機材料系】電気炉の温度分布測定	温度調節計を用いて電気炉の温度設定を行い，設定温度における電気炉内の温度分布を測定できる。
		13週	【無機材料系】酸化還元滴定（酸化物中の酸素量の測定）	酸化還元滴定を用いて，酸化物中の酸素量を調べ，説明することができる。
		14週	予備（再実験）	充分な結果が得られなかった実験について再実験を行い，目的結果を得ることができる。
		15週	予備（再実験）	充分な結果が得られなかった実験について再実験を行い，目的結果を得ることができる。 16週
		16週		

評価割合

	実験準備	実験態度	報告書	合計
総合評価割合	20	30	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	20	30	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質化学特論

科目基礎情報

科目番号	0089	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	プリント		
担当教員	野尻 能弘		

到達目標

1．結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できる。（A4）
2．固体の対称性について説明できる。（A4）
3．欠陥構造式を理解している。（A4）
4．ZSAダイアグラムについて説明できる。（A4）
5．使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できる。（A4）

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１）	結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できる	結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できる	結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できない
評価項目2 （到達目標２）	固体の対称性について説明できる。	固体の対称性について説明できる	固体の対称性について説明できない
評価項目3 （到達目標３）	物質によって欠陥構造式を立てて酸素分圧に対する挙動を説明できる	欠陥構造式を理解している	欠陥構造式を理解していない
評価項目4 （到達目標４）	ZSAダイアグラムを理解し、必要な元素の組み合わせを選択できる	ZSAダイアグラムについて説明できる	ZSAダイアグラムについて説明できない
評価項目5 （到達目標５）	使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できる	使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できる	使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実際の適用例を示しつつ、固体化学の基礎を学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：L. Smart, E. Moore著　入門固体化学、ウエスト固体化学などの教科書で勉強しておくこと 講義室：5C教室 授業形式：講義 学生が用意するもの：教科書、ノート
注意点	評価方法：課題提出状況が2/3以上で，かつ中間・定期試験（２回）の平均点が６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：　授業を受講する前に オフィスアワー：放課後

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスの確認，セラミックスの定義と特徴、配位数、イオン半径	結晶構造が何で決まるか理解する
		2週	結晶場理論、結晶系、物質の対称性	結晶の対称性によってどのように物質が変化するか、CoCl2の例から理解する
		3週	ステレオ投影法、シェーンフリース表記法、点群	対称性、点群について理解する
		4週	シェーンフリース表記法による点群の表記、国際表記法	シェーンフリース表記法と国際表記法の違いを理解する
		5週	国際表記法による点群の導出、空間群、単位格子の規定	点群では現れなかった並進等を理解する
		6週	X線、電子線回折、消滅則、格子定数測定	実例を通してX線回折で格子定数測定を行う上での注意点や消滅則がどのように決まるか理解する
		7週	イオン結晶構造と物性、ガラスの構造、これまでのまとめ・確認	ほとんどのSiO2のイオン結晶構造に共通して現れる対称性など、物性と結晶構造について理解してる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。
	4thQ	9週	内因性、外因性の欠陥 クレーガービンク表記法	内因性や外因性の欠陥がどのように発生するか理解すると共に、クレーガービンク表記法で表記できる。
		10週	安定化剤と原子価制御、拡散、バンド構造、ZSAダイアグラム	原子価制御のメカニズムを理解できる。ZSAダイアグラムについて理解する
		11週	イオン伝導性、電気伝導度測定	イオン伝導のメカニズムと電気伝導度の測定について理解している
		12週	相図、非平衡凝固、固相の関与する反応、反応速度式	二元系相図がどのようにして決まるか理解している、固相の反応速度式を理解している。
		13週	セラミックスの合成法と合成法選択のポイント	それぞれの合成法の特徴を理解し、使用する環境に応じた合成方法を選択できる。
		14週	焼結の基礎理論、高密度焼結体の合成、機械的性質	焼結の基礎理論を理解している。高密度焼結体を得るための合成方法を理解している。
		15週	複合材料の基本	複合化するための基本的な考え方を理解している。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0

専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	資源化学

科目基礎情報

科目番号	0090	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	新しい工業化学　環境との調和を目指して足立吟也　他化学同人		
担当教員	古川 信之		

到達目標

・化学工業の歴史と役割、環境問題、炭素資源（石炭、石油、天然ガス　他）の現状について概要を説明できる。　（A4）
・石炭化学工業のプロセス、石油化学工業のプロセスについて概略を説明できる。　（A4）
・石油の分解と改質、アルカン、アルケン、アルキンから製造される誘導体（C1～C6留分）の主要製品を説明できる。　（A4）
・C1化学、メタノールの化学を説明できる。　（A4）
・高分子、ファインケミカルズにはどのような物か説明できる。　（A4）

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	化学工業の歴史と役割、環境問題、炭素資源（石炭、石油、天然ガス　他）の現状について概要を説明できる。	化学工業の歴史と役割、環境問題、炭素資源（石炭、石油、天然ガス　他）の現状について概要をある程度説明できる。	化学工業の歴史と役割、環境問題、炭素資源（石炭、石油、天然ガス　他）の現状について概要を説明できない。
評価項目2	石炭化学工業のプロセス、石油化学工業のプロセスについて概略を説明できる。	石炭化学工業のプロセス、石油化学工業のプロセスについて概略をある程度説明できる。	石炭化学工業のプロセス、石油化学工業のプロセスについて概略を説明できない。
評価項目3	石油の分解と改質、アルカン、アルケン、アルキンから製造される誘導体（C1～C6留分）の主要製品を説明できる。	石油の分解と改質、アルカン、アルケン、アルキンから製造される誘導体（C1～C6留分）の主要製品をある程度説明できる。	石油の分解と改質、アルカン、アルケン、アルキンから製造される誘導体（C1～C6留分）の主要製品を説明できない。
評価項目4	C1化学、メタノールの化学を説明できる。	C1化学、メタノールの化学をある程度説明できる。	C1化学、メタノールの化学を説明できない。
評価項目5	高分子、ファインケミカルズにはどのような物か説明できる。	高分子、ファインケミカルズにはどのような物かある程度説明できる。	高分子、ファインケミカルズにはどのような物か説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学工業発展の歴史をとおして公害、薬害、環境問題について学習する。また、化学産業の全体像、化学工業の資源（石炭、石油、天然ガス）、これらを原料とする化学工業プロセスについて学習する。
授業の進め方・方法	予備知識：化学工学で学習した単位操作、一般化学、有機化学で学習した化合物の名称と反応、環境工学の学習内容を復習する。 講義室：５C教室 授業形式：自作資料および教科書を基本教材に、座学を中心とする授業を行う。化学工業の歴史、環境問題、炭素資源（石炭、石油、天然ガス　他）の現状、石炭化学工業のプロセス、石油化学工業のプロセス等のそれぞれについて、配布資料等を参考にして理解度確認のための総合演習も実施する。 学生が用意するもの：教科書、配布資料
注意点	評価方法：年間２回の試験で１００点評価し、その平均点６０点以上を合格とする。 自己学習の指針：練習問題として演習や宿題を出すのでそれらを理解できるようになること。授業時間と同時間の毎週自学自習を行い、演習問題、総合演習問題を通して授業内容の理解に努めること。 オフィスアワー：月曜日１６：００～１７：００（教員室），金曜日 １６：００～１７：００（教員室） ※到達目標の（　）内の記号はJABEE学習・到達目標 佐世保高専教育目的　２）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学工業の歴史　（１）概論	化学工業の発展の歴史について概要を説明できる。
		2週	化学工業の歴史（２）化学工業と産業革命	化学工業と産業革命の関わりについて説明できる。
		3週	化学工業の歴史　（３）化学工業と世界大戦	化学工業と世界大戦の関わりについて説明できる。
		4週	化学工業の歴史　（４）化学工業と公害・薬害、環境問題	化学工業と公害・薬害、環境問題の関わりについて説明できる。
		5週	化学工業の歴史　（５）世界の化学工業と日本の現状	世界の化学工業と日本の現状について説明できる。
		6週	炭素資源（１）石炭と石炭化学、石炭の液化とガス化	石炭と石炭化学、石炭の液化とガス化の現状について説明できる。
		7週	炭素資源（２）石油と天然ガス、総合演習	石油資源と天然ガス資源の現状について説明できる。
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。
	2ndQ	9週	石油精製工程と石油の熱分解	石油精製工程と石油の熱分解の工業的プロセスについて説明できる。
		10週	石油化学基礎原料	石油化学基礎原料の工業的プロセスについて説明できる。
		11週	エチレンからの誘導体、プロペンからの誘導体	エチレンからの誘導体、プロペンからの誘導体について、工業的プロセスを説明できる。
		12週	C4オレフィンからの誘導体、天然ガス利用工業	C4オレフィンからの誘導体、天然ガス利用に関する工業工業的プロセスを説明できる。
		13週	メタノールの化学	メタノールの化学について工業的プロセスを説明できる。
		14週	有機ファインケミカルズ	有機ファインケミカルズにはどのような製品があるかについて説明できる。
		15週	高分子工業、総合演習	高分子工業について説明できる。

		16週	期末試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	合計
総合評価割合	100	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生物工学特論

科目基礎情報

科目番号	0091	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	栄養科学シリーズＮＥＸＴ 食品学各論（第３版），小西洋太郎・辻英明・渡邊浩幸・細谷圭助 編，講談社		
担当教員	古場 一哲		

到達目標

1．穀類・雑穀類および豆類に含まれる成分（機能性成分を含む）の特性およびそれを利用した加工について説明できる。
2．果実・野菜類に含まれる成分（機能性成分を含む）の特性および貯蔵中の成分変化について説明できる
3．畜肉・魚肉の成分特性およびそれを利用した加工について説明できる
4．乳に含まれる成分（機能性成分を含む）の特性および乳製品について説明できる
5．卵に含まれる成分（機能性成分を含む）の特性および加工特性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 （到達目標１、４、５）	各食品の一般成分組成、機能性成分および各栄養成分の特徴およびについて説明できる。各食品の加工特性およびその食品を加工する際の成分変化について科学的に説明できる。	各食品の一般成分組成および各栄養成分の特徴を概ね説明できる。各食品の加工特性およびその食品を加工する際の成分変化について概ね説明できる。	各食品に含まれる栄養成分について説明できない。食品を加工する際の成分変化について説明できない。
評価項目2 （到達目標２）	各食品の一般成分組成の特徴および機能性成分について説明できる。食品を貯蔵するのに適した方法について成分変化も含めて説明できる。	各食品の一般成分組成の特徴を概ね説明できる。食品を貯蔵するのに適した方法について概ね説明できる。	各食品に含まれる栄養成分について説明できない。食品を貯蔵するのに適した方法について説明できない。
評価項目3 （到達目標３）	各食品の一般成分組成および各栄養成分の特徴について説明できる。肉の熟成および加工について科学的に説明できる。	各食品の一般成分組成および各栄養成分の特徴を概ね説明できる。肉の熟成および加工について概ね説明できる。	各食品に含まれる栄養成分について説明できない。食品を貯蔵するのに適した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	食品を食品群に分け、各食品群の中から代表的な食品について、含まれる一般栄養成分の組成と特徴的な成分（機能性成分を含む）について解説する。また、それらの成分の性質を利用した食品加工・保蔵についても解説する。
授業の進め方・方法	毎回、次の回のおおよその授業範囲を示しますので、教科書を読んで予習してください。 授業では、内容をまとめた資料を配布します。教科書、配布資料とノートで復習を行ってください。 これらを合わせて授業時間と同じ程度の自主学習をお願いします。
注意点	毎回の授業をよく聞いてください

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	穀類の成分と特性	穀類の種類、成分、加工する際の成分変化について説明できる。
		2週	穀類の成分と特性	雑穀類の種類、成分、加工する際の成分変化について説明できる。
		3週	いも類の成分と特性	いも類の種類、成分特性について説明できる。
		4週	豆類の成分と特性	豆類の種類、成分、加工する際の成分変化について説明できる。
		5週	野菜類の特徴	野菜類の種類、成分、貯蔵する際の成分変化について説明できる。
		6週	果実類の特徴	果実類の種類、成分、加工する際の成分変化について説明できる。
		7週	その他の植物性食品について	種実類や海藻類などの成分や加工特性について説明できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	食肉の構造と成分および熟成	食肉の構造、成分特性および肉の熟成について説明できる
		10週	食肉の加工利用	食肉の加工利用について成分変化を中心に説明できる。
		11週	牛乳の成分特性	牛乳の成分特性について説明できる
		12週	牛乳の加工利用と乳製品	牛乳の加工利用について成分変化を中心に説明できる。
		13週	卵の構造および成分の性質	卵の構造および成分特性について説明できる
		14週	卵の加工利用	卵の加工上の特徴を成分変化を中心に説明できる。
		15週	魚介類の成分と特性	魚介類の成分と特性、加工する際の成分変化について説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100

分野横断的能力	0	0

佐世保工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	植物工学

科目基礎情報

科目番号	0092	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	配布資料		
担当教員	村山 智子		

到達目標

1．日本の農業の現状を説明できる。(A1)
2．日本の農業を取り巻く環境について説明できる。(A1)
3．植物バイオテクノロジーの基盤技術（組織培養）について説明できる。(A1)
4．植物バイオテクノロジーの基盤技術（遺伝子組換え）について説明できる。(A1)
5．植物バイオテクノロジーの可能性と社会的意義を説明できる。(A1)

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1,2）	日本の農業の現状および取り巻く環境について説明できる。	日本の農業の現状および取り巻く環境についてある程度説明できる。	日本の農業の現状および取り巻く環境について説明できない。
評価項目2 （到達目標3,4）	植物バイオテクノロジーの基盤技術について説明できる。	植物バイオテクノロジーの基盤技術についてある程度説明できる。	植物バイオテクノロジーの基盤技術について説明できない。
評価項目3 （到達目標5）	植物バイオテクノロジーの可能性と社会的意義を説明できる。	植物バイオテクノロジーの可能性と社会的意義をある程度説明できる。	植物バイオテクノロジーの可能性と社会的意義を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	農業の現状および植物バイオテクノロジーの基盤となる細胞工学技術や遺伝子工学技術、そして遺伝子組換え植物について、現状と問題点、将来展望等について解説する。
授業の進め方・方法	予備知識 ： 生物学の基礎知識 講義室　　： ICT2 授業形式 ： 講義、課題発表 学生が用意するもの ： 配布資料
注意点	評価方法　　：　期末試験（70点）、課題発表評価（20点）、授業態度（10点）により評価し、60点以上を合格とする。尚、追試験は1回のみとする。 自己学習の指針　：　配布資料の復習を行うこと。課題発表に関しては、日本の農業の現状や取り巻く環境を考慮した上で、課題に取り組むこと。 オフィスアワー　　：　16時00分～17時00分

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	農業と農家の動向Ⅰ	日本の農業について説明できる。
		2週	農業と農家の動向Ⅱ	日本の農業について説明できる。
		3週	農作物を収穫するまでの一年	農作物の栽培から収穫について説明できる。
		4週	農業に欠かせない農業機械Ⅰ	農業機械について説明できる。
		5週	農業に欠かせない農業機械Ⅱ	農業機械について説明できる。
		6週	日本における栽培作物Ⅰ	日本における栽培作物について説明できる。
		7週	日本における栽培作物Ⅱ	日本における栽培作物について説明できる。
		8週	食のグローバリゼーションⅠ	農作物の輸出入に関する問題点等について説明できる。
	2ndQ	9週	食のグローバリゼーションⅡ	食料自給率やフェアトレードについて説明できる。
		10週	植物組織培養法	組織培養の種類や方法について説明できる。
		11週	植物細胞培養法	細胞培養の種類や方法について説明できる。
		12週	遺伝子組換え作物Ⅰ	遺伝子組換え技術の原理について説明できる。
		13週	遺伝子組換え作物Ⅱ	遺伝子組換え作物（食用）について説明できる。
		14週	遺伝子組換え作物Ⅲ	遺伝子組換え作物（非食用）について説明できる。
		15週	遺伝子組換え作物Ⅳ	遺伝子組換え技術のリスクと安全策について説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	発表	授業態度	合計
総合評価割合	70	20	10	100
専門的能力	70	20	0	90
分野横断的能力	0	0	10	10