

学科到達目標

専攻科課程の教育目標、「生産デザイン工学」教育プログラムの学習・教育到達目標

(A)技術内容の高度化に対応できる基礎学力（数学、自然科学、情報）と自己学習能力を持つ技術者

①数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。

②自主的・継続的な学習を通じて、共通基礎科目に関する問題を解決できる。

(B)専攻分野の「生産」に関わる専門知識を身に付けた技術者

①共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。

②自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。

(C)専門工学知識の上に「生産」に関わる実践的技術を身に付けた技術者

①専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。

②機器類（装置・計測器・コンピュータなど）を用いて、データを収集し、処理できる。

③実験結果から適切な図や表を作り、専門工学知識をもとに分析し、結論を導き出せる。

④実験や実習について、方法・結果・考察を的確にまとめ、報告できる。

(D)幅広い視野から問題を捉え、複数分野の工学知識・技術を有機的に結び付け、総合的に問題を解決する素養（デザイン能力）を有する技術者

①専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。

②専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。

③要求された課題に対して幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。

④工学知識や技術を統合し、課題解決のための調査や実験を自発的に計画し、遂行できる。

⑤工学知識や技術を統合し、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。

(E)多様な文化を理解する能力を持ち、日本語および外国語によるコミュニケーション能力を有する技術者

①歴史・文化・日本文学（国語）・外国語を学び、多様な文化を理解できる。

②実験・実習・調査・研究内容について、日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。

③専攻分野の技術英文を含め、英文を読解し、日本語での内容説明ができる。

④調査・研究の目的と内容を理解した上で、その概要を英語で記述できる。

⑤英語による基本的な会話ができる。

(F)歴史・文化・社会に関する教養と頑健な心身を持ち、技術の社会・環境との関わりを考えることのできる技術者

①歴史・文化・社会に関する知識を持ち、それらを示すことができる。

②工業技術と社会・環境との関わりを理解し、社会・環境への効果と影響を説明できる。

③技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。

(G)多様性のあるチームの中で、成果を上げるために行動できる技術者

①メンバーとして、自己のなすべき行動を判断し実行できる。

②リーダーとして、他者の取るべき行動を判断し、適切に行動させるように働きかけることができる。

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	
					専1年				専2年						
					前		後		前		後				
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
一般	必修	英語文献講読 I	学修単位	2	2									山本 一夫, 中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲	
一般	必修	文章表現論	学修単位	2			2							豊田 圭子	
一般	選択	社会科学特論	学修単位	1			1							白神 宏	
一般	必修	英語運用能力演習	学修単位	1			1							横山 郁子	
一般	必修	北九州産業史	学修単位	2	2									安部 力, 開道 力, 浜松 弘, 新鞍 拓生	
一般	選択	北九州市社会学論	学修単位	1			1							白神 宏, 西田 心平	
一般	必修	数学特論I	学修単位	2	2									栗原 大武	
一般	必修	物理数学特論	学修単位	2			2							宮内 真人, 油谷 英明	

一般	選択	物理学特論II	0039	学修単位	2			2					宮内 真人, 油谷 英明
一般	選択	総合科学選択演習	0041	学修単位	1	集中講義						瀧田 臣, 八文 雄, 嶋松崎 拓也	
一般	必修	物理学特論I	0042	学修単位	2	2							中村 裕之, 宮内 真人
専門	必修	創造工学実験	0001	学修単位	1			1					浅尾 晃通, 油谷 英明, 前川 孝司, 脇山 正博, 古野 誠治, 園田 達彦, 福田 龍樹, 川原 徹
専門	選択	専攻科特論IV	0002	学修単位	2			2					山根 大和
専門	選択	専攻科特論VII	0003	学修単位	1	集中講義						小清水 孝夫, 久池 井茂	
専門	選択	専攻科特論VIII	0004	学修単位	1	集中講義						加島 篤秋, 本高明	
専門	選択	専攻科特論IX	0005	学修単位	1	集中講義						川原 浩治, 竹原 健司	
専門	選択	専攻科特論X	0006	学修単位	1	集中講義						小清水 孝夫, 久池 井茂	
専門	選択	専攻科特論XI	0007	学修単位	1	集中講義						加島 篤秋, 本高明	
専門	選択	専攻科特論XII	0008	学修単位	1	集中講義						川原 浩治, 竹原 健司	
専門	選択	夏期留学対応科目	0009	学修単位	1	集中講義						中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 大屋 篤憲, 岡 安信, 強 永, 久田 康久, 松嶋 茂憲	
専門	選択	特別実習	0010	学修単位	1	1							中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 大屋 篤憲, 岡 安信, 強 永, 久田 康久, 松嶋 茂憲
専門	選択	特別実習	0011	学修単位	1			1					中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 大屋 篤憲, 岡 安信, 強 永, 久田 康久, 松嶋 茂憲

専門	必修	生産デザイン工学特別研究Ⅰ	0012	学修単位	3	3							浅尾晃 通加篤 島篤本 賢太 岡篤憲 安信永 強久 田康久 松嶋 茂憲
専門	必修	生産デザイン工学特別研究Ⅱ	0013	学修単位	3		3						浅尾晃 通加篤 島篤本 賢太 岡篤憲 安信永 強久 田康久 松嶋 茂憲
専門	選択	環境分析化学	0014	学修単位	2	2							小畑賢次
専門	選択	有機・高分子材料工学	0015	学修単位	2		2						永田康久
専門	選択	バイオエネルギー	0016	学修単位	2	2							後藤宗治
専門	選択	化学反応制御学	0017	学修単位	2		2						後藤宗治
専門	選択	電磁エネルギー変換	0018	学修単位	2	2							福澤剛 本郷一隆
専門	選択	電子デバイス工学	0019	学修単位	2		2						加島篤 桐本賢太
専門	選択	デジタル信号処理	0020	学修単位	2	2							磯崎裕 臣松久 保潤
専門	選択	電気電子回路設計	0027	学修単位	2	2							加島篤 桐本賢太
専門	選択	情報理論	0028	学修単位	2	2							秋本高明
専門	選択	計算機アーキテクチャー	0029	学修単位	2		2						秋本高明
専門	選択	環境モニタリング技術	0032	学修単位	2	2							滝本隆 久池井 茂
専門	選択	流体工学特論	0033	学修単位	2		2						安信強
専門	選択	機械振動学	0034	学修単位	2	2							鎌田慶 宣
専門	選択	ロボティクス	0035	学修単位	2	2							松尾貴 之
専門	選択	材料力学特論	0036	学修単位	2	2							内田武 種健
専門	選択	メカトロニクス工学特論	0037	学修単位	2	2							松本圭 司田英 上英人
専門	選択	金属・無機材料工学	0043	学修単位	2	2							松嶋茂 憲
専門	必修	生産デザイン工学	0044	学修単位	2	2							浅尾晃 通種油 島健英 谷明 賢太 岡篤憲 脇山 正博 久池 井茂 松嶋 茂憲
専門	必修	生産デザイン工学演習	0045	学修単位	1	1							滝本隆 油谷英 明中島 レイ 山内治 田達 彦

専門	選択	専攻科特論II	0046	学修単位	2	2							吉野 慶一	
専門	選択	専攻科特論III	0047	学修単位	2			2					吉野 慶一	
専門	選択	専攻科特論V	0048	学修単位	1			1					浅尾晃 通加篤 島篤本 高明 久池茂 井茂嶋 松嶋 茂憲	
専門	選択	専攻科特論VI	0049	学修単位	2	集中講義							浅尾晃 通加篤 島篤本 高明 久池茂 井茂嶋 松嶋 茂憲	
専門	必修	科学技術英語演習 I	0050	学修単位	1			1					横山郁 子中嘉 村嘉雄 久保美 川渡晴 辺美 眞 油谷 英明	
専門	選択	離散数学	0051	学修単位	2			2					松久保 潤	
専門	選択	生物工学特論	0052	学修単位	2			2					川原浩 治井祐 上水野 康平	
一般	必修	英語文献講読 II	0079	学修単位	1					1			山本一 夫中嘉 村嘉雄 浅尾 晃通 桐本 賢太 岡篤 安信 強永 田康 松嶋 茂憲	
一般	必修	国際社会学演習	0080	学修単位	1					1			大熊 智之	
一般	必修	知的財産	0081	学修単位	1					1			白神 宏 廣瀬 孝壽	
一般	必修	技術者倫理・法規	0082	学修単位	1							1	廣瀬 孝 壽安 部力	
一般	必修	数学特論II	0086	学修単位	2					2			山田 康 隆	
一般	選択	物理学特論III	0100	学修単位	2							2	松嶋 茂 憲	
専門	選択	資源環境情報分析	0052	学修単位	2					2			白濱 成 希脇 山正博	
専門	選択	専攻科特論I	0053	学修単位	2							2	吉野 慶一	
専門	選択	専攻科特論IV	0054	学修単位	2							2	山根 大 和	
専門	選択	専攻科特論V	0055	学修単位	1					集中講義			浅尾晃 通加篤 島篤本 高明 久池茂 井茂嶋 松嶋 茂憲	

専門	選択	専攻科特論VI	0056	学修単位	2	集中講義			浅尾晃 通加篤 島篤本 高久池 井茂嶋 松嶋 茂憲
専門	選択	専攻科特論VII	0057	学修単位	1	集中講義			小清水 孝夫池 久茂井
専門	選択	専攻科特論VIII	0058	学修単位	1	集中講義			加島篤 秋本 高明
専門	選択	専攻科特論IX	0059	学修単位	1	集中講義			川原浩 治竹 原健司
専門	選択	専攻科特論X	0060	学修単位	1	集中講義			小清水 孝夫池 久茂井
専門	選択	専攻科特論XI	0061	学修単位	1	集中講義			加島篤 秋本 高明
専門	選択	専攻科特論XII	0062	学修単位	1	集中講義			川原浩 治竹 原健司
専門	選択	夏期留学対応科目	0063	学修単位	1	集中講義			中村嘉 雄浅 尾晃通 桐本 賢太 大屋 岡篤 安信 強永 田康 久松 嶋 茂憲
専門	選択	特別実習	0064	学修単位	1	1			中村嘉 雄浅 尾晃通 桐本 賢太 大屋 岡篤 安信 強永 田康 久松 嶋 茂憲
専門	必修	生産デザイン工学特別研究Ⅲ	0065	学修単位	3	3			浅尾晃 通加篤 島篤本 賢太 大屋 岡篤 安信 強永 田康 久松 嶋 茂憲
専門	必修	生産デザイン工学特別研究Ⅳ	0066	学修単位	3			3	浅尾晃 通加篤 島篤本 賢太 大屋 岡篤 安信 強永 田康 久松 嶋 茂憲
専門	選択	生物工学特論	0067	学修単位	2			2	川原浩 治井 上祐 水野 康平
専門	選択	化学熱力学	0068	学修単位	2	2			山根大 和
専門	選択	グリーンエネルギー	0069	学修単位	2			2	山根大 和
専門	選択	量子材料学	0070	学修単位	2			2	松嶋茂 憲

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	英語文献講読 I	
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「特別研究指導教員が指定した英語の文献」					
担当教員	山本 一夫, 中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲					
到達目標						
自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。 毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。 自身のテーマと他の研究事例を比較・分析する力を養う。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1 単語力・語彙	自分の専門に関する十分な語彙を習得する。	自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	自分の専門に関する基本的な語彙を習得できていない。			
評価項目2 読解力	毎分120語以上の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できない。			
評価項目3 専門的知識	文献の内容をよく理解し、詳しく説明できる	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる	文献の内容を理解できず、分かりやすく説明できない			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	生産デザイン工学特別研究 I、II のテーマに関係する英語の文献、論文などを読み、そのテーマの背景や関連する研究について理解を深める。自身のテーマと他の研究事例を比較・分析する力を養う。					
授業の進め方・方法	英語担当教員による英語文献講読に関する講義のほか、文献の内容と自身の研究テーマとの関連について、専門学科教員、特別研究担当教員と議論する。					
注意点	自学自習) 英語の文献について、最低限、指導教員が指示した範囲を予習すること。文献中の事象について、自主的に参考文献を読むなどして、理解し、説明できるように努力すること 指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。					
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			
		2週	英語科教員による英語文献講読の講義			
		3週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		4週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		5週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		6週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		7週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		8週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
	2ndQ	9週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		10週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		11週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		12週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		13週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		14週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		15週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		16週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	

			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	

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	0	50	0	50	0	0	100
基礎的能力	0	50	0	50	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	文章表現論	
科目基礎情報							
科目番号	0022		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	坂東実子著『大学生のための文章表現 練習帳』国書刊行会						
担当教員	豊田 圭子						
到達目標							
<p>1. 社会人として必要な日本語表現能力を習得し、実践できる。情報を収集・分析し、自らの考えを文章にまとめることができる。</p> <p>2. 他者の意見について、客観的な評価や建設的な助言ができる。</p> <p>3. 自らの考えを論理的に構成し、相手に向かって効果的に伝えることができる。</p>							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	社会人として必要な日本語表現能力を習得し、実践できる。情報を収集・分析し、自らの考えを客観的に文章にまとめることができる。		社会人として必要な日本語表現能力を習得し、実践できる。情報を収集・分析し、自らの考えを文章にまとめることができる。		社会人として必要な日本語表現能力を習得し、実践が困難である。情報を収集・分析し、自らの考えを文章にまとめることができない。		
評価項目2	他者の意見について、客観的な評価や、相手に伝わりやすいように建設的な助言ができる。		他者の意見について、客観的な評価や建設的な助言ができる。		他者の意見について、客観的な評価や建設的な助言ができない。		
評価項目3	自らの考えを論理的に構成し、聞き手を意識した上で相手に向かって効果的に伝えることができる。		自らの考えを論理的に構成し、相手に向かって効果的に伝えることができる。		自らの考えを論理的に構成し、相手に向かって効果的に伝えることが困難である。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実践的技術者に必要な日本語の表現能力を豊かにし、言語活動の向上を図る。社会人として必要な、文章や口頭発表による自己表現能力の充実を図る。						
授業の進め方・方法	学習する単元を予習復習すること。質疑応答も評価に関わる。問いに対して簡潔明快な答えること。辞書類を持参し、広く活用すること。						
注意点	毎講、学習内容に対応した課題を出すので、必ず学習してくること。課題の提出期限は厳守すること。また、口頭発表に向けて、十分な準備を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業概要及び履修心得・学習方法を把握する。発表順を決める。書き写しのポイントを把握し、実践する。文体の統一を意識する。		
		2週	文章の整え方		話し言葉と書き言葉の相違を理解し、話し言葉から書き言葉に直すことができる。		
		3週	文章の整え方		箇条書きの情報を文章に、文章を箇条書きになおすことができる。原稿用紙の使い方を復習し、正しく文章を書くことができる。		
		4週	文章の書き方		主観的な表現と客観的な表現を分けて記述することができる。自己アピール文の作成し、お互いに批評することができる。		
		5週	文章の書き方		推敲・添削の方法を学び、学生同士で文章の添削をすることができる。		
		6週	文章の書き方		賛成・反対の意見文1 身近な問題をテーマに小論文を作成できる。		
		7週	文章の書き方		賛成・反対の意見文2 社会的な問題をテーマに小論文を作成できる。		
		8週	文章の書き方		before/afterの文章1 自分の変化について小論文を作成できる。		
	4thQ	9週	文章の書き方		before/afterの文章2 社会的な変化について小論文を作成できる。		
		10週	文章の書き方		対立項と時間軸のある文章 資料を読んで情報を読み取り、考察を小論文に書くことができる。		
		11週	総合的な実践演習		敬語について学ぶ。		
		12週	総合的な実践演習		敬語の実践1 メールの書き方について学ぶ。		
		13週	総合的な実践演習		敬語の実践2 手紙の書き方について学ぶ。		
		14週	総合的な実践演習まとめ		1～13週で学んだ文章表現を復習し、場面に沿った書き方を学ぶ。		
		15週	定期試験		1～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
		16週	定期試験解説		定期試験の内容を理解し、復習する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4		
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	4		
				目標の実現に向けて計画ができる。	4		

			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4		
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4		
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4		
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4		
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	4		
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	4		
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	4		
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4		
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4		
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	4		
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	4		
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	4		
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	4		
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4		
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	4		
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	4		
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	4		
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	4		
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	4		
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	4		
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	4		
			企業には社会的責任があることを認識している。	4		
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	4		
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	4		
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	4		
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	4		
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	4		
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	4		
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	4		
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	4		
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	4		
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4		
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4		
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4		
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力			

評価割合

	試験	発表・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	社会科学特論	
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	1		
教科書/教材	使用しない					
担当教員	白神 宏					
到達目標						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	人間活動と自然環境との関連について歴史的に理解し、表現できる。		人間活動と自然環境との関連について歴史的におおまかに理解し、表現できる。		人間活動と自然環境との関連について歴史的に理解が不十分で、表現できない。	
評価項目2	人間と自然環境のかかわりについて考察できる。		人間と自然環境のかかわりについておおまかに考察できる。		人間と自然環境のかかわりについて考察できない。	
評価項目3	第四紀の自然環境の変遷について理解し、表現できる。		第四紀の自然環境の変遷についておおまかに理解し、表現できる。		第四紀の自然環境の変遷についての理解が不十分で、表現できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	最新の地質時代である第四紀の自然環境の変化と自然災害の歴史を概観し、人類社会がこれらに対していかに適応し、自然環境を改変してきたかを考察する。					
授業の進め方・方法	テキストは使わず、毎時パワーポイントを使用し、プリントを配布しながら授業を進める。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	第四紀の自然像	地質時代の中での第四紀の位置づけ、時代的特性を理解できる。		
		2週	氷河と氷期	氷期の存在が信じられるに至った人々の自然観の変化過程を理解できる。		
		3週	第四紀の気候変化	第四紀の気候変化の概要について説明できる。		
		4週	最終氷期の自然環境	最終氷期の自然環境の概要について説明できる。		
		5週	後氷期の自然環境	後氷期の自然環境の変化過程について説明できる。		
		6週	歴史時代の気候変化	歴史時代の自然環境の変化過程について説明できる。		
		7週	氷河性海面変動	氷河性海面変動の過程とその影響について説明できる。		
		8週	人類の誕生と進化	人類の出現と進化の過程について説明できる。		
	4thQ	9週	人類の進化と石器の変遷	人類の進化と石器の変化過程について説明できる。		
		10週	後氷期の自然環境と農耕	農耕の開始と後氷期の自然環境の変化との関連について説明できる。」		
		11週	農耕の発展と牧畜	農耕・牧畜の発展過程とその背景について説明できる。		
		12週	人類の拡散と環境変化	人類の世界への拡散の過程とその背景について説明できる。		
		13週	自然災害歴史 (1)	これまでの自然災害とその人類への影響について説明できる。		
		14週	自然災害の歴史 (2)	これまでの自然災害とその人類への影響について説明できる。		
		15週	人類による自然改変	人間による自然改変の過程とその影響について説明できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	

			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	40	100	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	英語運用能力演習	
科目基礎情報							
科目番号	0024		科目区分	一般 / 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	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	1			
教科書/教材	『Challenge TOEIC』 Willard Mayes他、SEIBIDO、『Leading Companies in the 21st Century』 Alan Cogen他、松柏社						
担当教員	横山 郁子						
到達目標							
1. TOEICで400点相当の得点を取ることができる。 2. 英語でプレゼンテーションを行うことができる。 2. 全般的な英語運用を支える基礎的能力を身につける。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	TOEIC400点以上の得点を取ることができる。		TOEIC400点相当の得点を取ることができる。		TOEIC400点相当の得点を取ることができない。		
評価項目2	内容に対して自らの意見を論理的に記述することができる。		内容に対して自らの意見を記述することができる。		内容に対して自らの意見を記述することができない。		
評価項目3	内容に対して自らの意見を論理的に述べるることができる。		内容に対して自らの意見を述べるることができる。		内容に対して自らの意見を述べるることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	TOEICへの対応能力養成を軸に、全般的な英語運用能力の向上を図る。テキスト各課内容を学習することでReadingやListening能力の向上を目指す。適宜小テストを課す。また、代表的な企業についてテキストで学んだことを参考にして、グループごとに独自に企業について調べて発表を英語で行う。						
授業の進め方・方法	テキストの問題をテスト形式で解答することで実際のTOEIC公式テストに慣れていき、その後の解説で内容の理解を深める。プレゼンテーション活動では情報収集、グループでの議論構築などの準備を行い、グループごとに英語でプレゼンテーションを実施する。自宅ではテキストの復習と発表原稿の作成を行い、適宜提出する。また、テキストの内容理解を測るため定期的に小テストを実施する。						
注意点	提出物の期限を厳守すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス TOEIC Challenge 1, 17 カゴメ		授業の進め方、テスト、テキスト、シラバスなどについての説明 内容理解		
		2週	TOEIC Challenge 2, 17 カゴメ		内容理解 プレゼンテーション準備		
		3週	TOEIC Challenge 3, 18 松下電器産業		内容理解 プレゼンテーション		
		4週	TOEIC Challenge 4, 18 中村ブレイス		内容理解 プレゼンテーション		
		5週	TOEIC Challenge 5, 19 楽天		内容理解 プレゼンテーション		
		6週	TOEIC Challenge 6, 19 資生堂		内容理解 プレゼンテーション		
		7週	TOEIC Challenge 7, 20 日産自動車		内容理解 プレゼンテーション		
		8週	TOEIC Challenge 8, 20 タマノイ酢		内容理解 プレゼンテーション		
	4thQ	9週	TOEIC Challenge 9, 21 NTTドコモ		内容理解 プレゼンテーション		
		10週	TOEIC Challenge 10, 21 ミスノ		内容理解 プレゼンテーション		
		11週	TOEIC Challenge 11, 22 シスメックス		内容理解 プレゼンテーション		
		12週	TOEIC Challenge 12, 22 サカタのタネ		内容理解 プレゼンテーション		
		13週	TOEIC Challenge 13, 23 日清食品		内容理解 プレゼンテーション		
		14週	TOEIC Challenge 14, 24		内容理解 プレゼンテーション		
		15週	定期試験				
		16週	試験解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	北九州産業史
科目基礎情報					
科目番号	0025		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考図書「ものづくりの心を未来へー北九州に生きた人々」北九州都市協会 (北九州都市協会)				
担当教員	安部 力, 開道 力, 浜松 弘, 新鞍 拓生				
到達目標					
<p>1. 人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。</p> <p>2. 社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。</p> <p>3. 北九州地域の産業的特徴を理解し、その特色を活かす方法について認識できる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解・説明できる。	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できない。		
社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解・説明できる。	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できない。		
北九州地域の産業的特徴を理解し、その特色を活かす方法について認識できる。	北九州地域の産業的特徴を理解し、その特色を活かす方法について良く認識できる。	北九州地域の産業的特徴を理解し、その特色を活かす方法について認識できる。	北九州地域の産業的特徴を理解し、その特色を活かす方法について認識できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	北九州は近代日本産業発祥の地であり、日本の産業史においてきわめて重要な位置と意味合いを有している。北九州の産業変化は日本の経済・産業構造を反映し、今後の変化はこれからの世界における日本経済・産業を考える上で極めて重要である。本授業では、大きな歴史的意義を持つ北九州の産業的特質の理解を深め、今後の世界経済における産業変化と技術の在り方について議論していく。				
授業の進め方・方法	北九州の産業が持つ特色や等について、基本的な知識を習得した上で、今後の北九州及び産業そのもののあり方について、自己探求できる姿勢を身につけてもらいたい。				
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	北九州の産業と人物	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	
		2週	安川電機の歩み 石炭、電機、ロボットへ	日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できる。	
		3週	新日鉄住金(官営八幡製鉄所)の特徴1	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について理解できる。	
		4週	新日鉄住金(官営八幡製鉄所)の特徴2	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	
		5週	北九州産業史の基礎 (1) 講義の概要と近現代の九州産業史	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。	
		6週	北九州産業史の基礎 (2) 近現代の九州産業史	社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。	
		7週	北九州の産業史 (1) 明治期から第一次世界大戦前	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	
		8週	北九州の産業史 (2) 第一次世界大戦から満州事変後期	社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	
	2ndQ	9週	北九州の産業史 (3) 戦時経済から敗戦後の復興期	人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。	
		10週	北九州の産業史 (4) 高度経済成長期	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	
		11週	北九州の産業史 (5) オイルショックから1990年代まで	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	
		12週	産業の展開事例 (1) 近代に発展した産業の概要	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	
		13週	産業の展開事例 (2) 現代に発展した産業（鉄鋼業、自動車産業、環境産業など）	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	

		14週	産業の展開事例（3） 現代に発展した産業（鉄鋼業、自動車産業、環境産業など）	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。
		15週	産業の展開事例（4） 現代に発展した産業（鉄鋼業、自動車産業、環境産業など）	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。
		16週	期末試験	期末試験

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	北九州市社会学論
科目基礎情報					
科目番号	0026		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	【参考書】 「北九州市成立過程の研究」 徳本正彦 (九州大学出版会) , 「炎と緑と - 北九州の歩み」 (西日本新聞社)				
担当教員	白神 宏, 西田 心平				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・北九州市の地政学的な特徴や市として成立するまでの旧五市合併の経緯について知ることができる。 ・北九州市の都市経営のあり方とその特徴について理解できる。 ・住民自治や福祉の面で北九州市が抱えている課題について理解できる。 ・北九州市の今後の発展にむけて必要な視点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	北九州市の地政学的な特徴や市として成立するまでの旧五市合併の経緯について十分知ることができる。		北九州市の地政学的な特徴や市として成立するまでの旧五市合併の経緯についてほぼ知ることができる。		北九州市の地政学的な特徴や市として成立するまでの旧五市合併の経緯について知ることができない。
評価項目2	北九州市の都市経営のあり方とその特徴について十分理解できる。		北九州市の都市経営のあり方とその特徴についてほぼ理解できる。		北九州市の都市経営のあり方とその特徴について理解できない。
評価項目3	住民自治や福祉の面で北九州市が抱えている課題について十分理解できる。		住民自治や福祉の面で北九州市が抱えている課題についてほぼ理解できる。		住民自治や福祉の面で北九州市が抱えている課題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	北九州という地は日本の近代化を支えた典型的な地方都市の一つである。それだけに、この都市の成り立ちとその発展は、国策の推進や産業基盤の整備といった観点から、主に政治や経済のトップリーダーの意向を強く反映してきた。本授業では、そうした特徴をもつ北九州市の歩みについて理解を深めつつ、その中で積み残されてきた今日の課題について検討する。その上で、今後の北九州市の発展のあり方について受講生と共に考察したい。				
授業の進め方・方法	教員が作成した配布資料を基に授業を進めるが、参考書を適宜紹介していく。必要に応じて、各学生がレジュメに基づく発表、レポート作成を課す。予習・復習は必須である。				
注意点					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	北九州市の成り立ち (1)	北九州の地政学的な特徴、市として成立するまでの旧五市合併運動の経緯などについて整理する。	
		2週	北九州市の成り立ち (2)	北九州の地政学的な特徴、市として成立するまでの旧五市合併運動の経緯などについて整理する。	
		3週	北九州市の成り立ち (3)	北九州の地政学的な特徴、市として成立するまでの旧五市合併運動の経緯などについて整理する。	
		4週	北九州市としての発展 (1)	まとまりをもった都市として運営していくために北九州市がたどってきた都市経営のあり方、その特徴について検討する。	
		5週	北九州市としての発展 (2)	まとまりをもった都市として運営していくために北九州市がたどってきた都市経営のあり方、その特徴について検討する。	
		6週	北九州市としての発展 (3)	まとまりをもった都市として運営していくために北九州市がたどってきた都市経営のあり方、その特徴について検討する。	
		7週	北九州市としての発展 (4)	まとまりをもった都市として運営していくために北九州市がたどってきた都市経営のあり方、その特徴について検討する。	
		8週	今日積み残された課題 (1)	住民自治や福祉の面で北九州市が抱えるに至った課題について考察する。	
	4thQ	9週	今日積み残された課題 (2)	住民自治や福祉の面で北九州市が抱えるに至った課題について考察する。	
		10週	今日積み残された課題 (3)	住民自治や福祉の面で北九州市が抱えるに至った課題について考察する。	
		11週	今日積み残された課題 (4)	住民自治や福祉の面で北九州市が抱えるに至った課題について考察する。	
		12週	持続可能な発展に向けて (1)	これまでの発展と現在の課題を踏まえつつ、北九州市の今後の発展のあり方について考察する。	
		13週	持続可能な発展に向けて (2)	これまでの発展と現在の課題を踏まえつつ、北九州市の今後の発展のあり方について考察する。	
		14週	持続可能な発展に向けて (3)	これまでの発展と現在の課題を踏まえつつ、北九州市の今後の発展のあり方について考察する。	
		15週	まとめ	北九州市の発展と課題、今後について整理する。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	期末レポート	レポート	発表	参加発表	合計

総合評価割合	50	20	20	10	100
基礎的能力	50	20	20	10	100

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学特論I	
科目基礎情報						
科目番号	0030		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「線形代数学—初歩からジョルダン標準形へ」 三宅 敏恒(培風館)					
担当教員	栗原 大武					
到達目標						
1.ベクトル空間の構造を理解できる。 2.線形写像と行列が同値であることを理解できる。 3.行列の対角化とジョルダン標準形を理解できる。 4.行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解ける。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. ベクトル空間の構造を理解できる。	ベクトル空間の構造を理解でき、応用できる。		ベクトル空間の構造を理解できる。		ベクトル空間の構造を理解できない。	
2.線形写像と行列が同値であることを理解できる。	線形写像と行列が同値であることを理解でき、応用できる。		線形写像と行列が同値であることを理解できる。		線形写像と行列が同値であることを理解できない。	
3.行列の対角化とジョルダン標準形を理解できる。	行列の対角化とジョルダン標準形を計算できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を理解できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を理解できない。	
4.行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解ける。	行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解ける。		行列の対角化とジョルダン標準形と漸化式や微分方程式に関係があることを理解できる。		行列の対角化とジョルダン標準形を用いて漸化式や微分方程式が解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科で学んだ線形代数を復習した後、抽象的な線形代数について学ぶ。また、線形漸化式や線形微分方程式の一般解の形を線形代数の言葉で理解する。					
授業の進め方・方法	講義と演習に同等の重点をおく。重要な定理の証明や例題は、類題を宿題にしてレポート提出を求める。					
注意点	本学の「代数幾何」で学んだ内容はその基礎として重要である。しっかり復習しておくこと。講義とレポートを一對として進める。公式や問題解法の丸暗記ではなく、理論を十分理解し問題解決のために適切なアプローチができるかどうかを評価の基準とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	集合論の基本概念	集合論の基本概念を理解する		
		2週	行列や行列式についての基本概念	行列や行列式についての基本概念を復習する		
		3週	抽象的なベクトル空間の定義、例	抽象的なベクトル空間の定義を理解する		
		4週	部分空間、例	部分空間を理解する		
		5週	線形独立、従属、ベクトル空間の基底、次元	線形独立、従属、ベクトル空間の基底、次元の概念を理解する		
		6週	線形写像、例	線形写像を理解する		
		7週	表現行列	表現行列の概念を理解する		
		8週	線形写像の核、像	線形写像の核、像を理解する		
	2ndQ	9週	固有値と固有空間	固有値と固有空間を理解する		
		10週	対角化	対角化を理解する		
		11週	対角化とその応用	対角化を用いて、線形漸化式や線形微分方程式を解く		
		12週	ジョルダン標準形の定義	ジョルダン標準形の概念を理解する		
		13週	ジョルダン標準形の計算例1	ジョルダン標準形の計算方法を理解する		
		14週	ジョルダン標準形の計算例2	ジョルダン標準形の計算方法を理解する		
		15週	ジョルダン標準形とその応用	ジョルダン標準形を用いて、線形漸化式や線形微分方程式を解く		
		16週	期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3		

			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	

			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
			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・定積分を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
			2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
			極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
			2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理数学特論
科目基礎情報					
科目番号	0038		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	ノート講義				
担当教員	宮内 真人, 油谷 英明				
到達目標					
<p>1. オイラーの公式を理解し、三角関数、双曲線関数、指数関数への応用計算ができる。</p> <p>2. 定数係数1階・2階線形微分方程式における解法（特性方程式、演算子、ラプラス変換）を、各物理現象（振動、連成振動）の方程式（斉次・非斉次）にあてはめて、その解を導くことができる。</p> <p>3. 2階偏微分方程式と波動方程式を理解し、境界条件・初期条件を含む方程式の解を導くことができる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	オイラーの公式を導出することができる。三角関数、双曲線関数、指数関数としての応用計算ができるようになる。		オイラーの公式を導出することができる。三角関数、双曲線関数、指数関数としての基本計算ができるようになる。		オイラーの公式を導出することができない。また三角関数、双曲線関数、指数関数としての基本的な計算ができない。
評価項目2	定数係数1階微分方程式、2階微分方程式における特性方程式、演算子、ラプラス変換による解法を、各物理現象の斉次・非斉次方程式に適用して、境界条件・初期条件を含めてその解を導くことができる。		定数係数1階微分方程式、2階微分方程式における特性方程式、演算子、ラプラス変換による解法を用いて基本的な斉次・非斉次方程式に適用してその解を導くことができる。		定数係数2階微分方程式における解法の過程を理解できず、各物理現象の方程式の解を検証することが出来ない。
評価項目3	2階偏微分方程式と弦の振動における波動方程式を理解し、境界条件・初期条件を含む方程式の解を導くことができる。		2階偏微分方程式と波動方程式、その解法を示して、一般解を導くことができる。		2階偏微分方程式、波動方程式を示すことが出来ず、方程式の解を検証することが出来ない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	各種物理現象や工学問題の数学的表現は微分方程式となることが多く、技術者にとってはこれら微分方程式の理解が極めて重要である。本講義ではオイラーの公式からスタートし、具体的問題を取りあげながら、1階常微分方程式、2階常微分方程式、1次元偏微分方程式の基本的事項と工学分野での応用について学ぶ。				
授業の進め方・方法	体系的な学習のため、1. 数学、物理法則からの式の導出、2. 一般解、初期条件、境界条件による特殊解の理解、3. 方程式から得られた解の物理的・工学的解釈、4. グループ学習・ピア学習による理解の促進、5. グローバルエンジニア育成としての英語による解説、試験も行われる。融合複合工学におけるエンジニアとして、これらの複数の観点から学習に臨むことが重要である。				
注意点	補助教材として動画資料やグループ学習用大判プリント教材（LSH）、課題プリントなどを活用しながら継続的に学習していくことが重要である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オイラーの公式と自然対数の底ネイピア数について、三角関数と双曲線関数について、総合演習LSH利用	オイラーの公式を用いて三角関数と双曲線関数について基本的計算ができる。グループ学習討議	
		2週	粘性抵抗及び慣性抵抗による物体の減速: 1階定係数常微分方程式と指数関数を用いた解法	1階定係数常微分方程式を指数関数を用いて解くことができる。	
		3週	R-C回路の過渡応答 他方程式の形が同じになる例	R-C回路の過渡応答を求めることができる	
		4週	質量-ばね系の振動: 2階定係数微分方程式と複素指数関数を用いた解法	2階定係数微分方程式を複素指数関数を用いた解くことができる。	
		5週	強制振動と変位共振・速度共振	強制振動の微分方程式を解き、変位共振・速度共振を求めることができる。	
		6週	過渡応答とラプラス変換について	ラプラス変換の方法を理解してと基本的な計算ができる。	
		7週	ラプラス変換についての演習、総合演習LSH利用	ラプラス変換の諸定理の証明と基本的な計算ができる。グループ学習討議	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	連立微分方程式① 相互誘導結合回路の例	連立微分方程式としての相互誘導結合回路を解くことができる。	
		10週	連立微分方程式② 3つのばねと2つのおもりからなる振動系	連立微分方程式としての3つのばねと2つのおもりからなる振動系を解くことができる。	
		11週	連立微分方程式③ 連成振り子	連立微分方程式として連成振り子を解くことができる。	
		12週	連立常微分方程式とその解法, 固有値, 固有ベクトル	連立常微分方程式の解法として, 固有値, 固有ベクトルを利用することができる。	
		13週	波動の偏微分方程式とその解法	偏微分方程式として波動方程式の解法を示し、解を導出することができる。	
		14週	弦の振動と境界条件, 波動の偏微分方程式とその解法	偏微分方程式として波動方程式を境界条件を含み解を導出することができる。	
		15週	固有値, 固有関数, 固有関数による展開、総合演習LSH利用	微分方程式において固有値, 固有関数, 固有関数による展開して解を求めることができる。グループ学習討議	
		16週	学年末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	4	後1,後4
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	4	後4
				分数式の加減乗除の計算ができる。	4	後6
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	4	後5
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	4	後5
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	4	後4
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	4	後1,後4
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	4	後4
				簡単な連立方程式を解くことができる。	4	後9,後10
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	4	後2,後4
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	4	後4,後5
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	4	後2,後5
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	4	後2
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	4	後1,後5
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	4	後1
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	4	後1
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	4	後1
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	4	後1
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	4	後1
				角を弧度法で表現することができる。	4	後1
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	4	後1
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	4	後1
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	4	後1
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	4	後1
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	4	後1
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	4	後1
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	後12,後15
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	後12,後15
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	4	後12,後15
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	4	後15
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	4	後15
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後15
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	4	後2
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	4	後2,後3
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	4	後2,後3
				合成関数の導関数を求めることができる。	4	後2,後3
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	4	後2,後3
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	4	後1
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	4	後2
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	4	後2
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	4	後2,後3
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	4	後2,後3
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	4	後2,後3
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	4	後14
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	4	後3
定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	4	後3				
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・定積分を求めることができる。	4	後3				
2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	4	後13				

			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	4	後13,後14	
			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	4	後13,後14	
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	4	後13,後14	
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	4	後2,後3,後4	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	4	後2	
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	4	後3,後4	
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	4	後11	
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	4	後1	
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	4	後1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	後1,後15
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	後1,後15
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	後1,後15
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	後1,後15
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	後1,後15
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	4	後1,後15
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	後1,後7,後15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	後1,後7,後15
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	後1,後7,後15
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	後1,後7,後15
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	後1,後7,後15
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	後1,後7,後15
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	後1,後7,後15
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	後1,後7,後15
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	後1,後7,後15
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	4	後1,後7,後15
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	後1,後7,後15
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	後1,後7,後15
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	後1,後7,後15
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	後1,後7,後15
どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	後1,後7,後15				
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	後1,後7,後15				
事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	後1,後7,後15				
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	後1,後7,後15				

評価割合

	試験	課題	相互評価	グループワーク	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	5	0	0	95
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	5	0	0	5

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度(2018年度)	授業科目	物理学特論II	
科目基礎情報						
科目番号	0039		科目区分	一般/選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	使用しない					
担当教員	宮内 真人, 油谷 英明					
到達目標						
物理学特論IIにおいて、 <ul style="list-style-type: none"> ・日本・世界のエネルギー状況について説明することができる。 ・放射線・原子燃料サイクルや放射性廃棄物などの言葉が理解でき、説明することができる。 ・外部講師の講義の内容が理解でき、質問等を行うことができる。 ということを目標とする。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
日本のエネルギー(一次エネルギー)	日本の一次エネルギーの状況について理解できて、説明ができる。	日本の一次エネルギーの状況について理解している。	日本一次エネルギーを知っている。			
日本のエネルギー(二次エネルギー)	日本の二次エネルギーの状況について理解できて、説明ができる。	日本の二次エネルギーの状況について理解している。	日本二次エネルギーを知っている。			
世界のエネルギー(一次エネルギー)	世界の一次エネルギーの状況について理解できて、説明ができる。	世界の一次エネルギーの状況について理解している。	世界一次エネルギーを知っている。			
世界のエネルギー(二次エネルギー)	世界の二次エネルギーの状況について理解できて、説明ができる。	世界の二次エネルギーの状況について理解している。	世界二次エネルギーを知っている。			
原子力エネルギー	原子力エネルギーの状況について理解できて、説明ができる。	原子力エネルギーの状況について理解している。	原子力エネルギーを知っている。			
外部講師による講義	外部講師の講義の内容が理解でき、質問等を行うことができる。	外部講師の講義の内容が理解できる。	外部講師による講義の内容が理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	原子力エネルギーについて説明する。 日本・世界のエネルギー状況(一次エネルギー・二次エネルギー)について説明する。 外部講師(原子力学会シニアネットワーク(SNW)を含む)による講演を行い、最新の情報に触れさせる。					
授業の進め方・方法	講義1回めに、物理学特論IIの目的と意義および外部講師(原子力学会シニアネットワーク(SNW))の講演等の説明をし、準備をする。 原子力エネルギー、日本・世界のエネルギー状況にふれ、関心と理解力の向上を図る。 外部講師(原子力学会シニアネットワーク(SNW)を含む)による講演を行うので、内容に関する前準備をしておくこと。 レポート等を取り入れ、講義内容について理解できるように配慮する。					
注意点	世界のエネルギー状況(化石エネルギー・再生可能エネルギー・原子力エネルギー等)について理解すること。 外部講師(原子力学会シニアネットワーク(SNW)を含む)による講演を行うので、内容に関する前準備が必要となる。 レポートによる評価となるので、締め切りを守ること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	・物理学特論IIの授業内容について理解する。		
		2週	日本のエネルギー(1)	・日本の一次エネルギーについて説明ができる。		
		3週	日本のエネルギー(2)	・日本の二次エネルギーについて説明ができる。		
		4週	日本のエネルギー(3)	・日本の一次エネルギーと二次エネルギーの関係について説明ができる。		
		5週	世界のエネルギー(1)	・世界の一次エネルギーについて説明ができる。		
		6週	世界のエネルギー(2)	・世界の二次エネルギーについて説明ができる。		
		7週	世界のエネルギー(3)	・世界の一次エネルギーと二次エネルギーの関係について説明ができる。		
		8週	原子力エネルギーの基礎(1)	・原子と原子核について説明ができる。 ・放射線の種類と特性について説明ができる。		
	4thQ	9週	原子力エネルギーの基礎(2)	・放射能について説明できる。		
		10週	原子力エネルギーの基礎(3)	・放射線の生物への影響について説明ができる。		
		11週	原子力エネルギーの基礎(4)	・放射線、放射能と人類について説明できる。		
		12週	外部講師による講義	・外部講師の講義の内容が理解できる。		
		13週	SNWとの対話会(1)	・SNWからの質問の返信に対して、班員の中でディスカッションができる。		
		14週	SNWとの対話会(2)	・SNWとの対話会で、シニアとの質疑応答ができる。		
		15週	SNWとの対話会(3)	・SNWとの対話会で、対話会の内容をまとめることができる。 ・SNWとの対話会の内容を参加者の前で発表・質疑応答ができる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	4	後6
				慣性の法則について説明できる。	4	

			作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	4	
			運動方程式を用いた計算ができる。	4	
			簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	4	
			力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	4	
			運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	4	

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	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	総合科学選択演習	
科目基礎情報						
科目番号	0041		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	「現代高等学校保健体育」、和唐正勝、高橋健夫著、大修館					
担当教員	濱田 臣二,八嶋 文雄,松崎 拓也					
到達目標						
1. 集団生活を通して、豊かな人間関係、社会的行動規範などを身につける。 2. 自然環境に対する安全管理と基礎的知識を理解する。 3. スキーのスキルを高めるとともに、自然への興味・関心を高め、生涯スポーツとしての価値を高める。						
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	集団の中で自分の意見を述べ、他者の意見を尊重し、協力ができる。		集団生活の中で協力ができる。		社会的行動規範ができない。	
評価項目2	スキーの技能を獲得し、それを状況に応じて発揮できる。		各技術の理解ができる。		各種目の競技特性や技術が理解できない。	
評価項目3	各技能を高めるための努力ができる、それについて説明ができる。		各技能を高めるための努力ができる。		技能を高める努力ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	日常生活の場とは異なる変化の多い自然環境のなかで、スキーを教材として相互に協力しながら活動し、困難な条件へ挑戦したり克服したりする能力を育てる。受講者が5人未満の場合は開講しない。					
授業の進め方・方法	実習は2月頃に集中形式（4泊5日）で実施する。場所は北海道のスキー場で行う。実習経費が必要となる。					
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				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	事前指導 オリエンテーション、スキー実習の概要の説明	スキーの競技特性、生涯スポーツとして理解ができる。		
		2週	1日目 スキー用具の基礎的知識、グループ編成、ボーゲン	スキー用具基礎的知識を学び、その取り扱いができる。ボーゲンの技術が理解できる。		
		3週	2日目 ボーゲン、シュテムターン	シュテムターンの技術が理解できる。		
		4週	3日目 ボーゲン、シュテムターン、パラレルターン	パラレルターンの技術が理解できる。		
		5週	4日目 フリー滑走	ボーゲン、シュテムターン、パラレルターンの技術が理解でき、その技能獲得に向けて努力ができる。		
		6週	5日目 実技テスト			
		7週	事後指導 レポート			
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				

		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	運動技能	協力的学習	レポート				合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	40	40	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理学特論I	
科目基礎情報							
科目番号	0042		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	中村 裕之, 宮内 真人						
到達目標							
<p>相対性理論、現象が理解できる。 量子論が理解できる。 原子分子のミクロな量が求められる。 原子核壊変、放射能の現象が理解できる。 これらが現代の産業に応用されていることが理解できる。</p>							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
相対論	相対性理論、現象が確実に理解できる。		相対性理論、現象が理解できる。		相対性理論、現象が理解できない。		
量子論	量子論が良く理解でき原子分子のミクロな量が詳しく求められる。		量子論が理解できる。原子分子のミクロな量が求められる。		量子論が理解できない。原子分子のミクロな量が求められない。		
原子力、放射能	原子核壊変、放射能の現象が理解でき、数値的にも求められる。		原子核壊変、放射能の現象が理解できる。		原子核壊変、放射能の現象が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	産業界での新素材開発に既に常識として利用されている量子論、相対論の基礎を学修することを目的とする。特殊相対論の基礎を学び、これが量子論と結びつくことで現代的なミクロな世界が築かれていることを理解する。直接目にすることがない現象であるので、課題演習で更に理解を得る。また、放射線に関する安全についても理解する。						
授業の進め方・方法	平易な表現のテキストを参考資料に、ウェブで閲覧可能資料を使用してかなり早いペースで授業を行う。授業中は、テキストの補足説明を主とする。						
注意点	学修状況の確認のため、5月連休、夏季に集中して課題を課す。課題取組状況は成績評価に反映させる。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス配布、科目概要説明 原子・電子・原子核の復習		科目概要と、予習復習、課題への対応についての理解		
		2週	特殊相対論 ローレンツ変換		特殊相対論の基礎の理解		
		3週	相対論的速度の合成則		特殊相対論の基礎の理解		
		4週	ローレンツ収縮、「浦島効果」、相対論的質量、相対論的力学		特殊相対論の基礎の理解		
		5週	ローレンツ収縮、「浦島効果」、相対論的質量、相対論的力学		特殊相対論の基礎の理解		
		6週	物性論		原子分子レベルの古典論		
		7週	試験		古典物性論と特殊相対論の理解度の確認		
		8週	量子論 ブラッグ反射		古典論から量子論への必要性		
	2ndQ	9週	黒体放射、光電効果と光子仮説、ボーアの仮説		前期量子論を用いたミクロな現象の説明の理解		
		10週	シュレディンガー方程式の導出と意味		量子力学の数式を用いて解く		
		11週	シュレディンガー方程式を使った演習		量子力学の数式を用いて解く		
		12週	量子論、演習、復習		ミクロな世界全般での演習		
		13週	原子核反応、原子核壊変		放射能への理解		
		14週	放射能、放射線		放射能への理解		
		15週	試験		量子論を主とする領域の理解度の確認		
		16週	答案返却、解答解説		全範囲の理解度の確認		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	レポート	発表	相互評価	態度	演習・課題	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	創造工学実験		
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	1			
教科書/教材	「各テーマで作成されたテキスト・資料」						
担当教員	浅尾 晃通, 油谷 英明, 前川 孝司, 脇山 正博, 古野 誠治, 園田 達彦, 福田 龍樹, 大川原 徹						
到達目標							
<p>高度に発達し続けている現代技術に対応するには、一つの知識だけでなく他分野での知識・手法が有効である場合が多い。そこで、各自が専門とする分野以外のいろいろな手法や考え方を幅広く学び、技術者としての基礎的資質を広げ広範囲な問題解決能力を訓練することは非常に有益である。本実験は、専攻に関わりなく技術者として経験しておくべき内容について、その基礎理論から実際の取扱いまでを「実験」を通して体験し、いろいろな分野の知識・手法を身につけ、「エンジニアリングデザイン能力」に必要な知識と技術の幅を広げることを目的とする。</p>							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
与えられた目標にを達成するための情報収集		目標達成に必要な情報を正しく収集できる。	目標達成に必要な情報を収集できる。	目標達成に必要な情報を収集できない。			
チームによる作業		他者と協力して、計画的に実施できる。	実験を計画的に実施できる。	実験を計画的に実施できない。			
自らの専門知識をグループで共有する		自らの専門知識を有効に共有できる。	自らの専門知識を共有できる。	自らの専門知識を共有できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<p>高度に発達し続けている現代技術に対応するには、一つの知識だけでなく他分野での知識・手法が有効である場合が多い。そこで、各自が専門とする分野以外のいろいろな手法や考え方を幅広く学び、技術者としての基礎的資質を広げ広範囲な問題解決能力を訓練することは非常に有益である。本実験は、専攻に関わりなく技術者として経験しておくべき内容について、その基礎理論から実際の取扱いまでを「実験」を通して体験し、いろいろな分野の知識・手法を身につけ、「エンジニアリングデザイン能力」に必要な知識と技術の幅を広げることを目的とする。</p>						
授業の進め方・方法	<p>各専門学科が、他専攻の学生であっても一度は体験しておくことが有益と判断した5つのテーマについて演習的(実験)講義を行う。基本的手順としては、テーマの背景にある理論を調べ、演習的講義で手法の体験・習得を行い、その応用例などを学ぶ。この期間に個別のレポートを完成させる。後半の全体作業は、グループごとにチームを組み「マイクロリアクター」に関する課題に取り組む。本作業はPBL形式で行われる。</p>						
注意点	<p>融合複合の科目であるので、常にグループでの作業が中心になるので、各自の専門外の知識については他学科出身の学生と十分に協力する体制を築いておくこと。後半のPBL作業についても各人の持つ専門知識を発揮して、グループでの作業が円滑に行われるようにコミュニケーション力を養うこと。</p>						
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	実験の目的・手法の理解			
		2週	NCプログラミングとDNC加工	NC工作機械を使ったマイクログループの加工を理解する			
		3週	マイコンを用いたインターフェイス実験	ソフトウェアを用いたセンサー回路の入出力処理を理解する			
		4週	熱電対による温度計測と温度制御実験	重要な温度センサーである熱電対の動作原理と基本的性質を学び、温度計測や温度制御への応用法を習得する			
		5週	制御系CADを用いたモータの速度制御	モーターのフィードバック制御に関する技術を理解する			
		6週	化学反応解析	紫外可視分光分析による化学反応進行を理解する			
		7週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		8週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
	4thQ	9週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		10週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		11週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		12週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		13週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		14週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		15週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む			
		16週	グループごとの成果報告会				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験・報告書	発表	全体作業	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
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論IV		
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「講師が指定または準備する教材」						
担当教員	山根 大和						
到達目標							
1. 講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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	講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。		講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。		講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。		
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	地元北九州市は環境国際協力や資源循環型社会づくりなど低炭素化社会実現に向けた取り組みを積極的に行っており、新規技術開発が求められている。本講義では、専攻科生に対して未来環境・エネルギー分野の最前線の技術を学ぶ機会を与えることを目的にして、次世代エネルギー関連技術の現状と将来展望に関する講義を主体に実施する。また、地域の産官学から講師をお迎えして、共同教育を行う。						
授業の進め方・方法	先端的低炭素化技術の現状と将来展望に関する講義を主体に実施する。レポート及び演習により評価を行う。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	導入	ガイダンス ・ 講座内容の概要 ・ 先端的低炭素化技術概論			
		2週					
		3週	材料・デバイス	半導体による人工光合成			
		4週					
		5週					
		6週					
		7週	材料・デバイス・システム	グローバル対応の技術、国際人としてのツール、および“技術”による環境技術の世界展開事例紹介			
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週	マネジメント	新技術、新製品等の研究開発と事業化(マーケティング、特許戦略、技術提携、ビジネスプラン)			
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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	0	0	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論VII
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	「指定または準備する教材」				
担当教員	小清水 孝夫,久池井 茂				
到達目標					
制御・機械工学系の基礎から最先端のモノづくりについて理解する。					
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	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では制御・機械工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論VIIを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、開催に先立って通知される。実際に世の中で使われている製品やシステムから、先端のモノづくりの動向、開発動向、開発事例を学ぶ。開発手法やモノづくりに必要な技術を機械工学や制御工学に関する視点で理解する。				
授業の進め方・方法	本校で開講する場合、オムニバス方式で制御・機械工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
注意点	担当講師・教員から指示する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		2週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		3週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		4週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		5週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		6週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		7週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		8週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		10週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		11週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		12週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		13週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		14週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		15週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		16週	レポート等作成	制御工学系最先端のモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる	
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			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論VIII
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	適宜、担当講師・教員より紹介される				
担当教員	加島 篤, 秋本 高明				
到達目標					
1. 情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解すると共に応用できる。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解している。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解していない。
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	本講義では、オムニバス方式で情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに、注目される新技術や社会動向を踏まえて、これらの技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論VIIIを学修したものとし、1単位の認定する。読み替えの判定は、専攻科委員会で行われる。開講時期は、開催に先立って通知される。				
授業の進め方・方法	これまでの実績について記す。公益財団法人北九州産業学術推進機構の半導体・エレクトロニクス技術センターが開講する「ひびきの半導体アカデミー」を受講し、専攻科特論の単位として認定した。この講義では、最先端の半導体技術について企業技術者が講義及び実習指導を行い、受講後は講義・実習についてレポート提出を課した。				
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	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		2週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		3週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		4週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		5週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		6週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		7週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		8週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
	2ndQ	9週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		10週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		11週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		12週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		13週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		14週	レポート等の作成	学んだ事項を復習しレポート等にまとめる。	
		15週	レポート等の作成	学んだ事項を復習しレポート等にまとめる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			

		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習問題やレポート等	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論IX	
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	「開催校の担当者作成のプリント」						
担当教員	川原 浩治,竹原 健司						
到達目標							
生物を含む応用化学系のモノづくりについて理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
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	生物を含む応用化学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論IXを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。						
授業の進め方・方法	設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。						
注意点	評価方法や評価割合は開講される講義によって異なるので、開講案内や講義開始時の説明で確認すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	サマーレクチャーなど		開催校が決めるテーマ (最近の例) 化学応用工学 (宇部高専等との連携遠隔講義)		
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論X
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	「指定または準備する教材」				
担当教員	小清水 孝夫,久池井 茂				
到達目標					
制御・機械工学系のモノづくりについて、基礎から応用まで理解できる。					
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	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	制御・機械工学系の最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論Xを学修したものとし1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会でされる。開講時期は、事前に通知される。実際に世の中で使われている製品やシステムから、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例を学ぶ。開発手法やモノづくりに必要な技術を制御・機械工学分野に関する視点で理解する。				
授業の進め方・方法	本校で開講する場合、オムニバス方式で制御・機械工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
注意点	担当講師・教員から指示する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		2週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		3週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		4週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		5週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		6週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		7週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		8週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		10週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		11週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		12週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		13週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		14週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		15週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		16週	レポート等作成	制御・機械工学分野のモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論XI	
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	担当講師・教員から指示する					
担当教員	加島 篤,秋本 高明					
到達目標						
1. 情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解していると共に応用できる。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解している。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解していない。	
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	本講義では、オムニバス方式で情報工学を含む電気電子工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに、注目される新技術や社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論を学修したものとし1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、開催に先立って通知される。					
授業の進め方・方法	この講義では、情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの中で、重要かつ講義だけではカバーできない実践的な技術について学ぶ。例えば、近年ますます重要になってきているパワーエレクトロニクスについて、電力制御回路製作実習により実践的に学習する。各パワーデバイスの特徴の検証、スイッチング回路の設計手法・評価技術を学内および公益財団法人北九州産業学術推進機構半導体・エレクトロニクス技術センターで実習する。					
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	電気電子工学系のモノづくり	電気電子工学系の最先端のモノづくりについて実践的に学び理解する。		
		2週	情報工学系のモノづくり	情報工学系の最先端のモノづくりについて実践的に学び理解する。		
		3週	レポート等作成	学んだことを復習しレポート等にまとめる		
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		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				

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習問題やレポート等	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論XII	
科目基礎情報							
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	「講義担当者作成のプリント」						
担当教員	川原 浩治,竹原 健司						
到達目標							
生物を含む応用化学系のモノづくりについて理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
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	生物を含む応用化学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論XIIを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。						
授業の進め方・方法	設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。						
注意点	評価方法や評価割合は開講される講義によって異なるので、開講案内や講義開始時の説明で確認すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	サマーレクチャーなど		開催校が決めるテーマ (最近の例) 化学応用工学 (連携遠隔講義)		
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	夏期留学対応科目
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲				
到達目標					
<p>自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度の速度で約2分間の口頭発表ができる。相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができる。</p> <p>自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 口頭発表	自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度以上の速度で約2分間以上の口頭発表ができる。	自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度の速度で約2分間の口頭発表ができる。	自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度の速度で約2分間の口頭発表ができない。		
評価項目2 質疑応答	相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭で十分なやり取りや質問・応答ができる。	相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができる。	相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができない。		
評価項目3 作文	自分や身近なことについて100語程度以上の簡単な文章を書ける。	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では英語による基礎的な工学に関する授業を行う。開講時期は、事前に通知される。なお、本授業は海外留学した際に修得した単位が1単位に相当すると認められる場合においても、夏期留学対応科目を学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。				
授業の進め方・方法	講義では基礎的な内容を取り扱うため事前に予習または復習しておくことが望ましい。講義内容は開講前、もしくは各講義時間終了時に次の講義の内容を通知する。				
注意点	担当教員の指導に従う。 自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報について英語でやり取りができる。 担当教員との議論やレポートで評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		2週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		3週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		4週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		5週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		6週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		7週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		8週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
	2ndQ	9週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		10週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		11週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		12週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		13週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		14週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		15週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		16週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	20	0	80	0	0	100
基礎的能力	0	20	0	80	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別実習
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲				
到達目標					
<p>企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる。 キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。 企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 キャリアイメージ	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えている。	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングをすることができる。	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考慮することができない。		
評価項目2 能力向上	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとる。	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができない。		
評価項目3 仕事への責任	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任をよく理解している。	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる。	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	学んだ知識・技術が企業活動等にどう関わっているか、また、活かせるのかを実務経験を通して理解する。さらに汎用能力まで含めた自身の能力の現状を分析し、将来、技術者・研究者として活躍していくために必要なプロセスを理解し、自身のキャリアデザインについて考える。				
授業の進め方・方法	主に夏休み中のインターンシップにおいて企業等の生産現場や研究部門などで、実践的知識・技術を経験から学び、実際の生産・研究現場における技術を学習する。夏季休業明けに実習報告書、実習日誌を提出するとともに実習に関するプレゼンテーションを行う。専攻科長が窓口となり、学外受け入れ先と連携して実習を進める。また事前事後の対応を行う。 大学・大学院等で実習する場合、大学・大学院等が公認するインターンシッププログラムであること。				
注意点	上記目標の達成度は、実習先の評価、報告書の内容、プレゼンテーションによって評価する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		2週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		3週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		4週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		5週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		6週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		7週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		8週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
	2ndQ	9週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		10週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		11週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		12週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		13週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		14週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		15週	実習報告書、実習日誌の作成	夏季休業明けに実習報告書、実習日誌をコース長に提出する。	
		16週	報告会	実習に関するプレゼンテーションを行う。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

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	0	20	0	80	0	0	100
基礎的能力	0	20	0	80	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別実習
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲				
到達目標					
<p>企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる。 キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。 企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 キャリアイメージ	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えている。	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングをすることができる。	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングをすることができない。		
評価項目2 能力向上	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとる。	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができない。		
評価項目3 仕事への責任	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任をよく理解している。	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる。	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	学んだ知識・技術が企業活動等にどう関わっているか、また、活かせるのかを実務経験を通して理解する。さらに汎用能力まで含めた自身の能力の現状を分析し、将来、技術者・研究者として活躍していくために必要なプロセスを理解し、自身のキャリアデザインについて考える。				
授業の進め方・方法	主に夏休み中のインターンシップにおいて企業等の生産現場や研究部門などで、実践的知識・技術を経験から学び、実際の生産・研究現場における技術を学習する。夏季休業明けに実習報告書、実習日誌を提出するとともに実習に関するプレゼンテーションを行う。専攻科長が窓口となり、学外受け入れ先と連携して実習を進める。また事前事後の対応を行う。 大学・大学院等で実習する場合、大学・大学院等が公認するインターンシッププログラムであること。				
注意点	上記目標の達成度は、実習先の評価、報告書の内容、プレゼンテーションによって評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		2週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		3週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		4週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		5週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		6週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		7週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		8週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
	4thQ	9週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		10週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		11週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		12週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		13週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		14週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		15週	実習報告書、実習日誌の作成	夏季休業明けに実習報告書、実習日誌をコース長に提出する。	
		16週	報告会	実習に関するプレゼンテーションを行う。	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

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	0	20	0	80	0	0	100
基礎的能力	0	20	0	80	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産デザイン工学特別研究 I		
科目基礎情報							
科目番号	0012		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: 3			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	3			
教科書/教材							
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,桐本 賢太,太屋岡 篤憲,安信 強,永田 康久,松嶋 茂憲						
到達目標							
1.学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出すことができる。C②③④,D①②③④,E②,F②③, G①② 2.研究題目の背景、社会・環境との関わり、制約条件等を考慮して、研究計画を立案できる。C②③④,D①②③④,E②,F②③, G①②							
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	考慮すべき制約条件とテーマとの関係を具体的なデータ等を用いて説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できない		
評価項目2	課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できない		
評価項目3	課題解決のための計画を立案し、実行できる		課題解決のための計画を立案できる		課題解決のための計画を立案できない		
評価項目4	実験・調査結果についてデータを示しながら議論できる		実験・調査結果について議論できる		実験・調査結果について議論できない		
評価項目5	成果を分かり易く発表でき、質問にも明快地答えられる		成果を分かり易く発表できる		成果を分かり易く発表できない		
評価項目6	自主性を持ちながら、他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	教員の指導の下、専門分野的・社会的に意味があり、複雑で理解が容易ではない現象やシステムなどを研究対象とし、学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出す。最初の生産デザイン工学特別研究 I の主な目的は、研究題目の背景、社会・環境との関わり、制約条件等を考慮して、研究計画を立案し報告すること。						
授業の進め方・方法	専門分野に関わる研究テーマであることを確認した上で、指導教員・テーマを選択すること。最初に取り組む特別研究なので、先行研究等を参考にしながら、指導教員との議論の中で、研究題目の背景、目的等を理解し研究計画を作成していく。生産デザイン工学特別研究 I ~IV 全てにおいて、定期的に進捗状況を文書で報告する。						
注意点	疑問や問題が生じたときは、速やかに指導教員に相談すること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	到達目標を達成するため、各指導教員の指導のもとで自ら研究を進める	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		2週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		3週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		4週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		5週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		6週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		7週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		8週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
	2ndQ	9週	研究の実施	課題解決のために研究計画を立てることができる			
		10週	研究の実施	研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる			
		11週	研究の実施	研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる			
		12週	研究の実施	研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる			
		13週	研究の実施	研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる			
		14週	研究の実施	研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる			
		15週	学内発表会の準備	学習成果を発表できる。			
		16週	学内発表会	学習成果を発表できる。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	成果発表	学修・研究の課程	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	70	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産デザイン工学特別研究Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0013		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: 3			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	3			
教科書/教材							
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,桐本 賢太,太屋岡 篤憲,安信 強,永田 康久,松嶋 茂憲						
到達目標							
学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出すことができる。C②③④,D①②③④,E②,F②③, G①②							
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	考慮すべき制約条件とテーマとの関係を具体的なデータ等を用いて説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できない		
評価項目2	課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できない		
評価項目3	課題解決のための計画を立案し、実行できる		課題解決のための計画を立案できる		課題解決のための計画を立案できない		
評価項目4	実験・調査結果についてデータを示しながら議論できる		実験・調査結果について議論できる		実験・調査結果について議論できない		
評価項目5	成果を分かり易く発表でき、質問にも明快に答えられる		成果を分かり易く発表できる		成果を分かり易く発表できない		
評価項目6	自主性を持ちながら、他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	教員の指導の下、専門分野的・社会的に意味があり、複雑で理解が容易ではない現象やシステムなどを研究対象とし、学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出す。生産デザイン工学特別研究Ⅱでは、生産デザイン工学特別研究Ⅰで示した研究計画を実施して得られた成果と、その結果を受けて改善した生産デザイン工学特別研究Ⅲ以降の研究計画を立案し報告する。						
授業の進め方・方法	教員の指導の下、生産デザイン工学特別研究Ⅰで作成した研究計画に沿って実施する。						
注意点	進捗状況を週報または月報として教員に報告し、それを起点として議論を深めていくので、自主的な取り組みが最も重要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		2週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		3週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		4週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		5週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		6週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		7週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		8週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
	4thQ	9週	研究の実施		研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		10週	研究の実施		研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		11週	研究の実施		研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		12週	研究の実施		研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		13週	学外発表会資料作成		成果を分かり易く発表できる		
		14週	学外発表会		成果を分かり易く発表できる		
		15週	学内発表会資料作成		成果を分かり易く発表できる		
		16週	学内発表会		成果を分かり易く発表できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	学内成果発表会	学修・探究の課程	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	30	70	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	環境分析化学		
科目基礎情報							
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】 環境分析化学、三共出版 合原眞ら 共著 【参考書】 これからの環境分析化学入門、講談社 小熊幸一ら 編著						
担当教員	小畑 賢次						
到達目標							
1.環境の現状について説明できる。 2.クロマト分析による代表的な分析方法を説明できる。 3.特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定をもとにデータを解析することができる。							
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	環境の現状について説明でき、応用できる。		環境の現状について説明できる。		環境の現状について説明できない。		
評価項目2	クロマト分析による代表的な分析方法を説明でき、応用できる。		クロマト分析による代表的な分析方法を説明できる。		クロマト分析による代表的な分析方法を説明できない。		
評価項目3	特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定をもとにデータを解析することができる。		特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定をもとにデータを解析することができる。		特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定をもとにデータを解析できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	身の回りの環境には数多くの化学物質が氾濫しており、環境や生態系に対し影響が大きい化学物質については様々な規制施策が行われている。本講義では、化学的手法を用い、環境で問題となる化学物質の分析に関して理解を深めることを目的とする。主に、現代社会において直面する環境問題の中から大気汚染、水質汚濁、土壌汚染における環境の分析方法や装置の分析原理を中心に講義する。						
授業の進め方・方法	前半は、環境問題の現状について解説し、後半は環境分析法について講義する。						
注意点	化学系本科科目（分析化学、構造解析学、機器分析実験、生物化学工学実験など）の理解を深めておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	分析化学の基礎	・化学平衡について説明できる。 ・分析データの取り扱い方を理解している。			
		2週	環境問題への取り組み	・環境問題への取り組みについて説明できる。 ・日本の4大公害について説明できる。			
		3週	サンプリング	・大気試料の採取方法を説明できる。 ・試料水の採取方法を説明できる。 ・土壌試料の採取方法を説明できる。			
		4週	大気汚染	・大気汚染について説明できる。			
		5週	常時監視測定項目、悪臭	・常時監視測定項目について説明できる。 ・悪臭について説明できる。			
		6週	温室効果ガス	・温室効果について説明できる。 ・温室効果ガスの分析方法を説明できる。			
		7週	酸性雨の分析	・酸性雨について説明できる。 ・酸性雨の分析方法を説明できる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	水質汚濁	・水質汚濁について説明できる。			
		10週	水環境の分類及び法規、物理的性質の測定	・水環境の分類及び法規を説明できる。 ・水環境の物理的性質の測定方法を説明できる。			
		11週	溶存物質の化学分析	・溶存物質の化学分析法を説明できる。			
		12週	懸濁物質の分析、海水の分析	・懸濁物質の分析方法を説明できる。			
		13週	懸濁物質の分析、海水の分析	・海水の分析方法を説明できる。			
		14週	土壌汚染、土壌の調査、分析法	・土壌汚染について説明できる。 ・土壌試料の調査方法を説明できる。 ・土壌試料の分析方法を説明できる。			
		15週	重金属、揮発性有機化合物、農薬類の溶出試験	・重金属の溶出試験方法を説明できる。 ・揮発性有機化合物の溶出試験方法を説明できる。 ・農薬類の溶出試験方法を説明できる。			
		16週	ダイオキシン	・ダイオキシンの発生機構、健康への影響、分析方法を説明できる。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	有機・高分子材料工学	
科目基礎情報							
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「高分子材料化学」、吉田泰彦他著、三共出版						
担当教員	永田 康久						
到達目標							
1. 基礎的な高分子の合成・構造・物性・成形について理解できる。 2. 汎用合成高分子構造材料の基本的な構造と物性について理解できる。 3. 高分子機能材料の要求される機能と構造の関係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		
基礎的な高分子の合成・構造・物性・成形について理解できる。	基礎的な高分子の合成・構造・物性・成形について理解し説明できる。		基礎的な高分子の合成・構造・物性・成形について理解できる。		基礎的な高分子の合成・構造・物性・成形について理解できない。		
汎用合成高分子構造材料の基本的な構造と物性について理解できる。	汎用合成高分子構造材料の基本的な構造と物性について理解し説明できる。		汎用合成高分子構造材料の基本的な構造と物性について理解できる。		汎用合成高分子構造材料の基本的な構造と物性について理解できない。		
高分子機能材料の要求される機能と構造の関係について理解できる。	高分子機能材料の要求される機能と構造の関係について理解し説明できる。		高分子機能材料の要求される機能と構造の関係について理解できる。		高分子機能材料の要求される機能と構造の関係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	各種高分子機能材料のミクロ及びマクロ構造と熱的性質、力学的性質、光学的性質、電気及び電子的性質、物質分離特性、生分解性との関連を修得させた後、高機能発現のために必要な精密化技術と将来の新材料への展開について学習する。						
授業の進め方・方法	特有の機能が発現する原因・理由は何かを考えさせながら、機能発現と構造の関係、また機能を発現させるための方法論について理解させることに重点を置く。						
注意点	授業で学習した高分子機能材料について、自ら参考書・専門書等でさらに詳細に学習させ、機能発現と構造の関係、また機能を発現させるための方法論についてさらに理解を深めさせる。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	市場動向 汎用高分子の種類と物性				
		2週	高性能高分子の構造と物性				
		3週	繊維材料				
		4週	繊維材料 フィルム材料				
		5週	フィルム材料				
		6週	耐熱性高分子				
		7週	複合材料				
		8週	材料強度理論				
	4thQ	9週	光重合系高分子				
		10週	光学材料				
		11週	誘電材料				
		12週	導電性高分子				
		13週	物質分離機能材料				
		14週	医療材料				
		15週	機能性高分子の将来				
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	バイオエネルギー			
科目基礎情報								
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	生物化学工学 (講談社: ISBN978-4-06-139831-3)							
担当教員	後藤 宗治							
到達目標								
1. バイオ生産における生産、分離プロセスを説明できる。 2. バイオリアクターの物質収支を理解し、反応率と反応時間の関係式を導出できる。 3. 生体触媒の固定化方法、評価方法を理解できる。								
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	最適なバイオ生産プロセスを構築できる。		バイオプロセスの上流、中流、下流の種類と利点、不利点を説明できる。		バイオプロセスの上流、中流、下流を説明できない。			
評価項目2	バイオ生産物に最適な反応器、反応時間を決めることができる。		反応時間や反応率を求めることができる。		バイオリアクターの物質収支が理解できない			
評価項目3	バイオ生産物において最適な生体触媒の固定化方法を定めることができる。		生体触媒の活性、有効触媒効率を求めることができる。		生体触媒の固定化方法や利点、不利点を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	エネルギーの種類には、再生可能エネルギー、化石エネルギー、核エネルギー等に分類され、再生可能エネルギーの一つであるバイオエネルギーが注目されている。生物学および生化学を基礎とした化学工学的手法を用いてバイオエネルギーを生産するプラントの設計と運転に必要な要素を学習する。							
授業の進め方・方法	酵素、微生物等の生体触媒を利用し、物質生産を行う技術を学ぶ。生体触媒の基礎的事項、バイオ生産物の生産例を示し、バイオ生産物の化学工学的手法について解説、演習をする。							
注意点	流動、伝熱、物質収支といった化学工学の基礎知識、および、反応工学の基礎知識である反応速度、反応器の特徴などを理解しておくことが必要。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	総論 バイオマス、バイオエネルギー			バイオマス、バイオエネルギーの定義を理解している。		
		2週	バイオ生産物の生産プロセス			バイオ生産物の全生産プロセスを説明できる。		
		3週	生体触媒の利用 酵素反応			酵素反応の型、酵素反応の物質収支を説明できる。		
		4週	生体触媒の利用 微生物反応			微生物反応の物質収支を理解している。		
		5週	バイオリアクター 回分反応器			律速段階近似法により反応速度式を導出できる。		
		6週	バイオリアクター 槽型反応器			律速段階近似法により吸着を伴う反応速度式を導出できる。		
		7週	バイオリアクター 管型反応器			生物反応、微生物反応の速度式を導出できる。		
	8週	総合演習			回分反応器、槽型反応器、管型反応器の演習を行い、上記反応器の性能差について理解を深める。			
	2ndQ	9週	固定化生体触媒			固定化触媒の利点、不利点、触媒有効効率について説明できる。		
		10週	固定化触媒を用いたバイオリアクター 回分反応器			固定化触媒を用いた回分反応器の物質収支を理解し、反応時間と反応率を求めることができる。		
		11週	固定化触媒を用いたバイオリアクター 槽型反応器			固定化触媒を用いた槽型反応器の物質収支を理解し、空間時間と反応率を求めることができる。		
		12週	固定化触媒を用いたバイオリアクター 管型反応器			固定化触媒を用いた管型反応器の物質収支を理解し、空間時間と反応率を求めることができる。		
		13週	曝気を伴う反応器			曝気を伴う反応器の酸素供給速度を求め、反応器の性能を評価できる。		
		14週	バイオセパレーション			バイオ生産物の性質を理解し適切な分離方法について説明できる。		
		15週	期末試験			1~14週までの授業内容を網羅した試験により、授業内容の定着と理解を図る。		
16週		試験解説			期末試験の内容を理解する。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
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	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学反応制御学		
科目基礎情報							
科目番号	0017		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	反応工学 (培風館出版 ISBN978-4-563-04518-0)						
担当教員	後藤 宗治						
到達目標							
1. 反応制御に必要な物性値を求めることができる。 2. 反応温度、反応時間、反応率が予測でき、反応器の最適運転条件を構築できる。 3. 反応器内の平均滞留時間を求め、攪拌状態を最適に構築できる。							
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	反応制御に必要な物性値を選定し、任意の条件下における値を算出できる。		任意の温度における各物性値を求めることができる。		任意の温度における各物性値の温度依存性が説明出来ない。		
評価項目2	非等温系反応器の最適運転条件を設定できる。		非等温系の各反応器の反応時間と反応率の経時変化を求めることができる。		等温系の各反応器の反応時間と反応率を求めることができない。		
評価項目3	反応器の最適攪拌状態を設定できる。		反応器内の攪拌状態、平均滞留時間を求めることができる。		反応器内の攪拌状態、平均滞留時間を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	化学工学の目的の一つに反応器の設計、制御がある。本講義では、等温、非等温における回分反応器、槽型反応器、管型反応器の設計、制御方法について学習する。						
授業の進め方・方法	反応器の設計に必要な平衡定数、反応速度定数の温度依存性を学習し、これらの値を考慮した各反応器における反応器内温度、生成物濃度、の経時変化を予測する。これらの値を用いて、反応器の最適条件を決定する。また、反応器内の攪拌状態の評価方法を学習し、最適な攪拌条件を予測する。						
注意点	反応工学の反応速度式の導出方法、定容系、定圧系における濃度、または反応率の算出方法を理解しておくこと。微分、積分を多用するので、数学の微積の知識も必要となる。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	反応熱の温度依存性			任意の温度における反応熱を求めることができる。	
		2週	平衡定数の温度依存性			任意の温度における平衡定数および平衡組成を求めることができる。	
		3週	反応定数の温度依存性			任意の温度における反応定数を求めることができる。	
		4週	等温回分反応器の設計			等温系回分反応器の物質収支を理解し、反応時間と反応率を計算できる。	
		5週	等温槽型反応器の設計			等温系槽型反応器の物質収支を理解し、反応時間と反応率を計算できる。	
		6週	等温管型反応器の設計			等温系管型反応器の物質収支を理解し、反応時間と反応率を計算できる。	
		7週	総合演習			等温系回分反応器、槽型反応器、管型反応器の演習を行い、上記反応器の性能差について理解を深める。	
		8週	非等温反応器の設計基本式の説明			非等温系の物質収支と熱収支を理解できる。	
	4thQ	9週	非等温回分反応器の設計			非等温系回分反応器の反応時間と反応率の経時変化を計算できる。	
		10週	非等温槽型反応器の設計			非等温系槽型反応器の空間時間と反応率の経時変化を計算できる。	
		11週	非等温管型反応器の設計			非等温系管型反応器の空間時間と反応率の経時変化を計算できる。	
		12週	総合演習			非等温回分反応器、槽型反応器、管型反応器の演習を行い、上記反応器の性能差について理解を深める。	
		13週	装置内の攪拌			装置内の攪拌状態、平均滞留時間を求めることができる。	
		14週	プロセス制御			プロセス制御の方法、利点、不利点を説明できる。	
		15週	期末試験			1～14週までの授業内容を網羅した試験により、授業内容の定着と理解を図る。	
		16週	試験解説			期末試験の内容を理解する。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電磁エネルギー変換		
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	電磁エネルギー変換工学 (電気・電子工学基礎シリーズ)、松木英敏、一ノ倉理、朝倉書店						
担当教員	福澤 剛,本郷 一隆						
到達目標							
1.磁気エネルギーを説明できる。 2.直流機、誘導機、同期機の原理を説明できる。							
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	磁気エネルギー、変圧器起電力、速度起電力を説明でき、問題を解くことができる。		磁気エネルギー、変圧器起電力、速度起電力を説明できる。		磁気エネルギー、変圧器起電力、速度起電力のいずれかが説明できない。		
評価項目2	直流機、誘導機、同期機の原理・構造・特性を説明でき、問題を解くことができる。		直流機、誘導機、同期機の原理・構造・特性を説明できる。		直流機、誘導機、同期機のいずれかの原理・構造・特性を説明できない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気エネルギーの発生方法や特徴を理解し、電磁エネルギー変換機器である変圧器、発電機、モータの原理、構造、特性について学ぶ。						
授業の進め方・方法	電磁気学を修得していることが前提である。テキストの補足資料を配布する。						
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	1次エネルギー、2次エネルギー		電気エネルギーと他のエネルギーの違いを理解する。		
		2週	電気エネルギー変換の基礎		マクスウェル方程式、磁気回路方程式を理解する。		
		3週	同上		同上		
		4週	同上		同上		
		5週	磁気エネルギーとエネルギー変換		磁気エネルギーの機械的エネルギーへの変換を理解する。		
		6週	同上		同上		
		7週	中間試験				
		8週	答案返却、解説				
	2ndQ	9週	変圧器		変圧器の原理、特性、等価回路を理解する。		
		10週	同上		同上		
		11週	直流機		直流機の原理と構造、直流モータと発電機の特性を理解する。		
		12週	同期機		同期機の原理と構造、直流モータと発電機の特性を理解する。		
		13週	同上		同上		
		14週	誘導機		誘導モータの原理、構造、特性を理解する。		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却、解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気回路	相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。			5	前10
			理想変成器を説明できる。			5	前10
		電力	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。			5	前6
			直流機の原理と構造を説明できる。			5	前11
			誘導機の原理と構造を説明できる。			5	前14
			同期機の原理と構造を説明できる。			5	前13
			変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。			5	前10
			電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。			5	前1
評価割合							
	試験	発表	課題への取組	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子デバイス工学	
科目基礎情報							
科目番号	0019		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	配布テキスト						
担当教員	加島 篤, 桐本 賢太						
到達目標							
様々な電子機器に用いられる各種電子材料の機能と、それを用いた電子デバイスの構造と動作原理を理解できるB①②、D②							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	各種電子デバイスの構造を理解した上で、物性物理学の知識を駆使して動作原理を説明できる		各種電子デバイスの構造と動作原理が説明できる		各種電子デバイスの構造と動作原理が説明できない		
評価項目2	複数の文献を用いて、各デバイスに用いられる材料の物性を説明できる。		デバイスに用いられる材料の物性が説明できる		デバイスに用いられる材料の物性が説明できない		
評価項目3	電子機器への応用の重要性が理解し、新たな応用例を提案できる。		電子機器への応用の重要性が説明できる		電子機器への応用の重要性が説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電子材料とその応用デバイスについて、構造と動作原理を物性物理と電子工学の2つの観点から解説する。						
授業の進め方・方法	専門書の内容や専門雑誌の記事をもとにした資料を配布し、各テーマに沿って解説を行う。講義では、実物の電子デバイスを手に取らせ、また身近な電子機器のどこに应用されてどのように役立っているかを強調することで、電子デバイスに対する興味を喚起する。主な授業項目毎に、課題レポートを作成させる。その際、電子デバイスに関する資料を集めさせ、課題に沿って整理・考察を行うように指導する。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	液晶ディスプレイ	液晶材料の結晶構造と電気光学的特性を説明できる			
		2週	液晶ディスプレイ	透過タイプのTN型LCDの構造とセルの駆動原理を説明できる			
		3週	液晶ディスプレイ	反射タイプのTN型LCDの構造とセルの駆動原理を説明できる			
		4週	発光ダイオード	半導体における発光現象を説明できる			
		5週	発光ダイオード	エネルギーギャップと発光波長の関係を説明できる			
		6週	半導体レーザー	キャリアと光の閉じ込め、誘導放出について説明できる			
		7週	光ファイバ	光ファイバの構造と全反射による光伝送の仕組みと利点を説明できる			
		8週	光ファイバ	光ファイバの製造方法を説明できる			
	4thQ	9週	光ディスク	光ディスクの構造と記録の原理を説明できる			
		10週	光ディスク	光ディスクの製造方法を説明できる			
		11週	半導体メモリ	各種の半導体メモリを機能別に分類し、その特徴を説明できる			
		12週	半導体メモリ	揮発性半導体メモリの素子構造と動作原理を説明できる			
		13週	半導体メモリ	不揮発性半導体メモリの素子構造と動作原理を説明できる			
		14週	電池	化学電池（一次電池）の構造と動作原理や特徴にを説明できる			
		15週	電池	化学電池（二次電池）の構造と動作原理や特徴にを説明できる			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	5	後4,後5	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	5	後4,後5	
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	5	後4,後5	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	後4,後5	
			pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。	5	後4,後5		
評価割合							
	試験	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	デジタル信号処理			
科目基礎情報								
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	「デジタル信号処理(第2版)」萩原 将文(森北出版)「デジタル通信の基礎」岡 育生(森北出版)							
担当教員	磯崎 裕臣,松久保 潤							
到達目標								
体系的にデジタル信号処理技術を学習し、その応用としてデジタル通信について学習する。SB①②, SD①②								
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			
連続時間システムと離散時間システム	システムの解析に必要なとなる数学的手法を理解し、複雑な信号解析ができる。		システムの解析に必要なとなる数学的手法を理解し、基本的な信号解析ができる。		システムの解析に必要なとなる数学的手法を理解しておらず、解析できない。			
デジタルフィルタ	各種デジタルフィルタの特性を理解し、概要説明・設計ができる。		各種デジタルフィルタの特性を理解し、基本的な概要説明・設計ができる。		各種デジタルフィルタの特性を理解しておらず、概要説明・設計ができない。			
デジタル変調	デジタル変調技術の原理を理解し、原理・概要を説明できない。		デジタル変調技術の原理を理解し、概要を説明できる。		デジタル変調技術の原理を理解しておらず、概要を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	授業では、フーリエ変換を用いた信号のスペクトル分析、情報通信の基礎知識、デジタル変調方式、多次元接続方式について解説する。							
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義と演習を行う。適宜教科書以外の資料も配布する。							
注意点	連続時間システムの2次遅れ系の周波数特性、z変換の基本的な性質を理解していることを前提とする。授業で扱う内容を教科書で予習しておくこと。学習内容の理解の程度を小テストなどで確認する。							
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					
		2週	アナログフィルタおよびデジタルフィルタ	各フィルタのダイナミックレンジ、SN比、経年変化等の特徴を理解し、説明できる。				
		3週	連続時間システム	ラプラス変換、周波数特性を理解し、システムの特性を分析できる。				
		4週	離散時間システム (1)	z変換、インパルス応答を理解し、システムの特性を分析できる。				
		5週	離散時間システム (2)	周波数特性、安定性を用いてシステムの特性を分析できる。				
		6週	IIR型デジタルフィルタ	IIR型デジタルフィルタの特性を理解し、インパルス不変や双1次変換を用いた設計ができる。				
		7週	FIR型デジタルフィルタ	FIR型デジタルフィルタの特性を理解し、インパルス不変や双1次変換を用いた設計ができる。				
		8週	中間試験					
	2ndQ	9週	量子化と符号化	量子化と符号化の仕組みを理解し、説明できる。				
		10週	符号間干渉とナイキストパルス	符号間干渉とナイキストパルスを理解できる。				
		11週	雑音とパルスの誤り率 (1)	雑音とパルスの誤り率の関係を理解し、送受信信号の誤り率を計算できる。				
		12週	雑音とパルスの誤り率 (2)	雑音とパルスの誤り率の関係を理解し、送受信信号の誤り率を計算できる。				
		13週	デジタル変調方式 (1)	デジタル変調方式とアナログ変調方式の違いを理解し、説明できる。				
		14週	デジタル変調方式 (2)	ASK、PSK、FSKによるデジタル変調方式を理解し、説明できる。				
		15週	デジタル変調方式 (3)	QAM、QPSKによるデジタル変調方式の特徴を理解し、説明できる。				
		16週	期末試験					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週			
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	前3,前4,前5,前6,前7		
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	前6,前7		
評価割合								
	試験	レポート・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気電子回路設計	
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	オリジナルテキスト					
担当教員	加島 篤, 桐本 賢太					
到達目標						
各種電気電子回路の回路構成と動作原理が理解できる。 電気電子回路に用いられる素子の特性が理解できる。 電子機器への応用の重要性が理解できる。						
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	複数の回路が組み合わされている回路の構成と動作が理解できる。		各種電気電子回路の回路構成と動作原理が理解できる。		各種電気電子回路の回路構成と動作原理が理解できていない。	
評価項目2	電気電子回路に用いられる多様な素子の特性が理解できる。		電気電子回路に用いられる素子の特性が理解できる。		電気電子回路に用いられる素子の特性が理解できていない。	
評価項目3	電子機器への応用回路が設計ができる。		電子機器への応用の重要性が理解できる		電子機器への応用の重要性が理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電子機器において音声や映像等の信号を扱う電気電子回路について、回路の基本構成や周波数特性、および回路の設計の手法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	専門書の内容をもとにした資料を配布し、各テーマに沿って解説を行う。講義では、実物の電子デバイスを手に取らせ、また身近な電子機器のどこに應用されてどのように役立っているかを強調することで、電気電子回路に対する興味を喚起する。					
注意点	必要に応じて、電子回路の復習を行うこと。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	演算増幅器の基礎 演算増幅器(オペアンプ)の構造と動作原理	演算増幅器(オペアンプ)の原理が理解でき課題解決に應用できる。		
		2週	演算増幅器の基礎 演算増幅器を用いた基本的な増幅回路の構成と増幅度の計算法	演算増幅器を用いた増幅回路と増幅度の計算法が理解でき、課題解決に應用できる。		
		3週	演算増幅器の基礎 周波数特性	演算増幅器の周波数特性が理解でき、課題解決に應用できる。		
		4週	差動増幅回路 演算増幅器を用いた各種差動増幅回路	差動増幅回路が理解でき、課題解決に應用できる。		
		5週	差動増幅回路 信号伝送における應用(同相分除去の必要性)	同相分除去の必要性が理解でき、課題解決に應用できる。		
		6週	パッシブフィルター 受動素子(L,C,R)を用いたパッシブフィルターの原理	パッシブフィルターの原理が理解でき、課題解決に應用できる。		
		7週	中間試験			
		8週	答案返却、解答			
	2ndQ	9週	アクティブフィルター 演算増幅器を用いたアクティブフィルターの回路構成と周波数特性	演算増幅器を用いたアクティブフィルターの回路と周波数特性が理解でき、課題解決に應用できる。		
		10週	定電圧・定電流回路 ツェナーダイオードを用いた定電圧・定電流回路	ツェナーダイオードを用いた定電圧・定電流回路が理解でき、課題解決に應用できる。		
		11週	定電圧・定電流回路 A/D、D/A 変換における基準電圧・基準電流の必要性	A/D、D/A 変換における基準電圧・基準電流の必要性が理解でき、課題解決に應用できる。		
		12週	A/D 変換回路 標本化定理、各種のA/D 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例	標本化定理、各種のA/D 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例が理解でき、課題解決に應用できる。		
		13週	D/A 変換回路 各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例	各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例が理解でき、課題解決に應用できる。		
		14週	D/A 変換回路 各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例	各種のD/A 変換回路の動作原理と特性、設計方法、応用例が理解でき、課題解決に應用できる。		
		15週	期末試験			
		16週	答案返却、解答			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	5	前10
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	5	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	5	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	5	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	5	

				演算増幅器の特性を説明できる。	5	前14	
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	50	0	0	0	30	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報理論	
科目基礎情報						
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	電気・電子系教科書シリーズ22情報理論, 三木成彦・吉川英機著, コロナ社					
担当教員	秋本 高明					
到達目標						
1. 集合、確率、条件付き確率、ベイズの定理を理解できる。 2. 情報量・エントロピーの概念・定義を理解し、実際に計算することができる。 3. 情報源のモデルと情報源符号化について説明でき、情報を効率よく符号化する基本的な手法を理解できる。 4. 通信路のモデルと通信路符号化について説明でき、基本的な誤り検出符号、誤り訂正符号を理解できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報量とエントロピーについて理解し、実際に計算できる		情報量とエントロピーについて理解できる		情報量とエントロピーについて理解していない	
評価項目2	情報源のモデルと情報源符号化について説明でき、実際に符号を作ることができる		情報源のモデルと情報源符号化について説明できる		情報源のモデルと情報源符号化について理解していない	
評価項目3	通信路のモデルと通信路符号化について説明でき、実際に符号を作ることができる		通信路のモデルと通信路符号化について説明できる		通信路のモデルと通信路符号化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	今日の情報化社会を支える技術基盤は、情報を効率的よくデータ化する技術、データ化された情報を誤りなく伝達・蓄積する技術、データを高速処理する技術などによって成り立っている。本授業では、これらの技術基盤である情報理論の基礎を学習する。具体的には、情報量、情報源のエントロピー、情報の効率的な符号化手法などを学ぶ。					
授業の進め方・方法	教科書を用いて考え方を理解できるように詳しく説明した後に、例題と演習問題を解くことによって理解を深める。					
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	情報理論の概要	情報理論とは何かを理解できる シャノンの通信システムのモデルを説明できる		
		2週	標本化定理と量子化	アナログ信号の標本化と量子化を説明できる 標本化定理を説明できる		
		3週	確率論の基礎	確率、平均、分散を理解し、計算できる		
		4週	条件付き確率とベイズの定理	結合確率、条件付き確率、ベイズの定理を理解し、計算できる		
		5週	情報量とエントロピー	情報量、エントロピー、平均符号長を理解し、計算できる		
		6週	情報源符号化	一意復号可能な符号、瞬時符号を理解できる		
		7週	拡大情報源	拡大情報源を理解し、ある情報源の拡大情報源を作ることができる		
		8週	中間試験	1～7週の内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る		
	2ndQ	9週	情報源符号化定理	情報源符号化定理について説明でき、情報源のエントロピーと平均符号長の関係を理解できる		
		10週	代表的な情報源符号	ハフマン符号を理解し符号化できる		
		11週	その他の情報源符号	算術符号を理解し符号化できる		
		12週	その他の情報源符号	ZL符号、ランレングス符号を理解できる。		
		13週	通信路符号化	通信路符号化について説明できる ハミング距離、最小ハミング距離を理解し、計算できる 最小ハミング距離と誤り検出・訂正能力の関係を理解できる		
		14週	誤り検出符号と誤り訂正符号	単一パリティ検査符号、垂直水平パリティ検査符号を理解できる		
		15週	定期試験	9から14週の内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る		
		16週	定期試験内容についての解説	定期試験の内容を理解する		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	3	後5
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	3	後12
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	3	後14
評価割合						
	試験	演習				合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0

専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計算機アーキテクチャー
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「図解コンピュータアーキテクチャ入門[第2版]」、堀桂太郎著、森北出版				
担当教員	秋本 高明				
到達目標					
<p>1. デジタル計算機を構成する5大装置とそれぞれの役割とこれら間でのデータの流れを説明できる。</p> <p>2. 割り込み、パイプライン処理などプロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。</p> <p>3. キャッシュメモリ、仮想メモリなどメモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。</p> <p>4. ノイマン型計算機における命令、機械語、アドレッシング、データの表現方法、演算アルゴリズムが理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	コンピュータを構成する5大装置の役割とデータの流れを説明できる		コンピュータを構成する5大装置を説明できる		コンピュータを構成する5大装置を理解していない
評価項目2	コンピュータの命令、機械語、データの表現方法、演算アルゴリズムを理解し、具体的な処理方法を説明できる。		コンピュータの命令、機械語、データの表現方法、演算アルゴリズムを理解している。		コンピュータの命令、機械語、データの表現方法、演算アルゴリズムを理解していない。
評価項目3	キャッシュメモリ、パイプラインなどの高速化のための主要な技術を理解し、それら動作を説明できる。		キャッシュメモリ、パイプラインなどの高速化のための主要な技術を理解できる。		キャッシュメモリ、パイプラインなどの高速化のための主要な技術を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	現代社会で一般的に使われているノイマン型計算機の基本構造や動作原理を習得すると共に、データ処理の効率化・高速化のための様々な技術について習得する。まず計算機の基本的な構成と動作を学び、ノイマン型計算機的设计思想を理解する。次に、命令セットと機械語、演算処理、メモリなどの計算機の構成要素について学ぶ。さらに、パイプライン処理、仮想記憶、キャッシュメモリ、割り込みといったデータ処理の効率化・高速化のための技術について学ぶ。				
授業の進め方・方法	教科書に沿って授業を進める。適時に演習を行い授業内容を復習すると共に理解度を確認する				
注意点	本科目の技術分野は日進月歩であるため、インターネットなどを使って各自で最新技術や技術動向を調べる。演習問題を解くことにより理解度を確認し、不十分な項目を復習する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
3rdQ		1週	コンピュータの歴史	コンピュータの発展の歴史を理解できる	
		2週	ノイマン型コンピュータ	ノイマン型計算機の3つの特徴、ノイマン型計算機の基本構成と基本動作について説明できる	
		3週	命令セットアーキテクチャ	機械語命令、アドレッシングを理解できる。命令機能の評価を理解し計算できる。	
		4週	ハーバードアーキテクチャ、RISCとCISC	ノイマン型コンピュータのボトルネックとハーバードアーキテクチャを説明できる。RISCとCISCの違いと特徴を説明できる	
		5週	データの表現方法	コンピュータ内部での10進数の表現、負数の表現、実数の表現、文字データの表現を理解できる	
		6週	演算アルゴリズム	加減算アルゴリズム、乗算アルゴリズム、除算アルゴリズムを理解できる。	
		7週	制御アーキテクチャ	ワイヤードロジック制御方式とマイクロプログラム制御方式について説明できる	
		8週	中間試験	1～7週の内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る	
後期	4thQ	9週	メモリアーキテクチャ	主記憶装置と補助記憶装置について説明できる。RAMとROM、Static RAMとDynamic RAMについて説明できる。	
		10週	補助記憶装置	磁気ディスク装置、光ディスク装置などについて説明できる。磁気ディスク装置の平均待ち時間を理解し計算できる。	
		11週	キャッシュメモリ	キャッシュメモリの必要性和機能を説明できる。キャッシュメモリのマッピング方式と転送方式を理解できる。	
		12週	仮想メモリ	仮想メモリの必要性和機能を説明できる。仮想メモリの分割方式とマッピング方式を説明できる。	
		13週	パイプラインアーキテクチャ	パイプライン処理の必要性和機能を説明できる。パイプライン処理におけるハザードとその回避手法を説明できる	
		14週	その他の高速化技術	スーパーパイプライン、スーパースカラ、VLIW、ベクトルコンピュータ、マルチプロセッサについて説明できる	
		15週	定期試験	9～14週の内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る	
		16週	定期試験の解説	定期試験の内容を理解する	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験						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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	環境モニタリング技術	
科目基礎情報							
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布						
担当教員	滝本 隆,久池井 茂						
到達目標							
1. モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法を習得する。 2. モニタリング技術の概念を理解するとともに、制御系を数学的に表現し、その特性を解析できる。							
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	モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法を説明できる。		モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法がわかる。		モニタリング技術の理論および各種物理量の測定方法を説明できない。		
評価項目2	モニタリング技術の概念を説明できるとともに、制御系を数学的に表現し、その特性を解析できる。		モニタリング技術の概念を説明でき、制御系を数学的に表現できる。		モニタリング技術の概念を説明できない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	生産性向上や社会インフラの維持管理など様々な社会的課題に、ICTと高度なセンサー技術などを用いて、データを収集し、これらを利活用して解決する仕組みや環境を構築・実証する技術について学ぶ。センサが取得する情報は、時間、空間それぞれにひも付けされた時空間情報であるので、リアルタイムでの環境情報の流通を実現するためのプラットフォーム技術についても議論する。また、近年注目されているエネルギー管理システム(HEMS/BEMS)の技術について詳しく議論する。						
授業の進め方・方法	環境モニタリングシステムのフィールドワークにおける応用やシステム開発の事例を交えながら、様々なレベルの問題・課題を与える。解決方法を自ら発見し、分析・理解すること。						
注意点	講義で与えられた問題・課題を自学自習で取り組み、自らの専門知識を駆使して、情報を収集できるよう指導する。						
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				
		2週	センサ技術			センサ技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		3週	センサ技術			センサ技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		4週	情報基盤技術			情報基盤技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		5週	情報基盤技術			情報基盤技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		6週	プラットフォーム技術			プラットフォーム技術について説明できる。	
		7週	プラットフォーム技術			プラットフォーム技術について説明できる。	
		8週	まとめ				
	2ndQ	9週	制御技術			制御技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		10週	制御技術			制御技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		11週	システム設計技術			システム設計技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		12週	システム設計技術			システム設計技術を利活用したモニタリング技術について説明できる。	
		13週	エネルギー管理システム(HEMS/BEMS)技術			エネルギー管理システム(HEMS/BEMS)の技術について説明できる。	
		14週	エネルギー管理システム(HEMS/BEMS)技術			(HEMS/BEMS)の技術について説明できる。	
		15週	まとめ				
		16週	レポート整理				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	発表	レポート	取り組み	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	流体工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0033		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「流体力学」 杉山弘・遠藤剛・新井隆景 (森北出版)				
担当教員	安信 強				
到達目標					
1. オイラーの運動方程式を説明できる。 2. エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。 3. 円管内層流および円管内乱流の速度分布を説明できる。 4. 境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。 5. 流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。 6. 流体の粘性と圧縮性の影響を理解できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	流れおよび流体運動の基礎を理解し、計算できる。	流れおよび流体運動の基礎について授業で教えた内容をもとに計算できる。	流れおよび流体運動の基礎を理解できず、計算できない。		
評価項目2	管内および物体まわりの流れの原理を理解し、計算できる。	管内および物体まわりの流れについて授業で教えた内容をもとに計算できる。	管内および物体まわりの流れの原理を理解できず、計算できない。		
評価項目3	完全流体および粘性流体の原理について理解し、計算できる。	完全流体および粘性流体について授業で教えた内容をもとに計算できる。	完全流体および粘性流体の原理について理解できず、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	流体の力学は多岐にわたる工学分野の基礎となる力学であり、従来から、簡単な一次元理論を用いて流れを解析し、実験を併用して実際の現象を説明する「水力学」と、流れを理論的に取り扱う「流体力学」に大別される。本科目では、水力学で扱う管内流れや物体まわりの流れの取り扱いと、完全流体力学、粘性流体力学の基礎的な内容について、中身を厳選して学ぶことを目的とする。				
授業の進め方・方法	流れの一次元的理論や流体力学の基礎的事項を対象とすることから、授業では微分積分を使用するので、必要に応じて数学についても予習、復習することが望ましい。また、流れに関する基礎知識があることを前提に授業を進めるが、流体工学を学んでいない学生にも理解できるように実例や例題、IT教材等を用いて説明し、必要に応じて補足資料を用意する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自学自習について 主要な単元ごとに課題を与え、レポートとして提出させる。また、授業で用いる式の説明では途中の計算過程を省略する場合がありますので、自学自習の時間を利用して導出させ、理解度の向上に努める。 ・ 授業で演習を行うので、電卓を持参すること。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
3rdQ		1週	1. 流れの基礎概念 流れの分類、流体の粘性と圧縮性	流れの基礎概念について説明できる。	
		2週	2. 流体運動の基礎 連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存の法則	連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存の法則を説明でき、計算できる。	
		3週	2. 流体運動の基礎 連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存の法則	連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存の法則を説明でき、計算できる。	
		4週	3. 管内における流れ 管摩擦損失、管路における損失、境界層	管内における流れの特徴を説明でき、計算できる。	
		5週	3. 管内における流れ 管摩擦損失、管路における損失、境界層	管内における流れの特徴を説明でき、計算できる。	
		6週	4. 物体まわり流れ 揚力と抗力	物体まわりの流れの特徴を説明でき、計算できる。	
		7週	4. 物体まわり流れ 揚力と抗力	物体まわりの流れの特徴を説明でき、計算できる。	
		8週	5. 次元解析と流れの相似則 次元解析、相似則	次元解析と流れの相似則について説明でき、計算できる。	
後期		9週	5. 次元解析と流れの相似則 次元解析、相似則	次元解析と流れの相似則について説明でき、計算できる。	
		10週	6. 完全流体の流れ 流線と流れ関数、速度ポテンシャル、二次元渦なし流れ	完全流体の理論について説明でき、計算できる。	
		11週	6. 完全流体の流れ 流線と流れ関数、速度ポテンシャル、二次元渦なし流れ	完全流体の理論について説明でき、計算できる。	
		12週	6. 完全流体の流れ 流線と流れ関数、速度ポテンシャル、二次元渦なし流れ	完全流体の理論について説明でき、計算できる。	
		13週	7. 粘性流体の理論 粘性流体の運動方程式、レイノルズの相似則	粘性流体の理論について説明でき、計算できる。	
		14週	7. 粘性流体の理論 粘性流体の運動方程式、レイノルズの相似則	粘性流体の理論について説明でき、計算できる。	
		15週	7. 粘性流体の理論 粘性流体の運動方程式、レイノルズの相似則	粘性流体の理論について説明でき、計算できる。	
		16週	定期試験		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習問題および レポート等	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
専門的能力	50	0	0	0	0	20	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械振動学			
科目基礎情報								
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	振動工学入門 (改訂版) 山田伸志 監修 パワー社							
担当教員	鎌田 慶宣							
到達目標								
1. 本科で学習した振動工学を基礎として、それらを応用することができる。 2. 機械の振動現象を適切な運動方程式で数学モデル化することができる。 3. 振動を低減する防振の原理を理解できる。								
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	本科で学習した振動工学を基礎として、それらを応用することができる。		本科で学習した振動工学の基礎を、より深く理解することができる。		本科で学習した振動工学の基礎ができていない。			
評価項目2	機械の振動現象を適切な運動方程式で数学モデル化し、それを解くことができる。		機械の振動現象を適切な運動方程式で数学モデル化できる。		機械の振動現象を適切な運動方程式で数学モデル化することができない。			
評価項目3	振動を低減する防振の原理を機械に応用することができる。		振動を低減する防振の原理を理解できる。		振動を低減する防振の原理を理解できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	近年の機械類の高速化、軽量化、高性能化の要求が厳しくなるにつれ、振動・騒音に関するトラブル事例も多くなってきている。本講義では、様々な振動を防止し、問題を解決するために必要な基礎知識の修得と、通常の動的設計が必要となる多自由度系と連続体の振動が体系的に理解できるようになることを目標とする。さらに、それまでの内容を応用した振動の防止法の原理について理解する。							
授業の進め方・方法	授業内容のさらなる理解のため、演習問題を実施している。本分野は数式の取扱いが多いため、受講生自身が問題を解くことで、一層の理解が深まる。自発的な取り組みを心掛けてもらいたい。							
注意点	1.三角関数、微分方程式、行列、等の数学の基礎知識と、本科で学習した「1 自由度系の振動」に関する取扱いを授業に臨む前に復習しておくこと。 2.授業の復習と、演習課題プリントが課せられるので、自学自習して提出すること。							
授業計画								
	週	授業内容		週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	授業のガイダンス 機械の振動問題の概説		科目のシラバスを知る 身近な機械である自動車の振動騒音現象の専門用語や発生原因について知る			
		2週	1自由度系振動 (1)		機械の振動を表現する1自由度系運動方程式の意味を、深く理解する			
		3週	1自由度系振動 (2)		1点に大きな集中質量をもつ梁の振動モデルを理解する エネルギー法による固有振動の求め方を理解する			
		4週	1自由度系振動 (3)		減衰項を含む運動方程式の解法を理解する 粘性減衰係数、減衰比、対数減衰率の関係を理解する			
		5週	1自由度系振動 (4)		振動変位、速度、加速度の周波数応答関数、応答曲線と位相の意味を理解する			
		6週	多自由度系振動 (1)		多自由度系の自由振動では、連立した振動数方程式を解くことで、複数個の固有振動数と固有モードが得られることを理解する			
		7週	多自由度系振動 (2)		多自由度系の強制振動では複数の共振峰が発生することを理解する			
		8週	中間試験		既習領域の問題を解くことができる。			
	2ndQ	9週	連続体の振動 (1)		弦や膜の振動を表す方程式とその解法を理解する			
		10週	連続体の振動 (2)		棒の縦振動、ねじり振動を表す方程式とその解法を理解する			
		11週	連続体の振動 (3)		はりの曲げ振動を表す方程式とその解法を理解する			
		12週	振動対策 (1)		防振理論による振動絶縁の原理を理解する			
		13週	振動対策 (2)		動吸振器について理解する			
		14週	振動計測と解析		振動の計測原理や実験解析方法を知る			
		15週	前期定期試験		既習領域の問題を解くことができる。			
		16週	定期試験内容についての解説		定期試験内容について理解する			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	演習レポート	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	70	0	0	30	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ロボティクス	
科目基礎情報						
科目番号	0035	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻	対象学年	専1			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材						
担当教員	松尾 貴之					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・車輪型ロボット・多脚ロボット・二足歩行ロボットの運動学について理解出来る ・動歩行・静歩行の違いについて理解出来る。 ・ロボットの画像処理システムについて理解出来る。 ・ロボットを構成する機械要素・センサの仕組みについて理解出来る。 						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
運動学	ロボットの運動学の基礎について理解でき、応用できる。	ロボットの運動学の基礎について理解出来る。	ロボットの運動学の基礎が理解できない。			
動歩行・静歩行	動歩行・静歩行の違いについての基礎的事項を理解し、応用できる。	動歩行・静歩行の違いについての基礎的事項を理解出来る。	動歩行・静歩行の違いについての基礎的事項を理解できない。			
画像処理システム	画像処理システムの仕組み・手法の基礎的事項を理解し、応用できる。	画像処理システムの仕組み・手法の基礎的事項を理解出来る。	画像処理システムの仕組み・手法の基礎的事項を理解できない。			
機械要素	ロボットの機械要素について基礎的事項を理解し、応用できる。	ロボットの機械要素について基礎的事項を理解出来る。	ロボットの機械要素について基礎的事項を理解できない。			
センサ	ロボットのセンサについて基礎的事項を理解し、応用できる。	ロボットのセンサについて基礎的事項を理解出来る。	ロボットのセンサについて基礎的事項を理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	多脚ロボット・二足歩行ロボット・車輪型移動ロボットを対象として運動学、静力学、動力学、制御手法や画像処理手法についての基礎知識を習得し、ロボットシステム的设计や解析などの問題解決に応用できる能力を養う。					
授業の進め方・方法	配布プリント、スライドなどを用いて講義を進める。					
注意点	数学・物理などの基礎知識が必要であるので復習しておくこと。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業概要及び履修心得・学習方法を把握する。		
		2週	車輪型移動ロボットの運動学	車輪型移動ロボットの運動学を理解できる。		
		3週	車輪型移動ロボットの運動学	車輪型移動ロボットの運動学を理解できる。		
		4週	車輪型移動ロボットの運動学	車輪型移動ロボットの運動学を理解できる。		
		5週	多脚ロボットの運動学	多脚ロボットの運動学を理解できる		
		6週	多脚ロボットの運動学	多脚ロボットの運動学を理解できる		
		7週	多脚ロボットの運動学	多脚ロボットの運動学を理解できる		
		8週	中間試験	1～7週までの内容の試験により授業の理解を深め、知識の定着を図る。		
	2ndQ	9週	二足歩行ロボットの運動学	二足歩行ロボットの運動学を理解出来る。		
		10週	二足歩行ロボットの運動学	二足歩行ロボットの運動学を理解出来る。		
		11週	二足歩行ロボットの運動学	二足歩行ロボットの運動学を理解出来る。		
		12週	ロボットの画像処理システム	ロボットの画像処理システムについて仕組み・手法を理解出来る。		
		13週	ロボットの画像処理システム	ロボットの画像処理システムについて仕組み・手法を理解出来る。		
		14週	ロボットを構成する機械要素	ロボットを構成する歯車・モータなどの機械要素について理解出来る。		
		15週	ロボットを構成するセンサ	ロボットを構成するセンサの原理について理解出来る。		
		16週	期末試験	9～15週までの内容の試験により授業の理解を深め、知識の定着を図る。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	4	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	4	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	
				着重点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	

			速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	
			加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	
			運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	
			運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	
			運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	
			周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	
			向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4	
			仕事の意味を理解し、計算できる。	4	
			てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	4	
			エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4	
			位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	
			動力の意味を理解し、計算できる。	4	
			すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	
			運動量および運動量保存の法則を説明できる。	4	
			剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	
			平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	

評価割合

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	材料力学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0036		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	「要説 材料力学 (現代理工学大系)」、野田 直剛, 辻 知章, 渡辺 一実, 大多尾 義弘, 谷川 義信著、日新出版						
担当教員	内田 武, 種 健						
到達目標							
1. 応力とひずみの定義、フックの法則を理解し、静定と不静定の引張・圧縮問題の応力と変形を求めることができる。 A①②、B①② 2. 断面形状の性質 (図心、I、I _p 、Z、Z _p)を理解し、曲げ・ねじりでの応力と変形を求めることができる。 A①②、B①② 3. 一軸・二軸応力状態を理解し、斜面上の応力を求め、モールの応力円を描くことができる。 A①②、B①② 4. 引張・圧縮による弾性ひずみエネルギーを理解し、これらを利用した棒の変形を求めることができる。 A①②、B①②							
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	引張・圧縮が作用する静定・不静定問題の応力と変形を求めることができる。		引張・圧縮が作用する静定問題の応力と変形を求めることができる。		引張・圧縮が作用する問題の応力と変形を求めることができない。		
評価項目2	曲げ・ねじり問題での応力と変形を理解し、正確に求めることができる。		曲げ・ねじり問題での応力と変形を理解できる。		曲げ・ねじり問題での応力と変形を理解できない。		
評価項目3	傾斜面の応力を理解し、モールの応力円を正確に描画できる。		傾斜面の応力を理解し、表現できる。		傾斜面の応力を理解できない。		
評価項目4	弾性ひずみエネルギーを理解し、定理を利用して変形を求めることができる。		弾性ひずみエネルギーを理解し、表現できる。		弾性ひずみエネルギーを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学系学生にとって分野を問わず重要となる、物体に力が作用した際の「つりあい」・「変形」など、静力学問題について理解する。特に、力のつりあい・力モーメントのつりあい、機械・構造物を構成する要素 (部材) に作用する応力や変形などについて、壊れないように設計するための材料力学的手法を学習する。						
授業の進め方・方法	物理の基本である静力学の理解を深めつつ、外力に対する部材内部抵抗の程度 (応力) と部材変形量 (ひずみ) の概念について、引張・圧縮・せん断・曲げ・ねじりの力を個別に取上げて学習する。また、組合せ応力・ひずみエネルギーについて、事例を挙げながら紹介する。各人が十分に理解できるように、関連する問題 (草末問題・補足問題) は適宜割振り、学生自身に回答・解説してもらう。						
注意点	受身の受講では理解が深まらないことを自覚しておいてほしい。抜打ち演習・中間試験・定期試験を実施するので、自発的な準備・取り組みとともに、授業の復習を怠らないよう心掛けてほしい。						
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、材料力学の概念と目的、応力とひずみ、フックの法則		材料力学の概念、応力・ひずみの定義、フックの法則を理解する。		
		2週	応力-ひずみ線図、安全率、許容応力		安全率、許容応力を理解する。		
		3週	引張と圧縮 1: 静定問題 (直列組合せ棒、トラス)		引張・圧縮が作用する静定問題を解ける。		
		4週	引張と圧縮 2: 不静定問題 (並列組合せ棒、トラス)		引張・圧縮が作用する不静定問題を解ける。		
		5週	曲げ 1: はりと荷重の種類、支持方法、せん断力、曲げモーメント		はりに作用するせん断力と曲げモーメントを理解し、式表現ができる。		
		6週	曲げ 2: はりのSFDとBMD、断面二次モーメント、断面係数		SFDとBMDを表現できる。代表的な断面の断面係数を導出できる。		
		7週	曲げ 3: 曲げ応力、SFDとBMDの復習		はりに生じる応力を理解し、曲げ応力を計算できる。		
		8週	前学期中間試験				
	2ndQ	9週	前学期中間試験の返却・解答・解説 曲げ 4: たわみの基礎式、はりの変形		はりの変形、たわみ角、たわみを理解する。		
		10週	曲げ 5: 片持ちはり・両端支持はりの変形		たわみの基礎式を利用して、たわみ角・たわみを計算できる。		
		11週	ねじり 1: ねじれ角、せん断ひずみ、せん断応力		ねじりの応力と変形を理解する。		
		12週	ねじり 2: 断面二次極モーメント、極断面係数、ねじりによる応力と変形		代表的な断面の極断面係数を導出し、応力とねじれ角を計算できる。		
		13週	組合せ 1: 一軸・二軸応力による傾斜面の応力		傾斜面の垂直応力・せん断応力を理解する。		
		14週	組合せ 2: モールの応力円、主応力、主せん断応力		一軸・二軸応力状態でのモールの応力円を描き、主応力などを求めることができる。		
		15週	引張・圧縮によるひずみエネルギー、カステリャノの定理		ひずみエネルギーを理解し、カステリャノの定理を利用して変形を計算できる。		
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	演習・課題・問題解説	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	メカトロニクス工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0037		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	「メカトロニクス概論〈2〉応用編(基礎シリーズ)」高野 政晴(実教出版)						
担当教員	松本 圭司, 田上 英人						
到達目標							
1. メカニズム、アクチュエータ、センサの動作を理解し、基本的な設計ができる。 2. メカトロニクス製品で用いられる制御について説明できる。 3. PLCを用いた自動制御プログラムを作成でき他のプログラムを読むことができる。							
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	メカトロニクスの現代技術を説明でき、現代技術のシステムを説明できる。		メカトロニクスの現代技術を説明できる。		メカトロニクスの現代技術を説明できない。		
評価項目2	センサ・アクチュエータの動作・利用目的を説明でき、最適なセンサ・アクチュエータの選定ができる。		センサ・アクチュエータの動作・利用目的を説明できる。		センサ・アクチュエータの動作・利用目的を説明できない。		
評価項目3	自動制御について説明でき、ラダー回路を設計し、他のプログラムも読むことができる。		自動制御について説明でき、ラダー回路を設計できる。		自動制御について説明できず、ラダー回路を設計できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械工学(メカトロニクス)と電子工学(エレクトロニクス)を組み合わせたメカトロニクスは、制御工学、ソフトウェア工学をはじめとし、FAなどの生産プロセスにおいて必要不可欠な存在である。本講義では、メカトロニクスをそれぞれの工学分野の観点から考えるとともに、システムとしての利用を学び、生産プロセスにおけるメカトロニクスの理解を深める。						
授業の進め方・方法	メカトロニクス製品を構成する要素である、機構、アクチュエータ、センサを題材とし学習を行っていく。メカトロニクス製品の自動制御に用いられるプログラマブルロジックコントローラ(PLC)についても学習する。						
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、メカトロニクスの歴史	メカトロニクスの歴史を説明できる。			
		2週	メカトロニクスとその役割	メカトロニクスの社会的役割を説明できる。			
		3週	メカトロニクスとその役割	メカトロニクスの現在の状況を説明できる。			
		4週	メカトロニクスを構成するアクチュエータ	アクチュエータについて説明できる。			
		5週	メカトロニクスを構成するセンサ	センサについて説明できる。			
		6週	メカトロニクスを構成する材料	メカトロニクスを構成する材料を説明できる。			
		7週	メカトロニクスを構成する機器・部品	簡単な機構を有するメカトロニクスの部品について説明できる。			
		8週	メカトロニクスの制御方法	フィードバック制御、デジタル制御を説明でき、構成できる。			
	2ndQ	9週	メカトロニクスの制御方法	サーボ機構、PID制御を説明でき、構成できる。			
		10週	メカトロニクスの制御方法	シーケンス制御を説明でき、構成できる。			
		11週	組込PCとPLC	組込PCとPLCの原理・目的を説明できる。			
		12週	組込PCとPLC	組込PCとPLCの違いを理解でき、それぞれの役割を説明できる。			
		13週	ラダー回路	ラダー回路について説明できる。			
		14週	ラダー回路	ラダー回路を設計できる。			
		15週	ラダー回路設計	簡単な仕様書からラダー回路を作製できる。			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	金属・無機材料工学		
科目基礎情報							
科目番号	0043		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】 E-コンシャス「セラミックス材料」、橋本和明 他著、三共出版 【参考書】 「無機ファイン材料の化学」、小菅皓二 他著、三共出版 など						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 固体化学の基礎について理解し、説明することができる。 2. 伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解し、説明することができる。 3. セラミックスの構造、製造、機能性について理解し、説明することができる。 4. セラミックスの具体的な事例を理解し、説明することができる。 5. 金属組織学の基礎を理解し、説明することができる。 6. 金属材料学の具体的な事例を理解し、説明することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	固体化学の基礎について理解し、説明することができる。		固体化学の基礎について理解することができる。		固体化学の基礎について理解することができない。		
評価項目2	伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解し、説明することができる。		伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解することができる。		伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解することができない。		
評価項目3	セラミックスの構造、製造、機能性について理解し、説明することができる。		セラミックスの構造、製造、機能性について理解することができる。		セラミックスの構造、製造、機能性について理解しない。		
評価項目4	セラミックスの事例を理解し、説明することができる。		セラミックスの事例を理解することができる。		セラミックスの事例を理解することができない。		
評価項目5	金属組織学の基礎について理解し、説明することができる。		金属組織学の基礎について理解することができる。		金属組織学の基礎について理解することができない。		
評価項目6	金属材料の事例について理解し、説明することができる。		金属材料の事例について理解することができる。		金属材料の事例について理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、人類の生活において欠くことのできない金属及び無機材料の基本を理解することを目的とする。まず、結晶化学的視点の基本を学び、それを基にして、金属及び無機材料の構造と物性について述べる。さらに、具体的な実材料の例を紹介する。						
授業の進め方・方法	教科書を使用するが、必要に応じて参考資料を配付する。また、「金属・無機材料工学」に関する理解が得られるように、講義内容に準じた演習を課す。						
注意点	本科学科（無機化学Ⅰ・Ⅱ、物質工学、触媒化学、分析化学、物理化学など）に関する理解を深めておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	固体化学の基礎		固体化学の基礎について理解することができる。		
		2週	固体化学の基礎		固体化学の基礎について理解することができる。		
		3週	セラミックスの特徴		伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解することができる。		
		4週	セラミックスの特徴		伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解することができる。		
		5週	セラミックスの特徴		伝統的セラミックスとファインセラミックスの特徴を理解することができる。		
		6週	セラミックスの構造		セラミックスの構造を理解することができる。		
		7週	セラミックスの製造		セラミックスの製造過程や方法を理解することができる。		
		8週	セラミックス材料		セラミックス材料の実例について理解することができる。		
	2ndQ	9週	セラミックス材料		セラミックス材料の実例について理解することができる。		
		10週	セラミックス材料		セラミックス材料の実例について理解することができる。		
		11週	金属学組織学		金属組織学の基礎について理解することができる。		
		12週	金属学組織学		金属組織学の基礎について理解することができる。		
		13週	金属学組織学		金属組織学の基礎について理解することができる。		
		14週	金属材料学		金属材料の実例について理解することができる。		
		15週	金属材料学		金属材料の実例について理解することができる。		
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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
專門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産デザイン工学		
科目基礎情報							
科目番号	0044		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布資料						
担当教員	浅尾 晃通, 種 健, 油谷 英明, 太屋岡 篤憲, 脇山 正博, 久池井 茂, 松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 生産における各種工学の役割を説明できる。B①②, D①②③, E②, F①②③, G①② 2. 専門工学と融合複合工学への理解を深め、両者の重要性を説明できる。B①②, D①②③, E②, F①②③, G①②							
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	専門工学分野と専門外領域の技術の成立ち・現状などを、文献を用いて説明できる		専門工学分野と専門外領域の技術の成立ち・現状などが説明できる		専門工学分野と専門外領域の技術の成立ち・現状などが説明できない		
評価項目2	専門外領域の技術の現状・問題点・将来展望などから、専門分野での適用などの可能性について深く考察できる		専門分野での適用の可能性について考察できる		専門分野での適用などの可能性について考察できない		
評価項目3	専門外領域に関連した課題に取組み、専門分野との関連などをまとめて内容を的確にまとめることができる		専門外領域に関連した課題に取組み、内容を的確にまとめることができる		専門外領域に関連した課題に取組み、内容を的確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	専門工学分野の視点から見た『生産』に関する授業を各3回行い、全体で融合複合的に行われている生産について学ぶ。配布資料や映像資料を基に専門外の学生にも興味を持てる内容で解説を行う。テーマにより、講義のほか、専門分野の研究室における実機による実験見学等を含めた形の授業を行う場合もある。学生には自主的に取り組むことが要求される。また、並行して開講される「生産デザイン工学演習」と連携した学習を行うので、各人の専門知識を活かし融合複合の意識を十分に持つことが重要である。						
授業の進め方・方法	専門工学分野の視点から見た『生産』に関する授業を各3回行い、全体で融合複合的に行われている生産について学ぶ。配布資料や映像資料を基に専門外の学生にも興味を持てる内容で解説を行う。テーマにより、講義のほか、専門分野の研究室における実機による実験見学等を含めた形の授業を行う場合もある。						
注意点	自主的に取り組むことが要求される。また、並行して開講される「生産デザイン工学演習」と連携した学習を行うので、各人の専門知識を活かし融合複合の意識を十分に持つことが重要である。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	機械工学系技術	機械工学分野の強度について説明できる			
		3週	機械工学系技術	機械工学分野の試験方法について説明できる			
		4週	機械工学系技術	機械工学分野の加工方法について説明できる			
		5週	電気電子工学系技術	電気電子工学分野の各種測定法について説明できる			
		6週	電気電子工学系技術	電気電子工学分野の物性評価方法について説明できる			
		7週	電気電子工学系技術	電気電子工学分野の各種測定、物性評価方法、応用分野について			
		8週	情報工学系技術	情報工学分野の制御工学について説明できる			
	2ndQ	9週	情報工学系技術	情報工学分野の各種制御について説明できる			
		10週	情報工学系技術	情報工学分野の応用分野について説明できる			
		11週	制御工学系技術	制御工学系分野の機器制御について説明できる			
		12週	制御工学系技術	制御工学系分野の機器制御について説明できる			
		13週	制御工学系技術	制御工学系分野の情報工学について説明できる			
		14週	物質化学工学系技術	物質化学工学分野で物質の組成について説明できる			
		15週	物質化学工学系技術	物質化学工学分野で物質の構造について説明できる			
		16週	物質化学工学系技術	物質化学工学分野の物質の構造について説明できる			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産デザイン工学演習
科目基礎情報					
科目番号	0045		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	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	なし				
担当教員	滝本 隆,油谷 英明,中島 レイ,山内 幸治,園田 達彦				
到達目標					
1. 工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。 2. 集められた情報をもとに、状況を適確に分析し、問題を明確化することができる。 3. 与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。 4. 問題解決したアイデアをグループで効率的にまとめ、発表することができる。					
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	
情報収集能力		工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、十分な情報を収集することができる。	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	工学が関わっている数々の事象について、理解不足で、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができない。	
問題明確化		収集情報をもとに、状況を適確に分析し、問題を十分に明確化することができる。	収集情報をもとに、状況を適確に分析し、問題を明確化することができるが、最近の技術情報等に不十分な要素が見受けられる。	収集情報をもとに、状況を適確に分析し、問題を明確化することができない。	
目標達成能力		与えられた目標を達成するための十分な解決方法を考えることができる。	与えられた目標を達成するための解決方法を提示できるが、要望するレベルに達成せず不十分である。	与えられた目標を達成するための解決方法を提案できない。	
発表能力		発表会で問題解決内容を論理的に説明でき、質疑にも明瞭に回答できる。	発表会で問題解決内容をわかりやすく説明できる。	発表会で問題解決内容をグループで効率的にまとめ、発表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	多種多様な技術分野からなる現代の『生産』について、本科目では学生各自の専門工学分野である機械工学、電気電子工学、情報工学、制御工学、物質化学工学の視点から学習し、これら技術の理解とともに他分野工学との関連を学ぶことが目的である。個人、グループによる学習・調査を通じて、自らの専門工学と他分野工学技術・動向への理解を深める。同時期開講の生産デザイン工学と連携し、融合複合的『生産』技術に関する事項を学び、後期における創造工学実験における実践活用につなげる。				
授業の進め方・方法	同時期の生産デザイン工学の内容を踏まえ、それぞれの分野の技術の動向について、学生がグループごとに調査、研究を行うPBLタイプの授業として実施する。成果はポスターにまとめ、発表会を行うとともにこれら活動を通じたPeer学習による他分野技術の理解向上を図る。				
注意点	本科目における学習事項は後期開講の創造工学実験において活用される。				
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	授業の内容および評価方法を理解し説明ができる。	
		2週	機械工学、電気電子工学、情報工学、制御工学、物質化学工学の視点から技術調査、分析(1)	問題に応じた情報収集ができ、問題を明確化できる。	
		3週	機械工学、電気電子工学、情報工学、制御工学、物質化学工学の視点から技術調査、分析(2)	問題に応じた情報収集ができ、問題を明確化できる。	
		4週	機械工学、電気電子工学、情報工学、制御工学、物質化学工学の視点から技術調査、分析(3)	問題に応じた情報収集ができ、問題を明確化できる。	
		5週	関連分野(生産デザイン工学と連動)に関する技術動向調査、分析に基づくプランニング(1)	問題解決のための解決方法を考えることができる。	
		6週	関連分野(生産デザイン工学と連動)に関する技術動向調査、分析に基づくプランニング(2)	問題解決のための解決方法を考えることができる。	
		7週	関連分野(生産デザイン工学と連動)に関する技術動向調査、分析に基づくプランニング(3)	問題解決のための解決方法を考えることができる。	
		8週	関連分野(生産デザイン工学と連動)に関する技術動向調査、分析に基づくプランニング(4)	問題解決のための解決方法を考えることができる。	
	2ndQ	9週	関連分野(生産デザイン工学と連動)に関する技術動向調査、分析に基づくプランニング(5)	問題解決のための解決方法を考えることができる。	
		10週	グループごとに調査内容、分析結果を中間発表(1回目)	問題解決の調査内容、分析結果を中間発表できる。	
		11週	グループごとに調査内容、分析結果を中間発表(2回目)	問題解決の調査内容、分析結果を中間発表できる。	
		12週	発表会を通じて学んだ他分野技術を踏まえ、融合複合的生産に関連する技術の動向調査、プランニングに関する最終提案の作成(1)	問題を明確にプランニングに応じた解決方法を提案ができる。	
		13週	発表会を通じて学んだ他分野技術を踏まえ、融合複合的生産に関連する技術の動向調査、プランニングに関する最終提案の作成(2)	問題を明確にプランニングに応じた解決方法を提案ができる。	
		14週	発表会を通じて学んだ他分野技術を踏まえ、融合複合的生産に関連する技術の動向調査、プランニングに関する最終提案の作成(3)	問題を明確にプランニングに応じた解決方法を提案ができる。	
		15週	グループごとに調査内容、分析結果の最終発表会(1回目)	具体的な問題解決策をまとめ、プレゼンテーション・質疑応答ができる。	

		16週	グループごとに調査内容、分析結果の最終発表会(2回目)	具体的な問題解決策をまとめ、プレゼンテーション・質疑応答ができる。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	レポート	全体作業報告書	その他	合計
総合評価割合	0	20	10	50	20	0	100
専門的能力	0	0	0	50	0	0	50
分野横断的能力	0	20	10	0	20	0	50

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論II	
科目基礎情報							
科目番号	0046		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	実施機関が指定または準備する教材						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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	マニピュレータの機械構造が説明できる。		マニピュレータの機械構造とが理解できる。		マニピュレータの機械構造とが理解できない。		
評価項目2	ロボットの制御とセンサが説明できる。		ロボットの制御とセンサが理解できる。		ロボットの制御とセンサが理解できない。		
評価項目3	ロボットのプログラムが作成でき、実際に動作させる事が出来る。		ロボットのプログラムが説明でき、実際に動作させる事が理解出来る。		ロボットのプログラムが理解できず、実際に動作させる事が出来ない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地域連携による共同教育の講座で吉野と複数の地元ロボット技術者により共同で実施される。産業用ロボットの理解と基礎学習として、産業用ロボットの歴史、産業用ロボットの基礎(ロボットの種類、ロボットの構成、運動制御とサーボ制御、ロボット言語など)および、マニピュレータの機構設計(ロボットの形態、駆動部構成、機構設計など)、また産業用ロボットの制御と演習として、ロボットの制御設計、センサーを使った応用技術、産業用ロボットの制御方式、実験用ロボットを使った制御演習を実施する。						
授業の進め方・方法	地域連携による共同教育の講座で学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論IIを学修したものと2単位を認定する。設定された講座、レクチャーの内容により、本講座の場合、機械、電気、制御系の基礎が必要である。従って、参加者の専攻分野が限定されることがある。						
注意点	企業における実習では社内規則を厳守しマナーに注意する事。						
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 (シラバスの説明等) ・講座内容の概要			・これから学ぶ内容の概略について理解する。	
		2週	・産業用ロボットとは ・産業用ロボットの歴史、用途、種類 ・世界/日本のロボット市場			・産業用ロボットとは何か理解する。	
		3週	・ロボットの構成 (ハード、ソフト) ・ロボットのタイプ、座標系 ・運動制御とサーボ制御			・産業用ロボットの構成について理解する。	
		4週	・ロボット言語 ・オフラインティーチング			・産業用ロボットに使用されているロボット言語について理解する。	
		5週	・ロボットの形態、駆動部構成			・ロボットの形態と駆動部の構成に関する機械要素技術について理解する。	
		6週	・マニピュレータの仕様、構成要素 ・機構設計			・ロボットの機構設計について理解する。	
		7週	・順運動学と逆運動学			・順運動学と逆運動学について理解する。	
		8週	・サーボ制御 (制御ブロック、PID制御、指令生成)			・ロボットの制御について理解する。	
	2ndQ	9週	・センサの役割 ・センサを用いた機能の理解 ティーチング (教示) の方法			・ロボットに使用されているセンサについて理解する。	
		10週	教育用ロボットによる課題演習(1) ・操作の習得、動作確認、演習			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		11週	先週の続き			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		12週	教育用ロボットによる課題演習(2) ・ロボット制御の実践			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		13週	先週の続き			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		14週	ロボット工場見学 ・製造工程の見学 ・操作方法見学もしくは体験			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		15週	先週に15周分を実施済み				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論III	
科目基礎情報							
科目番号	0047		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	実施機関が指定または準備する教材						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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	ロボットシミュレータの有効性が理解でき環境が構築できる。		ロボットシミュレータの有効性が理解できる。		ロボットシミュレータの有効性が理解できない。		
評価項目2	実際のロボットシミュレータのプログラムが作成できる。		実際のロボットシミュレータのプログラムが理解できる。		実際のロボットシミュレータのプログラムが理解できない。		
評価項目3	工業デザインが出来る。		工業デザインについて理解できる。		工業デザイン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	地域連携による共同教育の講座で吉野と複数の地元ロボット技術者や大学の講師により共同で実施される。まずロボットシミュレータによる産業用ロボットの操作とプログラミング演習として、ロボットシミュレータ概論、シミュレータの基礎演習、シミュレータの応用演習、シミュレータ実践応用演習を行う。後半はプロダクトデザイン教育を実施し、デザインと製品開発(マーケティング)、デザインの歴史、デザインの方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	地域連携による共同教育の講座で学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論Ⅲを学修したものと2単位を認定する。設定された講座、レクチャーの内容により、本講座の場合、機械、電気、制御系の基礎が必要である。従って、参加者の専攻分野が限定されることがある。なお本講義は専攻科特論Ⅱを基礎としているため、専攻科特論Ⅱの単位取得者を対象とする。						
注意点	・ロボットシミュレータを使用するためのdongleキーを配布しますが、絶対に紛失しないように気を付けてください。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・ガイダンス (シラバスの説明等) ・講座内容の概要			・これから学ぶ内容の概略について理解する。	
		2週	ロボットシミュレータ概論、紹介 ・シミュレータの種類、有効性 ・ソフトウェア実行環境構築			産業用ロボットシミュレータの構成を理解する。	
		3週	シミュレータ基本演習(1) ・シミュレータ上でのティーチング実践			シミュレータ上でのティーチングを行う。	
		4週	・干渉チェック ・サイクルタイム算出			・干渉チェックやサイクルタイムの算出を行う。	
		5週	シミュレータ基本演習(2) ・セル環境の構築 ・ツールモデリング、周辺機器レイアウト			・セルの環境構築とツールモデリングを行う。	
		6週	シミュレータ実践応用演習(1) ・与えられた演習問題に対応した、セル作成～ティーチング～サイクルタイム検討を行う			・与えられた演習課題についてシミュレータのプログラムを行う。	
		7週	・先週の続き			・先週の続き	
		8週	シミュレータ実践応用演習(2) ・サイクルタイム短縮実践			・課題に対するサイクルタイムの短縮を実践する。	
	4thQ	9週	・先週の続き			・先週の続き	
		10週	・デザインと製品開発 (マーケティング)			・製品デザインと製品開発について理解する。	
		11週	・デザインプロセス・デザインコンセプト			・デザインプロセスとデザインコンセプトについて理解する。	
		12週	・デザイン概史			・デザインの歴史について理解する。	
		13週	・デザインの方法-1 (カラーチャート作成と分析)			・与えられた課題についてデザインを実践する。	
		14週	・デザインの方法-2 (カラーチャート作成と分析)			・与えられた課題についてデザインを実践する。	
		15週	・デザインの方法-3 (カラーチャート作成と分析)			・与えられた課題についてデザインを実践する。	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論V	
科目基礎情報							
科目番号	0048		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	1			
教科書/教材	担当講師・教員から指示する						
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,秋本 高明,久池井 茂,松嶋 茂憲						
到達目標							
最先端の融合複合技術によるモノづくりについて理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明・分析できると共に応用できる。		最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。		最先端の融合複合技術によるモノづくり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	本講義では最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論Vを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。本校専攻科において開催する場合、複数の教員がオムニバス形式で最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。飛躍的に発展を遂げる科学技術に対応するため、機械工学分野、電気・電子工学分野、制御工学分野、物質化学工学分野、情報工学分野の各分野における、より専門的な教育と学際的な教育を合わせて実施する。						
授業の進め方・方法	本校専攻科において開催する場合、複数の教員がオムニバス形式で最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		2週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		3週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		4週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		5週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		6週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		7週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		8週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
	4thQ	9週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		10週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		11週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		12週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		13週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		14週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		15週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。			
		16週	レポート等作成	融合複合技術によるモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論VI
科目基礎情報					
科目番号	0049		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	担当講師・教員から指示する				
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,秋本 高明,久池井 茂,松嶋 茂憲				
到達目標					
1. 最先端の融合複合技術によるモノづくりについて理解できる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明・分析できるとともに応用できる。	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できない。	
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	本講義では最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論VIを学修したものとし2単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。				
授業の進め方・方法	本校専攻科において開催する場合、複数の教員がオムニバス形式で最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
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	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		2週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		3週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		4週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		5週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		6週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		7週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		8週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
	2ndQ	9週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		10週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		11週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		12週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		13週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		14週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		15週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		16週	融合複合技術によるモノづくり	融合複合技術によるモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	科学技術英語演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0050		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	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	ノート講義				
担当教員	横山 郁子, 中村 嘉雄, 久保川 晴美, 渡辺 真一, 油谷 英明				
到達目標					
<p>1. 自然科学、工学等に関する自らの知識とともに、それらを英語で表現・発表する際に必要かつ十分な情報を収集・活用することができる。</p> <p>2. 発表資料・原稿となる英文を、文法的理解を踏まえたうえで読解および作成できる。</p> <p>3. 対象者を考慮して、ポスターやプレゼンテーションのスライド形式で、自らの発表内容を見やすくまとめ、英語で(文書・口頭とも)伝えることができる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	自然科学、工学等に関する自らの知識を英語で的確に表現・発表する際に必要な情報を書籍、文献、インターネットなどを通じて収集し、その内容を比較検証して有効に活用することができる。		自然科学、工学等に関する自らの知識を英語で的確に表現・発表する際に必要な情報を書籍、文献、インターネットなどを通じて収集して活用することができる。		自然科学、工学等に関する自らの知識を英語で的確に表現・発表する際に必要な情報を書籍、文献、インターネットなどを通じて収集することができない、あるいは誤った活用をする。
評価項目2	発表資料・原稿となる英文を、文法的事項により比較分類、説明することができるとともに読解および作成できる。		発表資料・原稿となる英文を読解および作成でき、文法的事項を踏まえて説明することができる。		発表資料・原稿となる英文の読解および作成に文法的、表現的誤りが多く、文章としての意味を成さない。
評価項目3	文化的背景も含み対象者を考慮して、ポスターやパソコンのスライド形式で、自らの発表内容を見やすくまとめ、プレゼンテーション手法を用いてスムーズにわかりやすく英語(文書・口頭)で伝えることができる。		対象者を考慮して、ポスターやパソコンのスライド形式で、自らの発表内容をまとめ、基本的プレゼンテーション手法を用いて英語(文書・口頭)で伝えることができる。		ポスターやプレゼンテーションのスライド形式で自らの発表内容を見やすくまとめることができない、あるいは英語(文書・口頭)で伝えることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	現在、専門知識とともに自らの専門領域以外にも対応できる融合複合領域に通じたグローバル技術者が求められている。本科目は前期の生産デザイン工学演習において作成した日本語ポスター、あるいは発表用PPTを基にした英語口頭発表・ポスター発表の準備と発表会の実施を通じて専門・他工学分野の英語に接し、情報収集、英語表現・文法、発表技法を含む幅広い英語運用能力の涵養を行う。				
授業の進め方・方法	生産デザイン工学演習において作成した日本語ポスターあるいは発表用PPTを基に、学生がチームごとに英語発表を行うグループ学習型授業である。英語のブラッシュアップと分析による英文理解を目指すとともに、英語運用における情報収集、比較検討、発表技法の検証など幅広い英語運用能力と発表レベルの向上に努める。				
注意点	補助教材として動画資料やグループ学習用大判プリント教材(LSH)、課題などを活用しながら継続的に学習していくことが重要である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス: 科学技術英語、ESP (English for Specific Purpose), ELF (English as Lingua Franca) について、グループ学習の進め方について	科学技術英語、ESP (English for Specific Purpose), ELF (English as Lingua Franca) の特徴について理解し、説明できる。	
		2週	英語プレゼンテーションについて (タイトル、論理展開の手法)	英語プレゼンテーションについて理解し、説明できる。	
		3週	英語表現のため英単語、語句の選定 1 前期の生産デザイン工学演習で作成された日本語ポスター・スライドを基にそれらの英語発表に必要な単語、語句、専門用語を各グループ・個人で調べ確認、収集する。	英語発表に必要な単語、語句、専門用語を各グループ・個人で調べ確認、収集することができる。	
		4週	英語表現のための英単語、語句の選定 2 前期での生産デザイン工学演習で作成された日本語ポスター・スライドを基にそれらの英語発表に必要な単語、語句、専門用語を各グループ・個人で調べ比較、収集することができる。	英語発表に必要な単語、語句、専門用語を各グループ・個人で調べ比較、収集することができる。	
		5週	ポスター・発表スライド作成 1 パワーポイント発表準備 第1回発表会におけるスライドを作成する。	英語発表会におけるスライドの概要を作成できる。	
		6週	ポスター・発表スライド作成 2 パワーポイント発表準備 第1回発表会におけるスライドを作成、完成させる	英語発表会におけるスライドを作成できる。	
		7週	第1回発表会 練習・リハーサル 各グループでの発表リハーサルを行う。発表は各部分をグループメンバーが分担する形で行われる。プレゼンテーションとしての注意点・留意点の確認	英語発表(分担)をスムーズに行うことができる。	
		8週	第1回発表会 質疑応答を含め10分プレゼンテーションを行う。グループメンバー全員が口頭発表を行う。発表会は公開形式。	練習として英語で分かりやすくグループ発表をすることができる。	

4thQ	9週	発表の総括・英語文法事項の確認 発表に使用された英単語、専門用語、英文法事項とプレゼンテーションとしてのパフォーマンス評価・分析し、発表の振り返りを行う。	発表に使用された英単語、専門用語、英文法事項とプレゼンテーションとしてのパフォーマンス評価・分析することができる。
	10週	第2回発表会用スライド作成1。英文ブラッシュアップ、英語による複数表現を考えることを通じて英語力の向上を図る。	発表英文をブラッシュアップし、複数表現を考えることができる。
	11週	第2回発表会用スライド作成2。英文ブラッシュアップ、英語による複数表現を考えることを通じて英語力の向上を図る。	発表英文をブラッシュアップし、複数表現を考えることができる。
	12週	第2回発表会 練習・リハーサル1 各グループでの発表リハーサルを行う。発表は各グループメンバーが一人で行う形式で行われる。1回目の分担からの全体への変更プレゼンテーションとしての注意点・留意点の確認	練習として英語発表(全体)を一人でスムーズに行うことができる。
	13週	第2回発表会 練習・リハーサル2 各グループでの発表リハーサルを行う。発表は各グループメンバーが一人で行う形式で行われる。1回目の分担からの全体への変更プレゼンテーションとしての注意点・留意点の確認	練習として英語発表(全体)を一人で分かりやすくスムーズに行うことができる。
	14週	第2回発表会 各グループから1名ずつからなる発表グループを構成し、各テーマ担当が他のグループメンバーにプレゼンテーションを行う。発表会は公開形式。	聴衆者に対して英語発表(全体)を一人で分かりやすくスムーズに行うことができる。
	15週	発表の総括・英語・発表事項の確認1 発表に使用されている英単語、専門用語、英文法事項の評価・分析し、発表の振り返りを行う。	発表に使用されている英単語、専門用語、英文法事項の評価・分析することができる。これらを基に、発表内容とパフォーマンスの振り返りを行うことができる。
	16週	発表の総括・英語・発表事項の確認2 発表に使用されている英単語、専門用語、英文法事項の評価・分析し、発表の振り返りを行う	発表に使用されている英単語、専門用語、英文法事項の評価・分析することができる。これらを基に、発表内容とパフォーマンスの振り返りと改善点の発見を行うことができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	後1
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	後1
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	後1
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	後2,後3,後4
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	後2,後3,後4
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	後2,後3,後4
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	後5,後6	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	後5,後6	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	後5,後6	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	後5,後6	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	後5,後6	
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	4	後5,後6	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	後5,後6,後7	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	4	後5,後6,後7	
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	後5,後6,後7	
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	後3,後4,後5,後6	
			収集した情報の取舍選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	後3,後4,後5,後6,後12,後13	
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	後3,後4,後5,後6,後12,後13	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	後3,後4,後5,後6,後12,後13	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	後3,後4,後5,後6,後14	
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	後3,後4,後5,後6,後16	
あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	4	後9				

			複数の情報を整理・構造化できる。	4	後9
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	後9
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	後9,後10,後11
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	後9,後10,後11
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	後9,後10,後11,後15,後16
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	後9,後10,後11,後15,後16
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	後15,後16
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	後15,後16

評価割合

	試験	課題	相互評価	グループワーク	プレゼンテーション	その他	合計
総合評価割合	0	25	5	10	60	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	60	0	85
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	5	10	0	0	15

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	離散数学
科目基礎情報					
科目番号	0051		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	あたらしいグラフ理論入門				
担当教員	松久保 潤				
到達目標					
グラフ理論の基本定理を利用できる.					
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
基礎的能力	グラフ理論の基本定理を説明できる.		グラフ理論の基本定理の導出を理解できる.		グラフ理論の基本定理の導出を理解できない.
専門的能力	グラフ理論の基本定理を様々な問題を解くために利用できる.		グラフ理論の基本定理を様々な問題を解くために利用できることを理解できる.		グラフ理論の基本定理を様々な問題を解くために利用でき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	グラフ理論の入門にあたる部分を学習する.				
授業の進め方・方法	授業は主に座学形式で進める. 適宜, 確認テストを行う.				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	グラフの定義と用語	グラフの定義と用語を利用できる	
		2週	いろいろなグラフ	グラフの代表的な構造の特徴を説明できる	
		3週	多重グラフと有向グラフ	多重グラフと有向グラフの特徴を説明できる	
		4週	二部グラフ	二部グラフの特徴を説明できる	
		5週	木	木構造の特徴を説明できる	
		6週	サイクル分解とその応用	代表的なグラフに対し, サイクル分解を適用できる	
		7週	点彩色とその応用	グラフの点彩色を応用できる	
		8週	平面的グラフ	平面グラフの特徴を説明できる	
	4thQ	9週	オイラーの定理と平面的グラフの彩色問題	オイラーの定理と平面グラフの彩色問題の関係を説明できる	
		10週	地図の塗り分け問題	4色定理について説明できる	
		11週	グラフの行列表示	グラフの行列表示を利用できる	
		12週	支配グラフ	支配グラフについて説明できる	
		13週	有向グラフの強連結分解	強連結分解について説明できる	
		14週	スモールワールドネットワーク	スモールワールドネットワークの特徴を説明できる	
		15週	期末試験		
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
			試験(確認テスト含む)	合計	
総合評価割合			100	100	
基礎的能力			60	60	
専門的能力			40	40	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生物工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0052		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「指定なし(自作プリント、及びスライド)」						
担当教員	川原 浩治,井上 祐一,水野 康平						
到達目標							
本授業では、生物に関する最近の話題について文献(英文を含む)やニュースを解説していくことを通して新しい事例に基礎知識を活かして理解できるようになることを目的とする。生命理論の基礎、生物の共生、環境生物学などについて解説する。							
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		生物の一般的な定義を具体例を挙げて生物学的に理解できる。	生物の一般的な定義を生物学的に理解できる。	生物の一般的な定義を生物学的に理解できない。			
評価項目2		生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として具体的な反応を挙げて理解できる。	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として理解できる。	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として理解できない。			
評価項目3		人間と生物圏の関係(共生や病気)を事例を挙げて生物学的に理解できる。	人間と生物圏の関係(共生や病気)を生物学的に理解できる。	人間と生物圏の関係(共生や病気)を生物学的に理解できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では、生物に関する最近の話題について文献(英文を含む)やニュースを解説していくことを通して新しい事例に基礎知識を活かして理解できるようになることを目的とする。生命理論の基礎、生物の共生、環境生物学などについて解説する。						
授業の進め方・方法	研究事例や総説的な内容(記事や論文)を取り上げて説明する。その中にある生物学的な問題を取り上げて議論する。						
注意点	生物学の基礎があることが望ましいが、情報理論や化学一般の知識があれば受講可能である						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	生物学の歴史1	近現代生物学の歴史的基礎 19世紀の生物学 パスツールの生物発生説 ダーウィンの進化論 メンデルの遺伝の法則			
		2週	生物学の歴史2	20世紀の生物学 遺伝子工学			
		3週	生物学の歴史3	21世紀の生物学 クローン生物、ゲノム編集			
		4週	生命の定義と細胞1	代謝と複製について生物学的基礎 コンピューターの原理と生命の定義 セルオートマトン			
		5週	生命の定義と細胞2	代謝と複製について生物学的基礎 シミュレーションを用いた生命理論 自己触媒ネットワーク理論			
		6週	生命の定義と細胞3	遺伝子についての生物学的基礎 遺伝子工学と情報理論 分子進化学の基礎			
		7週	生命の定義と細胞4	代謝についての生物学的基礎 解糖系、TCA回路、電子伝達系			
		8週	生命の定義と細胞5 遺伝子についての生物学的基礎	遺伝子や細胞を使ったバイオテクノロジー			
	4thQ	9週	生命の定義と細胞6 遺伝子についての生物学的基礎	遺伝子組換え技術の応用			
		10週	人間と生物圏 ヒト細胞を利用した有用物質生産	医療用タンパク質生産技術開発とそのために利用する 宿主ヒト細胞株の作成			
		11週	人間と生物圏 ヒト細胞を利用した有用物質探索	機能性食品用の因子探索技術開発とそのために利用する ヒト細胞モデル培養系の開発			
		12週	人間と生物圏 感染症1	感染症について ウイルスの構造と毒性			
		13週	人間と生物圏 感染症2	感染症について 細菌感染症			
		14週	人間と生物圏 物質生産1	微生物による有用物質生産について 抗生物質、生分解性プラスチックなど			
		15週	人間と生物圏 物質生産2	微生物による有用物質生産について 抗生物質、生分解性プラスチックなど			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	80	0	0	0	0	0	80

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	英語文献講読Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0079		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	「特別研究指導教員が指定した英語の文献」					
担当教員	山本 一夫, 中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲					
到達目標						
<p>自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。 毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。 自身のテーマと他の研究事例を比較・分析する力を養う。</p>						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1 単語力・語彙	自分の専門に関する十分な語彙を習得する。	自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	自分の専門に関する基本的な語彙を習得できていない。			
評価項目2 読解力	毎分120語以上の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できない。			
評価項目3 専門的知識	文献の内容をよく理解し、詳しく説明できる	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる	文献の内容を理解できず、分かりやすく説明できない			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	生産デザイン工学特別研究Ⅰ、Ⅱのテーマに関係する英語の文献、論文などを読み、そのテーマの背景や関連する研究について理解を深める。自身のテーマと他の研究事例を比較・分析する力を養う。					
授業の進め方・方法	英語担当教員による英語文献講読に関する講義のほか、文献の内容と自身の研究テーマとの関連について、専門学科教員、特別研究担当教員と議論する。					
注意点	自学自習) 英語の文献について、最低限、指導教員が指示した範囲を予習すること。文献中の事象について、自主的に参考文献を読むなどして、理解し、説明できるように努力すること 指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。					
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			
		2週	英語科教員による英語文献講読の講義			
		3週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		4週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		5週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		6週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		7週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		8週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
	2ndQ	9週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		10週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		11週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		12週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		13週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		14週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		15週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
		16週	自身のテーマと他の研究の比較と議論	文献の内容を理解でき、分かりやすく説明できる。指導教員との議論を通じて、達成度を評価する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	

			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	

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	0	50	0	50	0	0	100
基礎的能力	0	50	0	50	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	国際社会学演習
科目基礎情報					
科目番号	0080		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	樽本英樹『よくわかる国際社会学 第2版』(ミネルヴァ書房、2016年)				
担当教員	大熊 智之				
到達目標					
・世界で活躍するエンジニアとしての国際的資質を持つことができる。・世界と日本との国際情勢が理解できる。・国際的な宗教的背景についての理解ができる。・民族そして国家の概念が理解でき、それを説明できる。・越境する社会の基礎的な理解ができる。					
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	世界で活躍するエンジニアとしての国際的資質を持つことができる。	世界で活躍するエンジニアとしての国際的資質を持つことがほぼできる。	世界で活躍するエンジニアとしての国際的資質を持つことができない。		
評価項目2	世界と日本との国際情勢が十分理解できる。	世界と日本との国際情勢がほぼ理解できる。	世界と日本との国際情勢が理解できない。		
評価項目3	国際的な宗教的背景についての理解が十分できる。	国際的な宗教的背景についての理解がほぼできる。	国際的な宗教的背景についての理解ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業は学生が国際社会に関するトピックを選んで、主体的に調査・発表し、討論することを中心とした演習形式の授業である。国際社会についての基本的な視覚と関心、および調査の具体的な手法を涵養し、国際社会で尊敬され信頼される国際センスを身につけることを目的とする。				
授業の進め方・方法	まず、社会科学および国際社会学の基本的な考え方を理解してもらう。その上で、各学生が興味関心のあるテーマを選び、調査・発表・討議をする。その過程で学生には以下の課題に取り組んでもらう。 ①社会科学の基礎的方法論にかんする課題文の要約、②発表計画書の作成、③発表サマリーの執筆、④パワーポイントを用いた発表、⑤他の受講者の発表についてのコメントター、⑥最終論文の執筆。 発表にかんしては、学生同士が相互の対話を通して学びを深め合うことを重視するので、学生諸君は発表を真摯に聴き、質疑等に積極的に参加することが求められる。				
注意点	課題の提示、課題の提出などは基本的にblackboardを通して行う。				
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週	国際社会学の問題と基礎概念(1)		
		3週	国際社会学の問題と基礎概念(2)		
		4週	国際社会学の問題と基礎概念(3)		
		5週	発表計画作成		
		6週	学生発表—日本社会と移民		
		7週	学生発表—韓国社会と移民		
		8週	学生発表—アメリカ社会と移民		
	2ndQ	9週	学生発表—カナダ社会と移民		
		10週	学生発表—オーストラリア社会と移民		
		11週	学生発表—イギリス社会と移民		
		12週	学生発表—フランス社会と移民		
		13週	学生発表—ドイツ社会と移民		
		14週	学生発表—中国社会と移民		
		15週	総合討論		
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		課題・レポート	参加・質問	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		80	20	100	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	知的財産
科目基礎情報					
科目番号	0081		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	白神 宏, 廣瀬 孝壽				
到達目標					
現代の技術の課題について考察することができる。 特許情報を調査して、新技術の創造に活用することができる。 知的財産権という権利の重要性を理解できる。					
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	知的財産権の取得について十分理解できる。	知的財産権の取得についてほぼ理解できる。	知的財産権の取得について理解できない。		
評価項目2	知的財産権の侵害について十分理解できる。	知的財産権の侵害についてほぼ理解できる。	知的財産権の侵害について理解できない。		
評価項目3	特許調査が十分できる。	特許調査がほぼできる。	特許調査ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	以下の授業目的を達成するため、調査を中心とした授業を行う。 1.創造力を高めること。 2.創造した技術が既に存在しているかについて、調査すること。 3.創造した技術が特許権を取得できる可能性がある場合、特許権取得方法を学習すること。				
授業の進め方・方法	発明に関する知識について学習することとなるので、以下の点に注意すること。 1.自分自身の創造力を高める方法について、論理的に分析すること。 2.知的財産制度に関する基礎知識を理解した上で、調査を行うこと。				
注意点	特許調査を行い、レポートを作成する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	特許調査の基礎	特許調査の基礎がわかる	
		2週	知的財産の基礎	知的財産権の基礎知識がわかる	
		3週	特許調査	特許調査ができる	
		4週	特許調査レポート作成 (1)	特許調査した技術の概要が理解できる	
		5週	特許調査レポート作成 (2)	特許調査した技術を説明できる	
		6週	特許調査レポート作成 (3)	特許調査した技術を説明できる	
		7週	特許調査報告 (1)	特許調査した技術を説明できる	
		8週	特許調査報告 (2)	特許調査した技術を説明できる	
	2ndQ	9週	特許調査報告 (3)	特許調査した技術を説明できる	
		10週	特許調査報告 (4)	特許調査した技術を説明できる	
		11週	特許調査報告 (5)	特許調査した技術を説明できる	
		12週	特許調査報告 (6)	特許調査した技術を説明できる	
		13週	特許調査報告 (7)	現代の技術の課題について考察することができる。	
		14週	特許調査報告 (8)	特許情報を調査して、新技術の創造に活用することができる。	
		15週	特許調査報告 (9)	知的財産権という権利の重要性を理解できる。	
		16週	定期試験	定期試験	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	レポート発表	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		

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	技術者倫理・法規
科目基礎情報					
科目番号	0082		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	参考図書『科学技術と現代社会』上・下 (池内了著、みすず書房、2014年)				
担当教員	廣瀬 孝壽,安部 力				
到達目標					
<p>1:現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。</p> <p>2:社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。</p> <p>3:環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解できる。</p> <p>4:国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて理解できる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解し、より良い解決方法を模索できる		現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解し、説明できる		現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できていない。
社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。	社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解した上で、そのより良い在り方を模索できる		社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解し説明できる		社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方について理解できていない
環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解できる。	環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解し、より良い解決方法を模索できる。		環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解し、説明できる。		環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景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	技術者倫理分野においては、技術者が直面する様々な現実的課題に対して、倫理的観点からの検討を加える素養を身に付け、目付最適な課題解決方法を模索、提示できる視角を養い、実践できることを目的とする。技術者法規分野においては、技術者の社会的責任について考察し、製造物責任法等の関連法規を学習することを目的とする。				
授業の進め方・方法	技術者倫理分野においては、技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明でき、尚且つ自律した判断ができるために、主体的目付能動的な学習姿勢を求める。技術者法規分野においては、技術者を目指す者として、社会での行動規範としての法規遵守の必要性を理解し、問題への適切な対応力を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できるよう、法律を通して、事故防止策及び解決策を考える学習姿勢を求める。				
注意点	講義で紹介する課題やテーマについて、事前に調査をし、議論や考察を深められることを求める。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
3rdQ		1週	製品事故事例1：カビ取り剤事故に関するグループ・ワーク	製品事故の原因について考察できる	
		2週	法学基礎：製造物責任法等関連法について学習する	製造物責任法の基礎を理解できる	
		3週	製品事故事例1：カビ取り剤事故に関するグループ発表	製品事故の原因について説明できる	
		4週	製品事故事例2：自動車座席事故に関するグループ・ワーク	製造者の責任について考察できる	
		5週	製品事故事例2：自動車座席事故に関するグループ発表	製造者の責任について説明できる	
		6週	安全基準：スペースシャトル事故から安全基準について学習する	技術者の責任を理解した上で安全基準について考察できる	
		7週	前半復習：中間試験	欠陥に対する技術者の法的責任について説明できる	
		8週	前半復習及び試験解答解説	欠陥に対する技術者の法的責任について説明できる	
後期	4thQ	9週	技術者倫理の倫理学的基礎 (基本的視角：功利主義、義務論、徳倫理学)	諸思想や諸宗教において、好ましい社会と人間のかかわり方についてどのように考えられてきたかを理解できる。	
		10週	技術倫理の要請される社会的背景 (国際的取り組みの一環、A B E T、アジェンダ21など)	国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	
		11週	ケーススタディ1：フォードピント事件を事例に取った検討	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。	
		12週	ケーススタディ2：NASAスペースシャトル事故を事例に取った検討	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	
		13週	ケーススタディ3：ソーラーブラインドを事例に取った検討	現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。	
		14週	ケーススタディ4：福島第一原子力発電所事故の検討と国際社会に於ける原子力発電の在り方について	社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。	
		15週	ケーススタディ4に関するグループワークと解法のプレゼンテーション	社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。	

		16週	今後の国際社会に於ける技術の在り方、その使用・開発者である技術者が求められるものについて	社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について理解できる。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	20	30	10	0	0	100
基礎的能力	40	20	30	10	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学特論II	
科目基礎情報						
科目番号	0086		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「初歩からの統計学」 牧野書店					
担当教員	山田 康隆					
到達目標						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	種々の確率分布の特性値を算出できる。		種々の確率分布の特性を把握できる。		平均・分散が求められない。	
評価項目2	あらゆる推定問題に対応し、解法できる。		推定問題に対応し、解法できる。		推定問題に対応できない。	
評価項目3	あらゆる仮説検定問題に対応し、解法できる。		仮説検定問題に対応し、解法できる。		仮説検定問題に対応できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	統計学の基礎的事項を習得する。具体的な応用例に接することにより、各専門分野での実践的な統計学の修得を目指す。					
授業の進め方・方法	1コマにつき講義と演習をセットにして講義を行う。またレポート課題の提出を原則として重要な評価の対象とする。					
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	確率変数と確率分布	離散型・連続型の確率変数のその確率分布について理解する		
		2週	主要な確率分布	離散型・連続型の主要な確率分布を理解する。		
		3週	平均・分散・積率	積率母関数、確率母関数をもちいて積率を求められる。		
		4週	多次元確率分布	多次元確率変数の特性（独立性など）を理解する。		
		5週	確率分布の再生性	再生性を理解し、確率分布が再生性を持つかどうか判定できる。		
		6週	2次元確率変数の確率分布	2次元確率変数の分布関数を求めることができる。		
		7週	正規分布・カイ2乗分布・t分布・F分布	各分布の確率密度関数の特性を理解する。		
		8週	点推定の適正	点推定に関して、不変性・一致性・有効性の3つの特性を理解する。		
	2ndQ	9週	区間推定の理論とリスク・母数の区間推定I	母平均等、母数の区間推定ができる。		
		10週	母数の区間推定II	正規母集団でない母集団の区間推定ができる。		
		11週	母数の仮説検定I	母平均・母分散など母数の仮説検定ができる。		
		12週	母数の仮説検定II	母比率など母数の仮説検定ができる。		
		13週	母数の仮説検定III	等分散・母平均の差の仮説検定ができる。		
		14週	適合度検定	適合度検定ができる。		
		15週	独立性の検定	独立性の仮説検定ができる		
		16週	相関係数の検定	相関係数の仮説検定ができる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3					

			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			角を弧度法で表現することができる。	3	
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	

			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
			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・定積分を求めることができる。	3	
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
			2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
			極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
			2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
			定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
			簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
			1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
			オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	

評価割合

	試験	report	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理学特論III		
科目基礎情報							
科目番号	0100		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】「統計力学入門 化学の視点から」, 田中一義 著, 化学同人 【参考書】基礎物理学選書10 統計力学, 市村浩 著, 裳華房						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 統計力学における分布の基本について理解し、応用することができる。 2. 分配関数の基本について理解し、応用することができる。 3. 統計力学と熱力学との関係について理解し、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	統計力学における分布の基本について理解し、応用することができる。		統計力学における分布の基本について理解することができる。		統計力学における分布の基本について理解することができない。		
評価項目2	分配関数の基本について理解し、応用することができる。		分配関数の基本について理解することができる。		分配関数の基本について理解することができない。		
評価項目3	統計力学と熱力学との関係について理解し、応用することができる。		統計力学と熱力学との関係について理解することができる。		統計力学と熱力学との関係について理解することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物理学特論Ⅲでは、統計力学について学ぶ。統計力学は、マクロな物質を構成する膨大なミクロな粒子の集団的性質を理解する学問であり、量子力学と並んで現代物理学の重要な柱である。本授業科目では、統計力学の原理を理解するために、基礎的概念とその応用例について講義する。						
授業の進め方・方法	物理学特論Ⅲでは、初等的でない物理や数学を扱う機会が多い。納得した理解を得るために、教科書記載の数式の導出や量子数学に関する練習問題を解くことを勧める。						
注意点	物理学特論Ⅲでは、本科で履修した数学的内容以外に、物理学の知識も不可欠である。少なくとも、本科で履修した数学、物理、理論化学をよく復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	統計力学における分布	統計力学における分布について理解することができる。			
		2週	統計力学における分布	統計力学における分布について理解することができる。			
		3週	最も確からしい微視的状态	最も確からしい微視的状态について理解することができる。			
		4週	最も確からしい微視的状态	最も確からしい微視的状态について理解することができる。			
		5週	Boltzmann分布について	Boltzmann分布について理解することができる。			
		6週	アンサンブルといろいろな分布	アンサンブルといろいろな分布について理解することができる。			
		7週	カノニカル分配関数と熱力学量との関係	カノニカル分配関数と熱力学量との関係について理解することができる。			
		8週	分子分配関数の計算	分子分配関数の計算について理解することができる。			
	4thQ	9週	分子分配関数の計算	分子分配関数の計算について理解することができる。			
		10週	位相空間とエルゴード性	位相空間とエルゴード性について理解することができる。			
		11週	エントロピー	エントロピーについて理解することができる。			
		12週	化学ポテンシャルとグランドカノニカルアンサンブル	化学ポテンシャルとグランドカノニカルアンサンブルについて理解することができる。			
		13週	量子力学に従う粒子の集合	量子力学に従う粒子の集合について理解することができる。			
		14週	量子力学に従う粒子の集合	量子力学に従う粒子の集合について理解することができる。			
		15週	ゆらぎと緩和	ゆらぎと緩和について理解することができる。			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	資源環境情報分析
科目基礎情報					
科目番号	0052		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	山田剛史, 杉澤武俊, 村井潤一郎, Rによるやさしい統計学, オーム社, 2008				
担当教員	白濱 成希, 脇山 正博				
到達目標					
1. 情報分析に必要な統計の基本概念を理解する 2. 統計解析用ソフトウェアを用いて情報分析および、データを視覚化できる					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
統計の基本概念の理解とRによる実践	統計の基本概念を理解に基づいて自ら課題に関するデータを収集し、Rを用いて分析・視覚化することができる。	統計の基本概念を理解し、実際のデータに対しRを用いて分析・視覚化することができる。	統計の基本概念を理解できない。Rを用いて与えられたデータを分析・視覚化することができない。		
統計的仮説検定	帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準を自ら適切に選択し、仮説の棄却/採択を決定できる。	与えられた帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準で、仮説の棄却/採択を決定できる。	与えられた帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準で、仮説の棄却/採択を決定できない。		
課題発見・分析による報告書作成とプレゼンテーション	課題を適切に設定し、統計分析による詳細な報告書作成と効果的なプレゼンテーションを実施することができる。	設定された課題に対し、統計分析を用いた報告書作成とプレゼンテーションを標準的な水準で達成することができる。	課題を発見することができない。統計分析による報告書作成とプレゼンテーションを実施できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業では統計処理の基本原則を理解し、統計解析用ソフトウェアRを用いて様々な情報を分析することを目的とする。近年多くの研究分野において、統計解析にRが利用されており、情報分析ツールとして様々な分野で用いられている。本授業では統計処理の基本事項を中心に説明し、コンピュータ上で実際にRを操作し、理解を深めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	授業と演習で統計解析用ソフトウェアを利用する。各自、必要に応じて予習、復習が行える環境を用意すること。				
注意点	規定授業時間数は30時間、放課後・家庭で15時間程度の自学自習が求められる。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス	本科目の概要、授業方針、評価方法等について紹介する。	
		2週	1つの変数の記述統計	質的変数、量的変数について理解し、度数分布、分散、標準偏差についてRを用いて求めることができる。	
		3週	2つの変数の記述統計(学習)	量的変数、質的変数の理解に基づいて、複数の変数の関係である相関と連関について説明することができる。	
		4週	2つの変数の記述統計(演習)	散布図、共分散、相関係数、ファイ係数、クロス集計表についてRを用いて計算、描画することができる。相関係数の大きさについて評価することができる。	
		5週	母集団と標本	大きな集団から一部を取り出した少数のデータの情報をを用いて、もとの集団の性質について推測する推測統計の基本的な理論を理解する。	
		6週	正規母集団の母平均の推定	正規分布に従う母集団の母平均を推定し、推定値を得ることができる。	
		7週	標本分布を求める	正規母集団から標本抽出を繰り返すことにより、標本分布を求めることができる。理論的な標本分布についてサンプルサイズが変化したときに標本分布の形状の変化について視覚化することができる。	
	2ndQ	9週	統計的仮説検定	統計的仮説検定の必要性について理解できる。	
		10週	相関係数の検定	与えられたデータに対してt分布を持ちいて相関係数の検定を行うことができる。	
		11週	独立性の検定(カイ二乗検定)	2つの質的変数が独立であるかどうかカイ二乗検定により確認することができる。	
		12週	独立な2群の平均値差の検定	独立な2群の平均値差の検定を行うことができる。	
		13週	対応のある2群の平均値差の検定	対応のある2群の平均値差の検定を行うことができる。	
		14週	問題設定と統計分析	自ら問題を設定し、データ収集・統計分析を行い、報告書及びプレゼンテーション資料を作成する。	
		15週	プレゼンテーション	自ら設定した問題に対し、統計分析を用いたプレゼンテーションを行う。	
		16週	定期試験答案返却		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	実技試験	演習レポート	プレゼンテーション	合計	
総合評価割合	55	25	20	100	
基礎的能力	15	15	10	40	

專門的能力	40	10	10	60
-------	----	----	----	----

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論I	
科目基礎情報							
科目番号	0053		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	実施機関が指定または準備する教材						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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	技術者が業務の中で経験すると予想される問題点や課題等の出題に対し、授業に基づいて意見をまとめ報告する事ができる。		技術者が業務の中で経験すると予想される問題点や課題等の出題に対し、授業に基づいて理解できる。		技術者が業務の中で経験すると予想される問題点や課題等の出題に対し、理解できない。		
評価項目2	企業等における社会的責任の内容を説明できる。		企業等における社会的責任の内容を理解できる。		企業等における社会的責任の内容を理解できない。		
評価項目3	「技術者が備えるべき能力」であるコミュニケーション能力や主体性等の必要性を説明できる。		「技術者が備えるべき能力」であるコミュニケーション能力や主体性等の必要性を理解できる。		「技術者が備えるべき能力」であるコミュニケーション能力や主体性等の必要性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	技術者が種々の業務の中で経験すると予想される問題点や課題に対し、適切に対応できる基礎的な能力の育成・修得を目的とする。						
授業の進め方・方法	JABEE認定の「生産デザイン工学」教育プログラムでは、専攻科を修了するまでに、学外実習（本科4年）、または特別実習（専攻科）のどちらかを修得するよう規定されている。本科目は、経済状況の変動等の理由により、学生が学外または特別実習を修得できなかった場合に限り、特別実習の代替科目として開講する。通常は開講を予定していないので、この点に注意すること。						
注意点	担当教員の指示に従うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	社会組織の基本構造		(具体的な内容は開講時に通知する。理解を助ける上で社会等の見学を授業に含める場合がある。)		
		2週	技術者の役割と目標				
		3週	人材育成と企業改革				
		4週	技術者の社会責任				
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論IV	
科目基礎情報							
科目番号	0054		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	山根 大和						
到達目標							
講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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							
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	地元北九州市は環境国際協力や資源循環型社会づくりなど低炭素化社会実現に向けた取り組みを積極的に行っており、新規技術開発が求められている。本講義では、専攻科生に対して未来環境・エネルギー分野の最前線の技術を学ぶ機会を与えることを目的にして、次世代エネルギー関連技術の現状と将来展望に関する講義を主体に実施する。また、地域の産官学から講師をお迎えして、共同教育を行う。						
授業の進め方・方法	先端的低炭素化技術の現状と将来展望に関する講義を主体に実施する。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス ・ 講座内容の概要 ・ 先端的低炭素化技術概論				
		2週					
		3週	材料・デバイス 半導体による人工光合成				
		4週					
		5週					
		6週					
		7週	材料・デバイス・システム グローバル対応の技術、国際人としてのツール、および“技学”による環境技術の世界展開事例紹介				
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週	マネジメント 新技術、新製品等の研究開発と事業化(マーケティング、特許戦略、技術提携、ビジネスプラン)				
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	50	0	50
分野横断的能力	0	50	0	0	0	0	50

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論V
科目基礎情報					
科目番号	0055		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	担当講師・教員から指示する				
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,秋本 高明,久池井 茂,松嶋 茂憲				
到達目標					
最先端の融合複合技術によるモノづくりについて理解できる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明・分析できると共に応用できる。	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	最先端の融合複合技術によるモノづくり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	本講義では最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論Vを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。本校専攻科において開催する場合、複数の教員がオムニバス形式で最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。飛躍的に発展を遂げる科学技術に対応するため、機械工学分野、電気・電子工学分野、制御工学分野、物質化学工学分野、情報工学分野の各分野における、より専門的な教育と学際的な教育を合わせて実施する。				
授業の進め方・方法	本校専攻科において開催する場合、複数の教員がオムニバス形式で最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
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			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		2週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		3週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		4週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		5週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		6週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		7週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		8週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
	4thQ	9週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		10週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		11週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		12週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	

		13週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。
		14週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。
		15週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。
		16週	レポート等作成	融合複合技術によるモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論VI
科目基礎情報					
科目番号	0056		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	担当講師・教員から指示する				
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,秋本 高明,久池井 茂,松嶋 茂憲				
到達目標					
1. 最先端の融合複合技術によるモノづくりについて理解できる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明・分析できるとともに応用できる。	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できない。	
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	本講義では最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論VIを学修したものとし2単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。				
授業の進め方・方法	本校専攻科において開催する場合、複数の教員がオムニバス形式で最先端の融合複合技術によるモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
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	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		2週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		3週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		4週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		5週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		6週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		7週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		8週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
	2ndQ	9週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		10週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		11週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		12週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		13週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		14週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		15週	融合複合技術によるモノづくり	最先端の融合複合技術によるモノづくりについて説明できる。	
		16週	融合複合技術によるモノづくり	融合複合技術によるモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習・レポート 等	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論VII
科目基礎情報					
科目番号	0057		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	「指定または準備する教材」				
担当教員	小清水 孝夫,久池井 茂				
到達目標					
制御・機械工学系の基礎から最先端のモノづくりについて理解する。					
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	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では制御・機械工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論VIIを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、開催に先立って通知される。実際に世の中で使われている製品やシステムから、先端のモノづくりの動向、開発動向、開発事例を学ぶ。開発手法やモノづくりに必要な技術を機械工学や制御工学に関する視点で理解する。				
授業の進め方・方法	本校で開講する場合、オムニバス方式で制御・機械工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
注意点	担当講師・教員から指示する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		2週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		3週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		4週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		5週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		6週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		7週	機械工学系最先端のモノづくりについて学ぶ。	機械工学系最先端のモノづくりについて理解し説明できる。	
		8週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		10週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		11週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		12週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		13週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		14週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		15週	制御工学系最先端のモノづくりを学ぶ。	制御工学系最先端のモノづくりを理解し説明できる。	
		16週	レポート等作成	制御工学系最先端のモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる	
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			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論VIII
科目基礎情報					
科目番号	0058		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	適宜、担当講師・教員より紹介される				
担当教員	加島 篤, 秋本 高明				
到達目標					
1. 情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解すると共に応用できる。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解している。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて理解していない。
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	本講義では、オムニバス方式で情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに、注目される新技術や社会動向を踏まえて、これらの技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論VIIIを学修したものとし、1単位の認定する。読み替えの判定は、専攻科委員会で行われる。開講時期は、開催に先立って通知される。				
授業の進め方・方法	これまでの実績について記す。公益財団法人北九州産業学術推進機構の半導体・エレクトロニクス技術センターが開講する「ひびきの半導体アカデミー」を受講し、専攻科特論の単位として認定した。この講義では、最先端の半導体技術について企業技術者が講義及び実習指導を行い、受講後は講義・実習についてレポート提出を課した。				
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	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		2週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		3週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		4週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		5週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		6週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		7週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		8週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
	2ndQ	9週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		10週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		11週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		12週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		13週	電気電子工学分野または情報工学分野のモノづくり	電気電子工学系または情報工学系の最先端のモノづくりについて理解する。	
		14週	レポート等の作成	学んだ事項を復習しレポート等にまとめる。	
		15週	レポート等の作成	学んだ事項を復習しレポート等にまとめる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			

		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習問題やレポート等	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専攻科特論IX	
科目基礎情報							
科目番号	0059		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	「講義担当者作成のプリント」						
担当教員	川原 浩治,竹原 健司						
到達目標							
生物を含む応用化学系のモノづくりについて理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
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	生物を含む応用化学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論IXを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、事前に通知される。						
授業の進め方・方法	設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。						
注意点	評価方法や評価割合は開講される講義によって異なるので、開講案内や講義開始時の説明で確認すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	サマーレクチャーなど		開催校が決めるテーマ (最近の例) 化学応用工学 (連携遠隔講義)		
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		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					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論X
科目基礎情報					
科目番号	0060		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	「指定または準備する教材」				
担当教員	小清水 孝夫,久池井 茂				
到達目標					
制御・機械工学系のモノづくりについて、基礎から応用まで理解できる。					
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	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	制御・機械工学系の最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論Xを学修したものとし1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会でされる。開講時期は、事前に通知される。実際に世の中で使われている製品やシステムから、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例を学ぶ。開発手法やモノづくりに必要な技術を制御・機械工学分野に関する視点で理解する。				
授業の進め方・方法	本校で開講する場合、オムニバス方式で制御・機械工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
注意点	担当講師・教員から指示する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		2週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		3週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		4週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		5週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		6週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		7週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		8週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		10週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		11週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		12週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		13週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		14週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		15週	実際の製品やシステム、先端的モノづくりの動向、開発動向、開発事例など	制御・機械工学分野のモノづくりについて理解し説明できる。	
		16週	レポート等作成	制御・機械工学分野のモノづくりについて学習した内容をレポート等にまとめる	
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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論XI	
科目基礎情報						
科目番号	0061		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	担当講師・教員から指示する					
担当教員	加島 篤,秋本 高明					
到達目標						
1. 情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解していると共に応用できる。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解している。		情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの実践的な技術について理解していない。	
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	本講義では、オムニバス方式で情報工学を含む電気電子工学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに、注目される新技術や社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論を学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。開講時期は、開催に先立って通知される。					
授業の進め方・方法	この講義では、情報工学を含む電気電子工学系の最先端のモノづくりの中で、重要かつ講義だけではカバーできない実践的な技術について学ぶ。例えば、近年ますます重要になってきているパワーエレクトロニクスについて、電力制御回路製作実習により実践的に学習する。各パワーデバイスの特徴の検証、スイッチング回路の設計手法・評価技術を学内および公益財団法人北九州産業学術推進機構半導体・エレクトロニクス技術センターで実習する。					
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	電気電子工学系のモノづくり	電気電子工学系の最先端のモノづくりについて実践的に学び理解する。		
		2週	情報工学系のモノづくり	情報工学系の最先端のモノづくりについて実践的に学び理解する。		
		3週	レポート等作成	学んだことを復習しレポート等にまとめる		
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		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				

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習問題やレポート等	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論XII
科目基礎情報					
科目番号	0062		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	川原 浩治,竹原 健司				
到達目標					
開催校で設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。					
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					
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	生物を含む応用化学系最先端のモノづくりについて講義を行う。基礎的事項とともに注目される新技術、社会動向を踏まえ、これら技術について深く学ぶ。なお、本授業は他高専あるいは本校の専攻科で開催されるサマーレクチャーなどで学修した結果、その成果が1単位の相当すると認められる場合には、専攻科特論XIIを学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会でされる。開講時期は、事前に通知される。				
授業の進め方・方法					
注意点	設定されたテーマにより、参加者の専攻分野が限定されることがある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	サマーレクチャーなど	開催校が決めるテーマ (最近の例) ・知的財産 ・エネルギー変換の仕組み ・最近の機械加工 ・メカトロニクスの基礎と応用 ・バイオテクノロジーファンダメンタルズ	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		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			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	夏期留学対応科目
科目基礎情報					
科目番号	0063		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲				
到達目標					
<p>自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度の速度で約2分間の口頭発表ができる。相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができる。</p> <p>自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 口頭発表	自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語以上の速度で約2分間以上の口頭発表ができる。	自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度の速度で約2分間の口頭発表ができる。	自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、前もって準備をすれば毎分120語程度の速度で約2分間の口頭発表ができない。		
評価項目2 質疑応答	相手が明瞭に毎分120語程度以上の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができる。	相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができる。	相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、繰り返しや言い換えを交えて話し、適切な助言、ヒント、促しなどが与えられれば、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えについて口頭でやり取りや質問・応答ができない。		
評価項目3 作文	自分や身近なことについて100語程度以上の文章を書くことができる。	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。	自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では英語による基礎的な工学に関する授業を行う。開講時期は、事前に通知される。なお、本授業は海外留学した際に修得した単位が1単位に相当すると認められる場合においても、夏期留学対応科目を学修したものと1単位を認定する。読み替えの判定は専攻科委員会で行われる。				
授業の進め方・方法	講義では基礎的な内容を取り扱うため事前に予習または復習しておくことが望ましい。講義内容は開講前、もしくは各講義時間終了時に次の講義の内容を通知する。				
注意点	担当教員の指導に従う。 自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報について英語でやり取りができる。 担当教員との議論やレポートで評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		2週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		3週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		4週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		5週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		6週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		7週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		8週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
	2ndQ	9週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		10週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		11週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		12週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		13週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		14週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		15週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		16週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
後期	3rdQ	1週	工学授業	英語による基礎的な工学の授業を行う。	
		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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	20	0	80	0	0	100
基礎的能力	0	20	0	80	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別実習
科目基礎情報					
科目番号	0064		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	中村 嘉雄, 浅尾 晃通, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 安信 強, 永田 康久, 松嶋 茂憲				
到達目標					
<p>企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えることができる。 キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。 企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 キャリアイメージ	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考えている。	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングをすることができる。	企業等における将来にわたるキャリアイメージをもとに、仕事とのマッチングを考慮することができない。		
評価項目2 能力向上	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとる。	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができる。	キャリアイメージを実現するために必要な自身の能力について考えることができ、それを高めようとする姿勢をとることができない。		
評価項目3 仕事への責任	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任をよく理解している。	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できる。	企業あるいは技術者・研究者が持つべき仕事への責任を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	学んだ知識・技術が企業活動等にどう関わっているか、また、活かせるのかを実務経験を通して理解する。さらに汎用能力まで含めた自身の能力の現状を分析し、将来、技術者・研究者として活躍していくために必要なプロセスを理解し、自身のキャリアデザインについて考える。				
授業の進め方・方法	主に夏休み中のインターンシップにおいて企業等の生産現場や研究部門などで、実践的知識・技術を経験から学び、実際の生産・研究現場における技術を学習する。夏季休業明けに実習報告書、実習日誌を提出するとともに実習に関するプレゼンテーションを行う。専攻科長が窓口となり、学外受け入れ先と連携して実習を進める。また事前事後の対応を行う。 大学・大学院等で実習する場合、大学・大学院等が公認するインターンシッププログラムであること。				
注意点	上記目標の達成度は、実習先の評価、報告書の内容、プレゼンテーションによって評価する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		2週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		3週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		4週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		5週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		6週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		7週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		8週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
	2ndQ	9週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		10週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		11週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		12週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		13週	企業・大学等における実習	部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		14週	企業・大学等における実習	企業等の生産現場や研究部門などで、実践的な知識・技術がいかなるものかを経験から学ぶ。	
		15週	実習報告書、実習日誌の作成	夏季休業明けに実習報告書、実習日誌をコース長に提出する。	
		16週	報告会	実習に関するプレゼンテーションを行う。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

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	0	20	0	80	0	0	100
基礎的能力	0	20	0	80	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産デザイン工学特別研究Ⅲ		
科目基礎情報							
科目番号	0065		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: 3			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	3			
教科書/教材							
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,桐本 賢太,太屋岡 篤憲,安信 強,永田 康久,松嶋 茂憲						
到達目標							
学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出すことができる。C②③④,D①②③④,E②,F②③, G①②							
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	考慮すべき制約条件とテーマとの関係を具体的なデータ等を用いて説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できない		
評価項目2	課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できない		
評価項目3	課題解決のための計画を立案し、実行できる		課題解決のための計画を立案できる		課題解決のための計画を立案できない		
評価項目4	実験・調査結果についてデータを示しながら議論できる		実験・調査結果について議論できる		実験・調査結果について議論できない		
評価項目5	成果を分かり易く発表でき、質問にも明快に答えられる		成果を分かり易く発表できる		成果を分かり易く発表できない		
評価項目6	自主性を持ちながら、他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	教員の指導の下、専門分野的・社会的に意味があり、複雑で理解が容易ではない現象やシステムなどを研究対象とし、学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出す。生産デザイン工学特別研究Ⅱでは、生産デザイン工学特別研究Ⅰで示した研究計画を実施して得られた成果と、その結果を受けて改善した生産デザイン工学特別研究Ⅲ以降の研究計画を立案し報告する。						
授業の進め方・方法	教員の指導の下、生産デザイン工学特別研究Ⅰで作成した研究計画に沿って実施する。						
注意点	進捗状況を週報または月報として教員に報告し、それを起点として議論を深めていくので、自主的な取り組みが最も重要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		2週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		3週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		4週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		5週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		6週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		7週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		8週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
	2ndQ	9週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		10週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		11週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		12週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		13週	研究の実施		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		14週	発表資料作成		成果を分かり易く発表できる		
		15週	学内発表会		成果を分かり易く発表できる		
		16週	生産デザイン工学特別研究Ⅳの研究計画の素案作成		研究結果に応じて、研究計画を修正・実行できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	学内成果発表会	学修・探求の課程	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	30	70	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産デザイン工学特別研究Ⅳ			
科目基礎情報								
科目番号	0066		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: 3				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2				
開設期	後期		週時間数	3				
教科書/教材								
担当教員	浅尾 晃通,加島 篤,桐本 賢太,太屋岡 篤憲,安信 強,永田 康久,松嶋 茂憲							
到達目標								
学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出すことができる。C②③④,D①②③④,E②,F②③, G①②								
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	考慮すべき制約条件とテーマとの関係を具体的なデータ等を用いて説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できる		考慮すべき制約条件とテーマとの関係を説明できない			
評価項目2	課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できない			
評価項目3	課題解決のための計画を立案し、実行できる		課題解決のための計画を立案できる		課題解決のための計画を立案できない			
評価項目4	実験・調査結果についてデータを示しながら議論できる		実験・調査結果について議論できる		実験・調査結果について議論できない			
評価項目5	成果を分かり易く発表でき、質問にも明快に答えられる		成果を分かり易く発表できる		成果を分かり易く発表できない			
評価項目6	自主性を持ちながら、他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できる		他の学生や教員・スタッフと協働できない			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	教員の指導の下、社会的に意味があり、複雑で理解が容易ではない現象やシステムなどを研究対象とし、学んだ知識や技術を活用して、答えのない問題に対して解を見出す。概ね4年間(本科+専攻科)の学修全体の履歴を省察した上で、専攻科2年生後期の半年間で学生自らが取組むテーマと概要を履修計画書として提示する。この計画に沿って研究を実施し、得られた成果について特別研究論文とその要旨を執筆し報告する。							
授業の進め方・方法	教員の指導の下、生産デザイン工学特別研究Ⅰで作成した研究計画を実施する。							
注意点	進捗状況を週報または月報として教員に報告し、それを起点として議論を深めていくので、自主的な取組みが最も重要である。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		2週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		3週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		4週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		5週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		6週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
		7週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる		
	8週	研究の実施			課題解決に必要な知識・技術を理解し、解決策を説明できる			
	4thQ	9週	研究の実施			研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		10週	研究の実施			研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		11週	研究の実施			研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		12週	研究の実施			研究で得られた結果を整理し、文献等を参考に考察・検証できる		
		13週	学外発表会資料作成			成果を分かり易く発表できる		
		14週	学外発表会			成果を分かり易く発表できる		
		15週	学内発表会資料作成			成果を分かり易く発表できる		
16週		学内発表会			成果を分かり易く発表できる			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	論文	口頭発表	学習・探究の課程	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	20	20	60	0	0	0	100	

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	20	20	60	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	生物学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0067		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「指定なし(自作プリント、及びスライド)」						
担当教員	川原 浩治,井上 祐一,水野 康平						
到達目標							
本授業では、生物に関する最近の話題について文献(英文を含む)やニュースを解説していくことを通して新しい事例に基礎知識を活かして理解できるようになることを目的とする。生命理論の基礎、生物の共生、環境生物学などについて解説する。							
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		生物の一般的な定義を具体例を挙げて生物学的に理解できる。	生物の一般的な定義を生物学的に理解できる。	生物の一般的な定義を生物学的に理解できない。			
評価項目2		生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として具体的な反応を挙げて理解できる。	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として理解できる。	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として理解できない。			
評価項目3		人間と生物圏の関係(共生や病気)を事例を挙げて生物学的に理解できる。	人間と生物圏の関係(共生や病気)を生物学的に理解できる。	人間と生物圏の関係(共生や病気)を生物学的に理解できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では、生物に関する最近の話題について文献(英文を含む)やニュースを解説していくことを通して新しい事例に基礎知識を活かして理解できるようになることを目的とする。生命理論の基礎、生物の共生、環境生物学などについて解説する。						
授業の進め方・方法	研究事例や総説的な内容(記事や論文)を取り上げて説明する。その中にある生物学的な問題を取り上げて議論する。						
注意点	生物学の基礎があることが望ましいが、情報理論や化学一般の知識があれば受講可能である						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	生物学の歴史1	近現代生物学の歴史的基礎 19世紀の生物学 パスツールの生物発生説 ダーウィンの進化論 メンデルの遺伝の法則			
		2週	生物学の歴史2	20世紀の生物学 遺伝子工学			
		3週	生物学の歴史3	21世紀の生物学 クローン生物、ゲノム編集			
		4週	生命の定義と細胞1	代謝と複製について生物学的基礎 コンピューターの原理と生命の定義 セルオートマトン			
		5週	生命の定義と細胞2	代謝と複製について生物学的基礎 シミュレーションを用いた生命理論 自己触媒ネットワーク理論			
		6週	生命の定義と細胞3	遺伝子についての生物学的基礎 遺伝子工学と情報理論 分子進化学の基礎			
		7週	生命の定義と細胞4	代謝についての生物学的基礎 解糖系、TCA回路、電子伝達系			
		8週	生命の定義と細胞5 遺伝子についての生物学的基礎	遺伝子や細胞を使ったバイオテクノロジー			
	4thQ	9週	生命の定義と細胞6 遺伝子についての生物学的基礎	遺伝子組換え技術の応用			
		10週	人間と生物圏 ヒト細胞を利用した有用物質生産	医療用タンパク質生産技術開発とそのために利用する 宿主ヒト細胞株の作成			
		11週	人間と生物圏 ヒト細胞を利用した有用物質探索	機能性食品用の因子探索技術開発とそのために利用する ヒト細胞モデル培養系の開発			
		12週	人間と生物圏 感染症1	感染症について ウイルスの構造と毒性			
		13週	人間と生物圏 感染症2	感染症について 細菌感染症			
		14週	人間と生物圏 物質生産1	微生物による有用物質生産について 抗生物質、生分解性プラスチックなど			
		15週	人間と生物圏 物質生産2	微生物による有用物質生産について 抗生物質、生分解性プラスチックなど			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	80	0	0	0	20	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	80	0	0	0	0	0	80

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	化学熱力学		
科目基礎情報							
科目番号	0068		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	「Professional Engineer Library 物理化学」、PEL 編集委員会(福地賢治、山根大和、他) 著、実教出版 / 「化学熱力学新訂版」、サイエンス社、渡辺啓著 「演習 化学熱力学」、サイエンス社、渡辺啓著						
担当教員	山根 大和						
到達目標							
1. 内部エネルギー、エンタルピー、熱力学第一法則が理解できる。 2. エントロピー概念、熱力学第二法則、熱力学第三法則が理解できる。 3. 自由エネルギーと相転移の関係が理解できる。 4. 相図と相律の関係が理解できる。 5. 電極反応、電池反応、標準電池電位、平衡定数が理解できる。 6. 熱力学を化学への応用として活用できる。							
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	内部エネルギー、エンタルピー、熱力学第一法則が説明できる。エントロピー概念、熱力学第二法則、熱力学第三法則が説明できる。	内部エネルギー、エンタルピー、熱力学第一法則が理解できる。エントロピー概念、熱力学第二法則、熱力学第三法則が理解できる。	内部エネルギー、エンタルピー、熱力学第一法則が理解できない。エントロピー概念、熱力学第二法則、熱力学第三法則が理解できない。				
評価項目2	自由エネルギーと相転移の関係が説明できる。相図と相律の関係が説明できる。	自由エネルギーと相転移の関係が理解できる。相図と相律の関係が理解できる。	自由エネルギーと相転移の関係が理解できない。相図と相律の関係が理解できない。				
評価項目3	電極反応、電池反応、標準電池電位、平衡定数が説明できる。熱力学を化学への応用として活用できる。	電極反応、電池反応、標準電池電位、平衡定数が理解できる。熱力学を化学への応用として活用できる。	電極反応、電池反応、標準電池電位、平衡定数が理解できない。熱力学を化学への応用として活用できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、化学への応用を念頭に置いて、それに必要なだけの熱力学を説明した後、これに反応を中心とする化学の問題にいかに関与するか、いかに活用するかを、簡潔に解説する。物理化学の一分野である化学熱力学を学習することで、化学への応用を目的として熱力学の基本概念を身に付ける。						
授業の進め方・方法	本科で学習した「物理化学」の熱力学の内容を理解しておくこと。テキストに従い章毎にポイントとなる例題の解説を行い、反復演習を進めていく。例題及び課題は、単に解くだけでなく、自ら考え会得すること。理解度の確認のため中間試験を実施する。数回、課題のレポート提出を求める。化学熱力学では、エンタルピー、エントロピー、ギブスエネルギーの変化、平衡定数等を数値として取り扱うので、計算問題及び活用すべき数式に習熟すること。						
注意点	熱力学の基本概念を十分に理解していること。達成目標に対する理解度を下記の評価方法で総合評価し、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	熱力学とは	・熱力学とは			
		2週	熱力学第1法則	・内部エネルギー変化の計算			
		3週	熱力学第1法則	・標準生成エンタルピー			
		4週	熱力学第2法則	・可逆熱機関の仕事効率			
		5週	熱力学第2法則	・カルノーサイクル			
		6週	エントロピー	・エントロピー			
		7週	エントロピー	・不可逆変化とエントロピー			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	自由エネルギーと純物質の相平衡	・自由エネルギーの計算			
		10週	自由エネルギーと純物質の相平衡				
		11週	多成分系の相平衡	・相平衡			
		12週	溶液の熱力学	・部分モル量			
		13週	化学平衡	・平衡定数の計算 ・平衡定数の温度依存性			
		14週	電解質溶液と電池	・電解質溶液 ・起電力の計算			
		15週	定期試験				
		16週	答案返却、解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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	60	0	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	グリーンエネルギー		
科目基礎情報							
科目番号	0069		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「図解 新エネルギーのすべて 改訂3版」、化学工学会SCE・Net 著、丸善出版 / 「自作配布プリント」						
担当教員	山根 大和						
到達目標							
1. 太陽光電池、二次電池、水素貯蔵技術、燃料電池、バイオエネルギー、スマートグリッドなどの新しいエネルギー技術の現状を理解できる。 2. エネルギー科学と技術の現状を概観し、未来のエネルギーシステムについて展望できる。							
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		太陽光電池、二次電池、水素貯蔵技術、燃料電池、バイオエネルギー、スマートグリッドなどの新しいエネルギー技術の現状を説明できる。	太陽光電池、二次電池、水素貯蔵技術、燃料電池、バイオエネルギー、スマートグリッドなどの新しいエネルギー技術の現状を理解できる。	太陽光電池、二次電池、水素貯蔵技術、燃料電池、バイオエネルギー、スマートグリッドなどの新しいエネルギー技術の現状を理解できない。			
評価項目2		エネルギー科学と技術の現状を概観し、未来のエネルギーシステムについて展望できる。	エネルギー科学と技術の現状を概観し、未来のエネルギーシステムについて展望できる。	エネルギー科学と技術の現状を概観し、未来のエネルギーシステムについて展望できない。			
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	グリーンエネルギーとは、電気や熱を生み出しても、二酸化炭素や窒素酸化物などの有害物質を排出しない、あるいは排出が極めて少ないエネルギーのことで、太陽光、水力、風力、地熱、天然ガスなどが該当します。本講義では、太陽光発電、燃料電池などの発電技術、二次電池などの電力貯蔵技術、さらにエネルギーキャリアーとしての水素の製造技術などについて詳述する。原子力や火力などの大型の既存技術と新エネルギー源とを定量的に比較できる能力を身につけることを目指す。また、バイオエネルギーやスマートグリッドなど、グリーンで持続可能なエネルギーシステムとして期待されている、未来型のエネルギーシステムを展望するのに必要な高度な知識を取得させることを目的とする。						
授業の進め方・方法	本科で学習した「物理化学」の熱力学の内容を理解しておくこと。太陽光電池、二次電池、水素貯蔵技術、燃料電池、バイオエネルギー、スマートグリッドなどの新しいエネルギー技術の現状を、火力や原子力などの既存技術と定量的に比較検討しながら論述する。数回、課題のレポート提出を求める。エネルギー科学と技術の現状を概観し、未来のエネルギーシステムについて展望できる能力を養う。						
注意点	エネルギー科学と技術の現状を概観し、未来のエネルギーシステムについて展望できる基本概念を十分に理解していること。 達成目標に対する理解度を下記の評価方法で総合評価し、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			
後期	3rdQ	1週	趣旨説明と講義計画	グリーンエネルギー概論			
		2週	太陽光発電技術の現状と展望 (1)	太陽光発電技術の現状と展望			
		3週	太陽光発電技術の現状と展望 (2)	太陽光発電技術の現状と展望			
		4週	風力発電技術の現状と展望				
		5週	二次電池の現状と展望	二次電池の現状と展望			
		6週	燃料電池技術の現状と展望 (1)	燃料電池技術の現状と展望			
		7週	燃料電池技術の現状と展望 (2)	燃料電池技術の現状と展望			
		8週	水素貯蔵技術の現状と展望 (1)	水素貯蔵技術の現状と展望			
	4thQ	9週	人工光合成	人工光合成			
		10週	バイオマスエネルギー				
		11週	熱エネルギー利用技術の現状と発展	熱エネルギー利用技術の現状と発展			
		12週	スマートグリッドシステムの現状と展望 (1)	スマートグリッドシステムの現状と展望			
		13週	スマートグリッドシステムの現状と展望 (2)	スマートグリッドシステムの現状と展望			
		14週	未来型エネルギーシステム	未来型エネルギーシステム			
		15週	定期試験				
		16週	答案返却、解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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	60	0	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	量子材料学	
科目基礎情報							
科目番号	0070		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】「固体物理学 工学のために」、岡崎 誠 著、裳華房、【参考書】「初歩から学ぶ 固体物理学」、矢口裕之 著、講談社						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 固体の結晶構造に関する基本を理解することができる。 2. 量子力学の基本を理解することができる。 3. 固体物性の基本を理解することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	固体の結晶構造の基本について理解し、応用することができる。		固体の結晶構造の基本について理解することができる。		固体の結晶構造の基本について理解できない。		
評価項目2	量子力学の基本を理解し、応用することができる。		量子力学の基本を理解することができる。		量子力学の基本を理解できない。		
評価項目3	固体物性の基本を理解し、応用することができる。		固体物性の基本を理解することができる。		固体物性の基本を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物質及び材料の構造や物性は、すべて電子の振舞いによって支配されている。現代の材料設計や開発は原子レベルで精密制御されており、固体構造やその機能を理解するためには、量子力学に基づいた理解が不可欠である。本授業では、固体の結晶構造について述べた後、量子力学の基本を説明し、パラエディに富む固体物性を紹介する。						
授業の進め方・方法	量子材料学では、初等的でない物理や数学を扱う機会が多い。納得した理解を得るために、教科書記載の数式の導出や量子力学に関する練習問題を自ら解くことを勧める。						
注意点	量子材料学では、本科で履修した数学的内容以外に、群論、特殊関数やフーリエ変換等の知識も不可欠である。少なくとも、本科で履修した数学、物理、理論化学をよく復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	結晶構造と周期性	固体の結晶構造を理解することができる。			
		2週	k空間	k空間を理解することができる。			
		3週	k空間	k空間を理解することができる。			
		4週	量子力学	量子力学の基本を理解することができる。			
		5週	量子力学	量子力学の基本を理解することができる。			
		6週	固体の結合	固体の結合を理解することができる。			
		7週	格子振動	格子振動を理解することができる。			
		8週	格子比熱と熱伝導	格子比熱と熱伝導を理解することができる。			
	4thQ	9週	自由電子論	自由電子論を理解することができる。			
		10週	エネルギーバンド	エネルギーバンドを理解することができる。			
		11週	エネルギーバンド	エネルギーバンドを理解することができる。			
		12週	バンド理論の応用	バンド理論の応用を理解することができる。			
		13週	電気伝導	電気伝導を理解することができる。			
		14週	光学的性質	光学的性質を理解することができる。			
		15週	磁性	磁性を理解することができる。			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	量子物理化学		
科目基礎情報							
科目番号	0071		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】「量子化学 基礎からのアプローチ」, 化学同人, 真船文隆 著, 【参考書】「量子化学 上, 下」, 裳華房, 原田義也 著						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 量子化学の基本を理解することができる。 2. 量子化学に基づいて水素原子及び多電子原子の電子状態を理解することができる。 3. 量子化学に基づいて2原子分子の電子状態を理解することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	量子化学の基本を理解し、応用することができる。		量子化学の基本を理解することができる。		量子化学の基本を理解することができない。		
評価項目2	量子化学に基づいて水素原子及び多電子原子の電子状態を理解し、応用することができる。		量子化学に基づいて水素原子及び多電子原子の電子状態を理解することができる。		量子化学に基づいて水素原子及び多電子原子の電子状態を理解することができない。		
評価項目3	量子化学に基づいて2原子分子の電子状態を理解し、応用することができる。		量子化学に基づいて2原子分子の電子状態を理解することができる。		量子化学に基づいて2原子分子の電子状態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	最先端の化学分野では、量子化学に基づいて原子や分子の電子状態を理解することが不可欠である。本授業では、量子化学の基本について示した後、水素原子、多電子原子、等核2原子分子、異核2原子分子の量子化学的取り扱いの知識を得ることで、それらの電子状態を理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	量子物理化学では、初等的でない物理や数学を扱う機会が多い。納得した理解を得るために、教科書記載の数式の導出や量子数学に関する練習問題を自ら解くことを勧める。						
注意点	量子物理化学では、本科で履修した数学的内容以外に、群論、特殊関数やフーリエ変換等の知識も不可欠である。少なくとも、本科で履修した数学、物理、理論化学をよく復習しておくことが重要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シュレディンガー方程式		定常状態のシュレディンガーを理解することができる。		
		2週	シュレディンガー方程式		定常状態のシュレディンガーを理解することができる。		
		3週	量子化学の基礎		量子化学の基礎を理解することができる。		
		4週	量子化学の基礎		量子化学の基礎を理解することができる。		
		5週	水素原子		量子化学に基づいて水素原子の電子状態を理解することができる。		
		6週	水素原子		量子化学に基づいて水素原子の電子状態を理解することができる。		
		7週	水素原子		量子化学に基づいて水素原子の電子状態を理解することができる。		
		8週	多電子原子		量子化学に基づいて多電子原子の電子状態を理解することができる。		
	2ndQ	9週	多電子原子		量子化学に基づいて多電子原子の電子状態を理解することができる。		
		10週	水素分子イオン		量子化学に基づいて水素分子イオンの電子状態を理解することができる。		
		11週	水素分子イオン		量子化学に基づいて水素分子イオンの電子状態を理解することができる。		
		12週	等核2原子分子		量子化学に基づいて等核2原子分子の電子状態を理解することができる。		
		13週	等核2原子分子		量子化学に基づいて等核2原子分子の電子状態を理解することができる。		
		14週	異核2原子分子		量子化学に基づいて異核2原子分子の電子状態を理解することができる。		
		15週	異核2原子分子		量子化学に基づいて異核2原子分子の電子状態を理解することができる。		
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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

北九州工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	細胞機能工学			
科目基礎情報							
科目番号	0072	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	川原 浩治						
到達目標							
細胞工学で用いられる個々の技術を説明できる。 細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを説明できる。 細胞の解析、検出技術を説明できる。							
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	細胞工学で用いられる個々の技術を正しく詳細に説明できる。	細胞工学で用いられる個々の技術を正しく説明できる。	細胞工学で用いられる個々の技術を正しく説明できない。				
評価項目2	細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを正しく詳細に説明できる。	細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを正しく説明できる。	細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを正しく説明できない。				
評価項目3	細胞の解析、検出技術を正しく詳細に説明できる。	細胞の解析、検出技術を正しく説明できる。	細胞の解析、検出技術を正しく説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	次世代の食品、医薬品、化粧品等は、生体に影響が少ない（副作用のない）生体由来の成分を探索し、それらを遺伝子工学的、細胞工学的に生産する技術を開発すること重要である。これらの生産技術は、バイオテクノロジーの中でも最も研究開発が盛んな分野でもある。そこで、生物生産の基本となる動物細胞とその応用について、細胞育種から物質生産・検出までを学習する。						
授業の進め方・方法	細胞機能工学に関して一方的に学ぶのではなく、自分の興味のある細胞機能やそれらを利用した技術などについて最先端まで調べ、発表してもらう。 また、発表内容はレポートとしても提出してもらう。						
注意点	細胞の構造や代謝について生物化学の知識を整理し、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				
後期	3rdQ	1週	細胞培養の歴史	細胞培養の歴史について説明できる。			
		2週	細胞の構造、機能、増殖、分化	細胞内器官の構造や機能について説明できる。増殖、分化について説明できる。			
		3週	無菌操作と培養器材、器具	無菌操作のポイントや使用する器材器具の種類、特徴を説明できる。			
		4週	培養培地と培養方法	培地や試薬の働きと調製方法が説明できる。培養方法の違いを説明できる。			
		5週	細胞の分離、調製、保管	組織からの細胞分離や試料の調製方法、細胞保管の方法が説明できる。			
		6週	細胞を生産に利用した事例	タンパク質医薬生産への細胞利用事例を説明できる。			
		7週	細胞をスクリーニングに利用した事例	機能性食品開発などへの細胞利用事例を説明できる。			
		8週	細胞機能工学に関する最先端情報の発表、およびレポート提出				
	4thQ	9週	遺伝子導入・発現技術	遺伝子導入・発現技術について説明できる。			
		10週	細胞融合技術	細胞融合技術について説明できる。			
		11週	検出技術	酵素抗体法、蛍光抗体法について説明できる。			
		12週	細胞解析技術	フローサイトメーターについて説明できる。			
		13週	細胞工学の応用 1	複合細胞培養について説明できる。			
		14週	細胞工学の応用 2	細胞工学の融合領域について説明できる。			
		15週	定期試験				
		16週	答案返却、解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表・レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生物化学	
科目基礎情報						
科目番号	0073		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	なし					
担当教員	水野 康平, 園田 達彦, 大川原 徹					
到達目標						
1.細胞内のエネルギー代謝を糖、脂質などの生体高分子の反応経路に沿って説明できる。 2.細胞内の情報伝達について、リン酸化などのシグナルについて理解して説明できる。 3.細胞内の様々な生理現象を可視化する技術や材料（蛍光標識など）について理解して説明できる。						
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	糖、脂質、アミノ酸、核酸の代謝を図を書いて説明できる。		糖、脂質、アミノ酸、核酸の代謝を事例をもとに、説明できる。		糖、脂質、アミノ酸、核酸の代謝の説明ができない。	
評価項目2	細胞内の情報伝達について、リン酸化などのシグナルについて理解して原理を含めて説明できる。		細胞内の情報伝達について、リン酸化などのシグナルについて理解して説明できる。		細胞内の情報伝達について、リン酸化などのシグナルについて理解して説明できない。	
評価項目3	細胞内の様々な生理現象を可視化する技術や材料（蛍光標識など例を挙げて）について理解して説明できる。		細胞内の様々な生理現象を可視化する技術や材料（蛍光標識など）について理解して説明できる。		細胞内の様々な生理現象を可視化する技術や材料（蛍光標識など）について理解して説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	生命活動の根本にある生体分子の性質を生体内合成や代謝メカニズムの点から学習する。また、近年の分野横断的な生体材料化学、生命活動の可視化（バイオイメージング）などにつながる幅広い工学的基礎となる生物化学として学ぶ。					
授業の進め方・方法	生体内代謝経路を中心に学習し、さらに、材料工学的な応用についてバイオテクノロジーの視点から学習する。したがって、生物化学の知識は必要不可欠となる。					
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	・シラバスから科目の重要点のとらえ方を理解する。		
		2週	・生命の単位、細胞の概要	・細胞の一般構造と機能を理解する。		
		3週	・代謝の概要	・エネルギー物質ATP ・糖代謝を解糖系、TCAサイクル、電子伝達系の流れで説明する。		
		4週	・糖の代謝	・グルコースからの酸化還元サイクルの観点からATP生成を理解する。		
		5週	・TCA回路と電子伝達系 ・代謝からみる生命の概要	・ピルビン酸から完全酸化に至る過程と呼吸鎖でのATP合成を理解する。 代謝活動から生命を捉える。		
		6週	・細胞内での情報伝達1	・細胞が情報伝達の集積回路であることを理解する。		
		7週	・環境に応答する細胞メカニズム	・2成分調節などの環境応答因子について理解する。		
		8週	・中間試験	・1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
	2ndQ	9週	・試験内容についての解説	・中間試験の内容を理解する。		
		10週	・細胞内での情報伝達2	・リン酸化を指標とした伝達の仕組みを理解する。		
		11週	・細胞の構造1 ・生体膜を構成する分子	・生体膜についてその構造を理解する。		
		12週	・細胞の構造2 ・生体材料分子	・生体を模倣した分子を材料として応用することを理解する。		
		13週	・バイオイメージング ・生体分子相互作用の応用	・生体分子の相互作用を利用して標識した分子で生命活動を可視化することを学ぶ。		
		14週	・バイオイメージングと医療 ・生体分子相互作用の応用2	・生体活動の可視化を医療へ応用することを学ぶ。		
		15週	・期末試験	・9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
		16週	・期末試験内容についての解説	・期末試験の内容を理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	3	
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	3	
				葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	3	
				代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	3	
				酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	3	
				光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	3	

			DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	3		
			遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	3		
			染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	2		
			分化について説明できる。	2		
			ゲノムと遺伝子について説明できる。	2		
			細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	3		
			フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを説明できる。	3		
			情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	3		
			免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	3		
		生物化学	タンパク質、核酸、多糖がそれぞれモノマーによって構成されていることを説明できる。	3		
			生体物質にとって重要な弱い化学結合(水素結合、イオン結合、疎水性相互作用など)を説明できる。	3		
			単糖と多糖の生物機能を説明できる。	3		
			単糖の化学構造を説明でき、各種の異性体について説明できる。	3		
			グリコシド結合を説明できる。	3		
			多糖の例を説明できる。	3		
			脂質の機能を複数あげることができる。	3		
			トリアシルグリセロールの構造を説明できる。脂肪酸の構造を説明できる。	3		
			リン脂質が作るミセル、脂質二重層について説明でき、生体膜の化学的性質を説明できる。	3		
			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説明できる。	3		
			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。	3		
			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		
			タンパク質の高次構造について説明できる。	3		
			ヌクレオチドの構造を説明できる。	3		
			DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	3		
			DNAの半保存的複製を説明できる。	2		
			RNAの種類と働きを列記できる。	3		
			コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。	3		
			酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	3		
			酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。	3		
			補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。	2		
			解糖系の概要を説明できる。	3		
			クエン酸回路の概要を説明できる。	3		
		酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	3			
		各種の光合成色素の働きを説明できる。	2			
		光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。	2			
		炭酸固定の過程を説明できる。	2			
		生物工学	原核微生物の種類と特徴について説明できる。	3		
			真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。	3		
			微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。	2		
			微生物の育種方法について説明できる。	2		
			微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。	2		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	10	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	40	0	40
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	環境資源工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0074		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	適宜プリントを配布						
担当教員	前田 良輔						
到達目標							
1. 社会的視点、技術的視点で環境や資源を俯瞰できる。 2. 日本が有する資源を理解できる。 3. 大気、陸地、海水を化学的に理解できる。 4. 資源の回収・精製技術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	社会的視点、技術的視点で環境や資源を俯瞰でき、各自の考えを説明できる。		社会的視点、技術的視点で環境や資源を俯瞰できる。		社会的視点、技術的視点で環境や資源を俯瞰できない。		
評価項目2	日本が有する資源を理解でき、各自の考えを説明できる。		日本が有する資源を理解できる。		日本が有する資源を理解できない。		
評価項目3	大気、陸地、海水を化学的に理解し、簡潔に説明できる。		大気、陸地、海水を化学的に理解できる。		大気、陸地、海水を化学的に理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地球上における人類の繁栄は、さまざまな資源やエネルギーの大量消費によるところが大きい。資源やエネルギーの大量消費は地球規模での環境問題の直接的・間接的要因になっている。これらの問題は国際的な枠組みの中で解決に向けた取り組みが進められている。本授業では、できる限り最新のデータに基づく環境、資源、エネルギー事情を捉えた上で我が国が有する資源を眺める。続いて、地球を構成する大気、海水について、化学的な視点で述べる。最後に、さまざまな資源の回収、精製技術を化学工学的な観点から考える。講義では様々な情報を提供するが、あくまで課題発掘のための端緒であり、日頃から環境、資源、エネルギーを意識できるマインドの醸成が最重要である。						
授業の進め方・方法	環境問題や資源問題は切り口が多岐に及ぶため、適宜プリント類を配布する。期間の前半で各自に別々のレポート課題を与え、期間後半で課題レポートを提出し、教員とのディスカッションを経て最終授業日でプレゼンテーションと相互評価を取り入れる。						
注意点	授業には化学の基本的知識を必要とするが、内容の大部分は高校化学のレベルを想定している。また質の高いレポート作成にはきめ細かな情報収集が必要である。そのためにはインターネットだけではなくテレビ、新聞、雑誌等からも得ることができる。これには日常における高い意識が必要であり、国際的な取り組みや統計資料などは、英語のみで提供されていることも多い。レポートやプレゼンテーションは、受講者数に応じて個人もしくはグループで一つのテーマとする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		受講にあたっての動機づけを確認し、授業内容を理解する。		
		2週	環境、資源、エネルギーに関する動向 (海外)		広い視野で海外における諸問題を説明できる。		
		3週	環境、資源、エネルギーに関する動向 (国内)		広い視野で国内における諸問題を説明できる。		
		4週	北九州市と公害		北九州市における公害の歴史を説明できる。		
		5週	我が国の資源事情1		既存の埋蔵資源、輸入される資源について理解できる。		
		6週	我が国の資源事情2		シェールガス、メタンハイドレート、都市鉱山などの未利用資源について理解できる。		
		7週	大気と海水の科学		オゾン層、PM2.5、大気汚染等について理解できる。海中の溶存物質の回収や海水の淡水化技術等について説明できる。		
		8週	レポートに関するディスカッション (中間報告)		各自のレポートのテーマ、コンセプト、進捗等を説明できる。		
	2ndQ	9週	水素エネルギー		水素の化学的性質とその精製法を理解できる。		
		10週	バイオマスエネルギー		バイオマスをエネルギーに変換する技術を理解できる。		
		11週	金属資源の精製技術		レアメタルなどの有用金属の分離、精製技術を理解できる。		
		12週	生物資源の精製技術		セルロース、キチン等多糖類やタンパク質の精製技術を理解できる。		
		13週	廃棄物のマテリアル化技術		廃棄物に付加価値を与え、新しいマテリアルを産み出すプロセスを説明できる。		
		14週	プレゼンテーション		わかりやすいデジタル資料を作成し、明快な発表および質疑応答ができる。		
		15週	期末試験		期末試験を実施し、知識の定着を確認する。		
		16週	期末試験の解説		期末試験の内容を理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	50	10	20	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	20	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気材料工学		
科目基礎情報								
科目番号	0075		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材								
担当教員	本郷 一隆,油谷 英明,山内 幸治							
到達目標								
<p>1.材料の種々の現象を分子・原子レベルのメカニズムに関連付けて理解することができる。</p> <p>2.導電材料についての基礎的・一般的知識を学び,実際に導電材料が使われている状態を理解し適用することができる。</p> <p>3.抵抗材料についての基礎的・一般的知識を学び,実際に抵抗材料が使われている状態を理解し適用することができる。また、金属抵抗、非金属抵抗、薄膜抵抗の概要を述べることができる。</p> <p>4.半導体材料についての基礎的・一般的知識を学び,デバイスが動作する原理を理解しその知識を適用・応用することができる。</p> <p>5.絶縁材料についての基礎的・一般的知識を学び,絶縁の機能を理解し絶縁に関する簡単な不具合等に対して解決策を提示することができる。</p> <p>6.磁性材料についての基礎的・一般的知識を学び,その知識を実際の応用製品の働きを理解し簡単な問題に対してはその知識を適用・応用することができる。</p>								
ループリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
材料の種々の現象の理解	分子・原子レベルのメカニズムに関連付けて理解し,説明することができる。		現象の説明ができる		現象の説明ができない			
導電・抵抗・半導体材料が使われている状態の理解	実際に導電材料が使われている状態を理解し適用することができる。		実際に導電材料が使われている状態を説明することができる。		実際に導電材料が使われている状態を説明できない。			
絶縁・磁性体材料が使われている状態の理解	実際に導電材料が使われている状態を理解し適用することができる。		実際に導電材料が使われている状態を説明することができる。		実際に導電材料が使われている状態を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	原子・分子レベルの物性に基礎をおいた材料の電氣的・磁氣的性質の理解に力点を置く。次に、実用面から、各種半導体材料、絶縁材料、磁気材料の一般的な性質と試験法を学習し、将来、電気機器・デバイスなどを設計していく際の材料の適用・選択に関する基本的な知識・能力を醸成する。							
授業の進め方・方法	講義形式で行い、レポートを課す。							
注意点	本科で学習した数学,物理学,電気磁気学,化学の内容を理解しておくことが必要である。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	電気材料の基礎 1			物質の構造		
		2週	電気材料の基礎 2			導電現象について		
		3週	電気材料の基礎 3			誘電現象について		
		4週	導電材料1			導電材料について		
		5週	導電材料2			抵抗材料について		
		6週	半導体材料 1			半導体の性質,半導体の種類		
		7週	半導体材料 2			ダイオード,トランジスタ		
	2ndQ	8週	半導体材料 3			化合物半導体,光電材料		
		9週	絶縁材料1			絶縁材料の性質		
		10週	絶縁材料2			個体,液体,気体絶縁材料の実際基礎		
		11週	絶縁材料3			個体,液体,気体絶縁材料の実際		
		12週	磁気材料1			磁気材料の性質		
		13週	磁気材料2			磁心,磁石材料		
		14週	まとめ			最新の技術動向		
		15週	定期試験			9～14週までの内容を網羅した試験により授業内容の理解の定着をはかる。		
16週	定期試験内容についての解説			定期試験の内容を理解する。				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	レポート	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	

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	発変電工学
科目基礎情報					
科目番号	0076		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	資料配布				
担当教員	田上 英人,前川 孝司				
到達目標					
1) 水力学・汽力発電所の熱サイクル・原子核反応によるエネルギー発生基礎的な内容を理解し、それらに関する計算問題が解ける。 2) 水車や水車発電機,ボイラや蒸気タービン,タービン発電機,原子炉のしくみに関する基礎的な内容を理解し、それらに関する計算問題が解ける。 3) 再生可能エネルギーや新しい発電方式に関する内容を理解し、特徴を説明できる。 4) エネルギーと環境問題の関連を理解し、その解決方法を考え、提案できる。 5) スマートグリッドの考え方について理解し、説明することが出来る。 6) 配電・変電について理解し、説明できる					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	各種発電方式について理解し、計算問題が解け、最適な発電方式について提案できる。	各種発電方式について理解し、計算問題が解ける	各種発電方式の計算問題が解けるが、その特徴や利点などを理解していない		
評価項目2	エネルギーと環境問題の関連を理解し、その解決方法を考え、提案し、経済性や環境性、安全性などを既存のもとと比較検討ができる	エネルギーと環境問題の関連を理解し、その解決方法を考え、提案できる	エネルギーと環境問題の関連を理解できず、解決方法を考えられない		
評価項目3	スマートグリッドの考え方を理解し、説明でき、どのようなことが社会に必要とされるかを具体的に提案できる。	スマートグリッドの考え方を理解し、説明できる	スマートグリッドについて一部理解はしているが説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気エネルギーの発電方法は、社会経済の動向、環境問題、人々の生活水準に密接しているため、この科目では特に「発電」の分野を中心に学修することを目的とする。授業では、エネルギー変換の概念を述べた後、水力・火力・原子力について、その基礎理論とシステムの構成要素について理解する。加えて、近年注目されている「再生可能エネルギー」「スマートグリッド」など最近の電力分野の話題についても理解する。				
授業の進め方・方法	テキストは使わず、必要に応じてパワーポイントの使用、プリントの配布を行いながら授業を進める。				
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	エネルギー資源と発電	電気エネルギーと低炭素化社会実現との関連について説明できる	
		2週	水力発電の基礎理論	ベルヌーイの定理などの水力学の基本公式を理解し、水の位置エネルギーから落差・流量・理論出力を導くことができる	
		3週	水力発電所の種類と特徴	水力発電所の種類と特徴について説明できる	
		4週	水力発電所の設備・構造	水力発電の付随設備・水車・調速機などの役割について説明できる	
		5週	火力（汽力）発電の基礎理論	熱力学とカルノーサイクル・ランキンサイクルを理解し、火力発電におけるエネルギーの流れを説明できる	
		6週	火力（汽力）発電所の諸効率	熱効率・ボイラー効率・発電効率などの諸効率を各エンタルピーから算出できる	
		7週	火力（汽力）発電所の種類と特徴	火力発電所の種類と特徴について説明できる	
		8週	火力（汽力）発電所の設備／構造・公害対策	火力発電所のボイラー・蒸気タービン・給水ポンプ・復水器など火力発電所の設備の役割や公害対策などについて説明できる	
	2ndQ	9週	原子力発電の基礎理論	原子核分裂による質量欠損と結合エネルギーの放出について説明できる	
		10週	原子力発電所の設備／構造	加圧水型および沸騰水型軽水炉などの各構造・減速材や吸収材による制御について説明できる	
		11週	原子力発電所の安全設備/核燃料サイクル/放射線管理	核分裂連鎖反応を維持するための条件から核燃料サイクルと原子炉安全設備について説明できる	
		12週	再生可能エネルギー 1	太陽光・太陽熱・風力発電の原理と特徴を理解し、世界ならびに日本の動向について説明できる	
		13週	再生可能エネルギー 2	燃料電池・地熱・波力・潮力・MHD発電など・その他の発電方式の原理と特徴を理解できる	
		14週	スマートグリッド	世界ならびに日本の現在の電力網について理解し、スマートグリッドの概念・目的・今後の動きについて理解し、説明できる	
		15週	配電・変電	日本の配電・変電所について理解できる。	
		16週	試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	20	80
分野横断的能力	0	20	20

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電磁アクチュエータ (機器)	
科目基礎情報						
科目番号	0077		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「電気機械工学」 天野 寛徳、常広 譲 (電気学会)					
担当教員	松本 圭司, 田上 英人					
到達目標						
1. 直流機の原理と構造を説明できる。 2. 変圧器の原理と構造を説明できる。 3. 誘導機の原理と構造を説明できる。						
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	直流機の構造、原理、基本特性を十分に理解しており、等価回路を用いて諸量を計算することができる		直流機の原理から構造を説明でき、基本的な特性を理解している		直流機の原理および構造を理解していない	
評価項目2	変圧器の構造、原理、基本特性を十分に理解しており、等価回路を用いて諸量を計算することができる		変圧器の原理から構造を説明でき、基本的な特性を理解している		変圧器の原理および構造を理解していない	
評価項目3	誘導機の構造、原理、基本特性を理解しており、等価回路を用いて諸量を計算することができる		誘導機の原理から構造を説明でき、基本特性を理解している		誘導機の原理および構造を理解していない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	産業の基幹を構成する重要な要素である電気機器を電磁誘導を応用した電気エネルギーと機械エネルギーの相互変換器として捉え、その原理、特性を理解することを主な目的とする。					
授業の進め方・方法	電気-機械エネルギー変換の基礎原理より直流機、変圧器、誘導機および同期機の原理を説明し、それぞれの機器の特性を理解できるようにする。また、等価回路を用いて各種の値の計算ができるようにする。					
注意点	電気回路学、電気磁気学の知識を前提として講義を進めるため、基礎科目の理解を深めておくことが望ましい。					
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 (直流機とはどういうものか)	直流機がどのように使用されているのを理解できる		
		2週	電気-機械エネルギー変換	電磁力と電磁誘導について理解できる		
		3週	直流電動機の原理	主要構成要素のみの簡単なモデルを用いて直流電動機の原理と構造が理解できる		
		4週	直流機のトルクと誘導起電力	回転子の構造からトルクと誘導起電力の式を導出することができる。		
		5週	直流電動機の種類と構造	様々な直流電動機の構造とそれぞれの特徴が理解できる		
		6週	様々な直流電動機の特徴	主に他励、分巻、直巻電動機に対する速度特性およびトルク特性が基本式と共に理解できる		
		7週	直流機の損失と効率	直流電動機を始動する際に気をつけること、速度制御を行う場合に重要となるパラメータが理解できる		
		8週	直流機の損失と効率	直流機に内在する損失の種類および直流機の効率の算出法が理解できる		
	4thQ	9週	理想変圧器	変圧器に内在する損失およびそれらを除外した理想変圧器を理解できる		
		10週	変圧器の等価回路	励磁回路や損失をどのように回路で表現するのかが理解できる		
		11週	誘導機の原理	回転原理である誘導起電力および電磁力の発生を構造とともに理解できる		
		12週	回転磁界の発生原理および計算方法	回転磁界の発生原理および数式による表現を理解できる		
		13週	誘導機の等価回路表示	等価回路における各素子の意味を捉え、例題を通じて各種の計算ができる		
		14週	誘導機のトルク、損失などの算出	等価回路を用いてトルクや損失などの計算ができる		
		15週	定期試験	これまでの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
		16週	答案返却	定期試験の内容を理解する		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	5	後2, 後3, 後4, 後5, 後6, 後7, 後8
				誘導機の原理と構造を説明できる。	5	後9, 後10, 後11, 後12, 後13, 後14
				同期機の原理と構造を説明できる。	5	後12

評価割合							
	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	オプトエレクトロニクス		
科目基礎情報							
科目番号	0078		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	福澤 剛, 油谷 英明						
到達目標							
1.光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法などの特徴を説明できる。							
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	光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法などの特徴を説明できる。データシートを読み解くことができる。		光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法などの特徴を説明できる。		光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法のうち、いずれかが説明できない。		
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	各種受発光素子やレーザダイオードなど、半導体による光エレクトロニクスデバイスに関する原理・構造・使用方法などの特徴について学ぶ。						
授業の進め方・方法	配布プリントを用いて授業を行う。						
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	半導体の基礎	半導体の基礎知識を確認する。			
		2週	半導体のエネルギーバンド図	直接・間接遷移型半導体の特徴とバンド図を理解する。			
		3週	化合物半導体	化合物半導体の種類と特徴を理解する。			
		4週	レーザの発振原理	反転分布、誘導放出等レーザ発振に必要な現象を理解する。			
		5週	同上	同上			
		6週	半導体レーザ	半導体レーザの発振原理を理解する。			
		7週	半導体レーザの回路	半導体レーザの回路を測定し、半導体レーザに対する理解を深める。			
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	答案返却、解説				
		10週	光ディスク	半導体レーザの応用機器の特徴を理解する。			
		11週	LED	各種LEDの特徴を理解する。			
		12週	ディスプレイ	LCDディスプレイなどの特徴を理解する。			
		13週	各種受光素子	フォトダイオード、フォトトランジスタ、アバランシェフォトダイオード等の特徴を理解する。			
		14週	イメージセンサ	CCDやCMOSイメージセンサの原理・特徴を理解する。			
		15週	期末試験				
16週		答案返却、解説					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	5	前5	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	5	前5	
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	5	前2	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	前2	
評価割合							
	試験	発表	課題への取組	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計算知能工学		
科目基礎情報							
科目番号	0083		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	「ニューロコンピュータの基礎」中野 馨(コロナ社)						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
生体情報工学における神経回路網の研究を背景に、神経回路網の工学的応用について学ぶ。現在広く利用されているノイマン型コンピュータは情報の直列処理を基本としている。一方、並列分散処理を行う非ノイマン型では、脳の情報処理をまねたニューロコンピューティングがある。ここでは基礎となった脳と、その構成要素である神経細胞の工学的モデルや、工学モデルをネットワーク化して情報処理に応用する様々な手法について学ぶ。							
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	神経細胞の構造と機能、神経細胞の工学モデルが説明できる。		神経細胞の構造と機能、神経細胞の工学モデルが理解できる。		神経細胞の構造と機能、神経細胞の工学モデルが理解できない。		
評価項目2	パーセプトロンとバックプロパゲーション説明できる。		パーセプトロンとバックプロパゲーション理解できる。		パーセプトロンとバックプロパゲーション理解できない。		
評価項目3	Hopfieldニューラルネットワークを設計できる。		Hopfieldニューラルネットワークの動作が説明できる。		Hopfieldニューラルネットワークの動作が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	まず神経回路網研究の歴史的経緯について簡単に学ぶ。次に脳の生理学的知見について簡単に紹介し、神経細胞のモデルについて学ぶ。工学的応用例としてパーセプトロン、バックプロパゲーション、及びHopfieldニューラルネットワークについて学び、応用についても例を紹介する(巡回セールスマン問題、バックプロパゲーションの応用等)。						
授業の進め方・方法	基本的に講義の予習と復習に自学自習時間をあてる事。講義では神経生理学関連の内容が含まれるので、この分野における初歩的な事柄については予習をしておく事を進める。						
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 (シラバスの説明等) ・講座内容の概要		・脳の構造と機能		
		2週	・脳の構造と機能		・神経系が理解できる。		
		3週	・小脳の構造と機能 ・大脳の構造と機能		・小脳と大脳の構造と機能が理解できる。		
		4週	・神経細胞の構造と機能		・神経細胞単体の構造と機能が理解できる。		
		5週	・シナプス結合		・シナプス結合が理解できる。		
		6週	・神経細胞のモデル化		・神経細胞の数学モデルが理解できる。		
		7週	・可塑性のモデル化		・可塑性のモデル化が理解できる。		
		8週	・パーセプトロン		・パーセプトロンが理解できる。		
	2ndQ	9週	・学習則と収束定理		・学習則と収束定理が理解できる。		
		10週	・3層パーセプトロン		・3層パーセプトロンが理解できる。		
		11週	・バックプロパゲーション		・バックプロパゲーションが理解できる。		
		12週	・バックプロパゲーション		・バックプロパゲーションの学習法が理解できる。		
		13週	・Hopfieldニューラルネットワーク		・Hopfieldニューラルネットワークが理解できる。		
		14週	・Hopfieldニューラルネットワークの応用 (ナップサック問題、クリーク問題)		・ナップサック問題、クリーク問題を解くネットワークが理解できる。		
		15週	・Hopfieldニューラルネットワークの応用 (巡回セールスマン問題)		・巡回セールスマン問題を解くネットワークが理解できる。		
		16週	・定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	知識情報システム		
科目基礎情報							
科目番号	0084		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	脇山 正博						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> 命題論理について説明できる。 述語論理について説明できる。 Prologを用いて事実, 規則, 質問のプログラミングができる。 PBL学習を通してチームワークで問題解決ができる。 							
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		
論理と推論	論理と推論についての的確に説明できる		論理と推論について説明できる		論理と推論について説明できない		
論理プログラミング	Prologプログラミングを的確にできる		Prologプログラミングができる		Prologプログラミングできない		
PBL課題	知識情報処理の課題が的確にできる		知識情報処理の課題ができる		知識情報処理の課題ができない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では, 人工知能に関する知識表現手法について論理学の基本概念と技術を学習し, 特に, 命題論理, 述語論理について理解と, それを計算機に実装する場合のProlog言語を用いたアルゴリズムの実現について演習し, その理解とを主たる目的とする。また学習した知識情報処理の基礎となる知識表現と知識推論等を, PBL学習を通して応用力がつかうようにグループ学習により実践的に学習する。						
授業の進め方・方法	講義は毎週OHPを用いたe-Learning方式で行う。授業では, 知識処理として述語論理およびPrologについて解説する。その応用としてPBLを用いた演習を行い, アイデア創出力, 問題解決能力を育成する。また小テストまたは課題を課し問題を解くことによって理解を深める。						
注意点	講義で行っている内容に関しての課題を提出する。また, 小テストをWeb形式で行うので, 必ず講義内容の予習・復習をすること。PBL学習では, 各班で協力して問題解決を行うこと。また最終結果を発表し, システムの成果物を評価するので, 自主的に継続的に学習すること。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	人工知能	論理と推論について理解する			
		2週	人工知能	論理と推論について理解する			
		3週	命題論理	命題論理式の意味や解釈, 形式的体系を理解する			
		4週	命題論理	命題論理式の意味や解釈, 形式的体系を理解する			
		5週	論理プログラミング	論理プログラミングとPrologについて理解する			
		6週	論理プログラミング	論理プログラミングとPrologについて理解する			
		7週	論理プログラミング	論理プログラミングとPrologについて理解する			
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	関係述語による知識表現	基本的な機能の事実, 規則, 質問について学習する			
		10週	関係述語による知識表現	基本的な機能の事実, 規則, 質問について学習する			
		11週	述語論理	述語論理の意味や解釈, 導出原理を学習する			
		12週	PBLガイダンス	グループ分けを行い, 担当を決め課題を分析する			
		13週	PBL問題の解析・設計	各班ごとに計画を行い, アイデアを創出し問題解決を行う			
		14週	PBLシステムの作成	各班ごとに与えられた課題についてシステムを作成する			
		15週	PBL成果発表	各班ごとに学んだことを発表する			
16週		定期試験					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト・レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	データ解析学		
科目基礎情報							
科目番号	0085		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	使用しない: 参考書「Pythonによるデータ分析入門」小林 儀匡ほか(オライリージャパン)						
担当教員	山内 幸治						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> 与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。 最適化問題をデータ解析に応用して簡単な問題を解くことができる。 与えられた簡単な問題に対して、それを解決するためのプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。 							
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	与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	特定のアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	特定のアルゴリズムが問題を解決することができることを示すことができる。				
評価項目2	最適化問題をデータ解析に応用して簡単な問題を解くことができる。	最適化問題をデータ解析に応用できる。	最適化問題を解くことができる。				
評価項目3	与えられた簡単な問題に対して、それを解決するためのプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	与えられた簡単な問題に対して、それを解決するためのプログラムを、標準的な開発ツールを利用して記述できる。	与えられた簡単な問題に対して、それを解決するためのプログラムを記述できる。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では、日々進歩しているデータ・情報処理手法に関して、データの操作、処理、高速処理などのデータ解析の基本手法について理解することを目的とする。データ解析に関する技術はここ数年急激に進歩しており、初学者にとって学習が困難な分野でもある。そこで、本授業では、簡単な手法、アルゴリズムについて理解し、コンピュータによる図形処理や数値解析手法を身につける。そして、大量のデータを取り扱うアプリケーションに役立つ科学計算をプログラミング言語Pythonで行う手法を学習する。						
授業の進め方・方法	本講義で使用する数学は、基本的な線形代数学と幾何学である。線形代数学と幾何学の基礎的な知識を身につけておかなければ、講義の内容を理解することは困難である。また、数値計算にはPython 言語を使用するので、Python 言語の基本的な文法を事前に学習しておくこと。						
注意点	授業内容を深く理解することを目的として、授業内容に応じて演習課題を自学自習の課題をして出題する。演習課題については、授業時に説明したアルゴリズムや例題について調べ、プログラムの動作の要点について整理しておくこと。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
3rdQ	1週	導入	データ解析の必要性および位置づけを、映画評価を例にとり理解する。				
	2週	Python言語のガイダンス (1)	Python言語のコーディングについて学習する。				
	3週	Python言語のガイダンス (2)	Python言語のコーディングについて学習する。				
	4週	Python言語のガイダンス (3)	Python言語のコーディングについて学習する。				
	5週	Jupyter Notebookの使い方	実行結果の記録と分析作業方法の学習。				
	6週	数値計算ライブラリ	数値計算ライブラリNumpyの使い方の学習。				
	7週	データの図式化	データを視覚化するためのライブラリの学習。				
	8週	データ解析ライブラリのデータ形式	データ解析ライブラリPandasのデータ型について学習する。				
後期	9週	データ解析ライブラリの使用方法	Pandasの使用方法について学習する。				
	10週	必要なデータを取り出す	Pandasを使って必要なデータを取り出す。				
	11週	グラフによる視覚化	matplotlibでグラフを作成する。				
	12週	凸包問題	大量の座標点で構成された散布データのすべてを包含する図形である凸包について理解する。				
	13週	線分の交差判定	座標列の方向付けに利用される符号付き面積を導入し、画面内部に存在する大量の線分において、互いに交差する組を検出する、線分交差判定問題について理解する。				
	14週	線形最適化問題	簡単な線形最適化問題の解決方法を理解する。コンピュータによる問題解決方法を理解する。				
	15週	定期試験	9～14週までの内容を網羅した試験により授業内容の理解の定着をはかる。				
	16週	定期試験内容についての解説	定期試験の内容を理解する。				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械材料応用工学		
科目基礎情報							
科目番号	0087		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	「材料の強度と破壊の基礎」、金 允海著、ふくろう出版						
担当教員	内田 武						
到達目標							
1. 材料の強化機構、材料破壊の分類と破断面形態を理解し、具体的事例を説明できる。B①② 2. 破壊力学の基礎事項を理解し、基本的な応力拡大係数を計算できる。B①② 3. 疲労破壊の基本事項を理解し、疲労寿命の整理方法、疲労き裂の発生機構などを説明できる。B①②							
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	強化機構・破壊分類・破断面形態を理解し、具体的事例を説明できる。		強化機構・破壊分類・破断面形態を理解できる。		強化機構・破壊分類・破断面形態を理解できない。		
評価項目2	破壊力学の基礎を理解し、基本的な応力拡大係数を計算できる。		破壊力学の基礎を理解できる。		破壊力学の基礎を理解できない。		
評価項目3	疲労破壊の基本を理解し、疲労寿命への影響因子を説明できる。		疲労破壊の基本を理解できる。		疲労破壊の基本を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	構造物の大型化・使用環境の過酷化・軽量化などにより、「材料選択の重要性」は増大している。機械・金属技術者にとっては、過酷な条件下で長期間の使用に耐える「強度とじん性に富んだ材料」の製造開発への期待は高まる一方である。これらの問題に対応するために、応力や変形の問題だけではなく、材料の本質まで踏み込んで、変形特性・破壊特性およびその関連事項の理解を深めるとともに、材料破壊のメカニズムについての基本的な知識を把握する。						
授業の進め方・方法	機械や構造物の部材として重要な金属材料を中心に、まず弾性変形における応力とひずみの関係を理解する。次に、塑性変形、金属材料の強化メカニズム、新材料、破壊様式、破壊力学の基礎、疲労破壊へと進む。各人が十分に取組めるように、テキスト内容・演習問題などを割り振り、学生諸君に回答・解説をしてもらい、ディスカッションを行う。						
注意点	受身の受講では理解が深まらないことを自覚しておいてほしい。また、授業内容に沿った演習や課題の配付を予定しているため、自発的な準備・取組みとともに、授業の復習を心掛けてほしい。						
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、材料の弾性挙動、二次元・三次元応力状態	材料の弾性挙動、一般の応力状態を理解する。			
		2週	主応力、平面応力と平面ひずみ、材料の塑性挙動、対数ひずみ	材料の塑性挙動を理解する。			
		3週	金属の代表的結晶構造、ミラー指数	結晶構造を理解し、面と方向をミラー指数で表現する。			
		4週	演習1 (学生解説)	事前に調査・回答提出して、的確に解説する。			
		5週	点欠陥、線欠陥、すべり面、シュミットの法則	材料の欠陥、すべり面・方向を理解する。			
		6週	固溶強化、析出強化、結晶粒微細化強化、加工強化、マルテンサイト強化	材料の基本的な強化機構を理解する。			
		7週	演習2 (学生解説)	事前に調査・回答提出して、的確に解説する。			
		8週	後学期中間試験				
	4thQ	9週	後学期中間試験の返却・解答・解説				
		10週	学生割振り解説1: 破壊の分類、延性破壊 (理論的せん断破壊強度)、ぜい性破壊 (理論的へき開破壊強度)	材料破壊の分類と破断面分類を理解し、説明する。			
		11週	学生割振り解説2: クリープ破壊、フラクトグラフィ (巨視的、微視的、事例)	材料破壊の分類と破断面分類を理解し、説明する。			
		12週	応力集中、き裂先端の応力場、応力拡大係数、破壊じん性	破壊力学の基礎事項を理解し、基本的な応力拡大係数を計算する。			
		13週	演習3 (学生解説) 小規模降伏、塑性域寸法	き裂先端の塑性域寸法の近似手法と小規模降伏条件を理解する。			
		14週	疲労破壊、疲労試験法、低サイクル疲労と高サイクル疲労、S-N曲線、塑性ひずみ幅	疲労破壊の基本事項を理解し、疲労寿命の整理方法を理解する。			
		15週	疲労き裂の発生と伝播、切欠き効果、寸法効果、マイナー則、疲労強度設計	疲労き裂の発生機構、疲労寿命への影響因子を理解する。			
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	演習・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	環境・熱エネルギー特論		
科目基礎情報							
科目番号	0088		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	山本 洋司, 小清水 孝夫						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・対流熱伝達に関する基礎知識を説明できる。 ・境界層に対する運動方程式およびエネルギー方程式を導出できる。 ・燃焼反応の基礎を説明できる。 ・熱と仕事の変換について、理論的に説明できる。 ・環境を配慮した熱エネルギーの利用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		対流熱伝達に関する基本事項を完全に理解し、あらゆる応用問題を解くことができる。	対流熱伝達に関する基本事項を理解し、基本的な問題を解くことができる。	対流熱伝達に関する問題を解くことができない。			
評価項目2		境界層に対する運動方程式およびエネルギー方程式を白紙の状態から完全に導出できる。	境界層に対する運動方程式およびエネルギー方程式を図や流出入する物理量が与えられれば導出できる。	境界層に対する運動方程式およびエネルギー方程式を導出できない。			
評価項目3		燃焼反応について説明でき、燃焼計算やサイクルの計算ができる。	燃焼計算やサイクルの計算ができる。	燃焼計算やサイクルの計算ができない。			
評価項目4		燃焼排出物の生成機構および抑制方法が説明できる。	燃焼排出物の生成機構が説明できる。	燃焼排出物の生成機構が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	熱エネルギーは、機械工学、化学工学、環境工学などの多くの分野において、極めて重要なエネルギーの1つである。本講義では、熱の基本原則やエネルギー・環境分野への適用について学習する。						
授業の進め方・方法	熱力学、伝熱工学および熱機関工学に関する基礎知識をもっていることを前提に講義を進めるが、機械工学を修得していない学生にもわかるように日常的な物理現象を多く取り入れながら説明をする。必要な箇所については、別に資料を準備し説明する。						
注意点	課題レポートは必ず提出のこと。						
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	学習の目的が理解できる。			
		2週	対流熱伝達の基礎	層流、乱流、対流熱伝達、粘性流の意味を説明できる。			
		3週	平板に沿う層流境界層1	低流速の層流境界層に対する連続の式、運動量の式、エネルギーの式を導出できる。			
		4週	平板に沿う層流境界層2	境界層の運動量積分方程式を導出し、速度分布を仮定して速度境界層の厚さを求める式を導出できる。			
		5週	平板に沿う層流境界層3	境界層のエネルギー積分方程式を導出し、温度分布を仮定して温度境界層の厚さを求める式を導出できる。			
		6週	平板に沿う層流境界層4	速度境界層および温度境界層の厚さから局所熱伝達率、平均熱伝達率、局所ヌセルト数、平均ヌセルト数を計算できる。			
		7週	演習問題 (層流境界層の計算問題)				
		8週	・中間試験				
	2ndQ	9週	・燃焼についてのガイダンス ・燃料	・燃焼の定義について理解する。 ・個体、液体、気体燃料の性質や用途について理解する。			
		10週	・燃焼反応とその基礎	・燃焼反応について理解し、説明できるようにする。			
		11週	・燃焼の熱力学	・燃焼計算ができるようにする。			
		12週	・内燃機関	・内燃機関の各種サイクルを理解し、計算できるようにする。			
		13週	・燃焼排出物	・燃焼排出物の生成機構を説明でき、抑制方法を答えられる。			
		14週	・次世代の燃焼技術	・次世代の燃料や燃焼技術について説明できる。			
		15週	・期末試験	・9~14週目までの			
		16週	・期末試験内容についての解説	・期末試験の内容を理解する。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	生産プロセス工学	
科目基礎情報							
科目番号	0089		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	適時資料を配布						
担当教員	浅尾 晃通, 寺井 久宣						
到達目標							
<p>本科で学習した「工作実習」、「機械工作法」、「機械加工学」、「精密加工」を基礎として、それらを総合して応用することができる。 機器の設計時に加工精度、加工能率を考慮した設計ができる。 製品の機能、精度を考慮しCADによる設計ができる。 加工現象を考慮して、適切な工具経路が生成できる。</p>							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	ものづくりの歴史、産業革命時のものづくりの在り方などの概要を理解でき、的確な内容でまとめ、説明できる		ものづくりの歴史、産業革命時のものづくりの在り方などの概要を理解でき、その内容をまとめることができる		ものづくりの歴史、産業革命時のものづくりの在り方などの概要を理解でき、概要的に説明できる		
評価項目2	生産工程、物流、生産活動とこれらの技術について理解でき、的確な内容でまとめ、説明できる		生産工程、物流、生産活動とこれらの技術について理解でき、その内容をまとめることができる		生産工程、物流、生産活動とこれらの技術について理解でき、概要的に説明できる		
評価項目3	生産活動、技術情報と物流の関係を理解し、的確な内容でまとめ、説明できる		生産活動、技術情報と物流の関係を理解し、その内容をまとめることができる		生産活動、技術情報と物流の関係を理解し、概要的に説明できる		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ものづくりを「設計」、「加工」、「検査」の観点からとらえ、ただ単に生産加工技術の現状技術を講義するだけでなく、過去の加工技術と最先端の加工技術との関連を解説し、これからの加工技術(ものづくり)の指針を学習する。講義では、大量生産の代名詞である「金型」や精密機能部品である「軸受」「歯車」、これらを組合せた自動車の生産技術を理解する。また、身近にある製品を例に上げ、その製造工程を自ら考え、文献やインターネットを使って調査する。						
授業の進め方・方法	机上だけでは理解が困難な精密機械加工(軸受けの製造工程など)や機械加工技術の集約である金型について、設計(CAD)から加工(CAM)までを講義する。また、課題に沿って3次元CADによる形状設計からCAMによる工具経路生成、さらにはDNCを利用した形状加工までを実習する。さらに、外国人研究者による英語での講義・ディスカッションがあり、国際学会での発表を前提とした心構えも学習する。						
注意点	シラバスに沿った、事前学習・事後学習を行うこと						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス: シラバス説明、授業スケジュール、				
		2週	自動車の製造技術 (1)			過去の自動車の製造技術を理解し、説明できる	
		3週	自動車の製造技術 (2)			現在の自動車の製造技術を理解し、説明できる	
		4週	生産技術の歴史 (1)			未来の自動車の製造技術を説明できる	
		5週	生産技術の歴史 (2)			過去の生産技術の歴史を通して、生産技術の基礎を理解し、説明できる	
		6週	生産技術の歴史 (3)			現在の生産技術から基礎的な製造技術の説明ができる	
		7週	外国人講師特別講義			外国人講師による英語の授業を通して、英語でのコミュニケーション能力を身につける	
		8週	歯車の製造行程 (1)			歯車の設計から製造法(創成歯切り、成形歯切り)を理解し、説明できる	
	2ndQ	9週	歯車の製造行程 (2)			最新の歯車製造法について理解し、説明できる	
		10週	軸受の製造工程 (1)			軸受の構造・用途を理解し、説明できる	
		11週	軸受の製造工程 (2)			軸受の製造法を理解し、説明できる	
		12週	金型について			金型の構造・特徴を理解し、説明できる	
		13週	金型用CAD/CAM演習 (1)			CADによる金型成形を前提とした製品設計を説明できる	
		14週	金型用CAD/CAM演習 (2)			CAMを使った工具経路生成を理解し、説明できる	
		15週	定期試験				
		16週	試験返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3		
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3		
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3		
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3		

			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	環境制御工学		
科目基礎情報								
科目番号	0090		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	なし							
担当教員	浜松 弘							
到達目標								
1. PID 制御の各特性を説明できる。SA①SB②SD①② 2. 制御系の周波数特性について説明できる。SA①SB②SD①② 3. 安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。SA①SB②SD①② 4. 極配置制御設計、2自由度制御設計が理解できる。SA①SB②SD①②								
ループリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	PIDのそれぞれのボード線図を描き、特徴を説明できる。		P(比例)、I(積分)、D(微分)の特徴を説明できる。		フィードバック制御について理解している。			
評価項目2	ボード線図をみて、特性を説明できる。		ボード線図を描くことができる。		振幅・位相と実部・虚部の関係を説明できる。			
評価項目3	安定判別法の意味を理解し、説明できる。		様々な安定判別法を説明できる。		安定判別法によって安定判別できる。			
評価項目4	極配置設計、2自由度制御の設計ができる。		極配置設計、2自由度制御の式で説明ができる。		極配置設計、2自由度制御の説明ができない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	本授業では、制御における物理的意味と、機械・電気・化学工学における制御応用と設計について理解することを目的とする。授業では、環境エネルギー問題に対応するプロセス制御・サーボのフィードバック制御について、PID制御、位相遅れ・進み補償、極配置設計、フィードフォワード制御、2自由度制御の設計法について講義と演習を行う。							
授業の進め方・方法	制御設計をするための理論を修得するための講義を行う。数学の基礎知識、微分方程式、機械の運動方程式などの基礎理論が必要である。							
注意点								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	フィードバック制御の概要			フィードバック制御を説明できる。		
		2週	比例制御の特徴と役割 ロボット制御への応用			比例制御の意味を説明できる。		
		3週	比例積分制御の特徴と役割 ロボット制御への応用			比例積分制御の意味を説明できる。		
		4週	比例微分制御の特徴と役割 ロボット制御への応用			比例微分制御の意味を説明できる。		
		5週	特性方程式と極			特性方程式と極の意味を説明できる。		
		6週	安定判別			安定判別の意味を説明でき、いくつかの方法で判別できる。		
		7週	零点の役割			零点の意味を説明できる。		
	4thQ	8週	内部安定			内部安定の説明ができる。		
		9週	極零点消去			極零点消去と内部安定の関係を説明できる。		
		10週	極配置設計			極配置設計ができる。		
		11週	フィードフォワード制御			フィードフォワード制御の役割を説明できる。		
		12週	2自由度制御の設計法			2自由度制御の設計ができる。		
		13週	課題内容の解説			課題内容を理解できる。		
		14週	課題についての調査			課題内容について調査ができる。		
		15週	課題調査内容の発表			口頭発表ができる。		
16週	学年末試験							
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週			
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	5	後1		
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	5	後1,後2		
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	5	後7		
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	5	後3		
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	5	後2,後3,後4		
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	5	後5,後6,後9,後10		
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	

專門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	生産設計工学		
科目基礎情報								
科目番号	0091		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	(資料) CAD利用者技術者試験三次元公式ガイドブック (日経BP社)							
担当教員	入江 司							
到達目標								
1. 三次元CADリテラシーを理解できる 2. 空間把握能力を理解できる 3. 二次元図面から作図することができる								
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 三次元CADリテラシーを理解できる	三次元CADリテラシーを理解できる		三次元CADリテラシーを少し理解できる		三次元CADリテラシーを理解できない			
評価項目2 空間把握能力を理解できる	空間把握能力を理解できる		空間把握能力を少し理解できる		空間把握能力を理解できない			
評価項目3 二次元図面から作図することができる	二次元図面から作図することができる		二次元図面から作図することが少し理解できる		二次元図面から作図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	現在企業の設計活動では、コンカレントエンジニアリングが推奨されているが、その根幹であるデジタルエンジニアリングの基礎が三次元CADである。生産設計工学では、この三次元CADを十分にりかいる。							
授業の進め方・方法	過去の三次元CAD検定試験の問題 (公開してある) を課題として、各自課題に取り組む。各課題ともかなりレベルが高いところは、教授する。							
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	三次元CADの基本操作の復習 (1)			三次元CADの基本操作ができる		
		2週	三次元CADの基本操作の復習 (2)			三次元CADの基本操作ができる		
		3週	三次元CADの基本操作の復習 (3)			三次元CADの基本操作ができる		
		4週	文章によるモデリング手順に従ってのモデリング (1)			文章によるモデリング手順に従ってのモデリングができる		
		5週	文章によるモデリング手順に従ってのモデリング (2)			文章によるモデリング手順に従ってのモデリングができる		
		6週	文章によるモデリング手順に従ってのモデリング (3)			文章によるモデリング手順に従ってのモデリングができる		
		7週	文章によるモデリング手順に従ってのモデリング (4)			文章によるモデリング手順に従ってのモデリングができる		
		8週	投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力を身に付ける (1)			投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力が理解できる		
	2ndQ	9週	投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力を身に付ける (2)			投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力が理解できる		
		10週	投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力を身に付ける (3)			投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力が理解できる		
		11週	投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力を身に付ける (4)			投影図、展開図より部品を作成し、空間把握能力が理解できる		
		12週	二次元図面より、機械部品を作成 (1)			二次元図面より、機械部品を作成することができる		
		13週	二次元図面より、機械部品を作成 (2)			二次元図面より、機械部品を作成することができる		
		14週	二次元図面より、機械部品を作成 (3)			二次元図面より、機械部品を作成することができる		
		15週	二次元図面より、機械部品を作成 (4)			二次元図面より、機械部品を作成することができる		
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	課題	提出	提出期限	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	30	0	0	0	0	0	30	
専門的能力	30	20	20	0	0	0	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

北九州工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	コンピュータ制御論
-------------	------	-----------------	------	-----------

科目基礎情報				
科目番号	0092	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産デザイン工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	デジタル制御の講義と演習、中溝高好超、日新出版			
担当教員	添田 満			

到達目標				
<ul style="list-style-type: none"> ・ Z変換、逆Z変換ができる。 ・ 対象の離散時間モデルを求めることができる。 ・ 離散時間系の応答を求め特性を解析することができる。 ・ 離散時間制御システムの等価変換と構造解析ができる。 ・ 基礎的な離散時間制御系の設計ができる。 				

ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	任意の離散時間系の応答をいろいろな方法で求めることができる。	代表的な離散時間系の応答計算ができる。	応答計算ができない。	
評価項目2	任意の系の状態フィードバックゲインを設定できる	可制御正準形の状態フィードバックゲインを設定することができる	局配置問題が解けない	
評価項目3	状態観測器を状態フィードバック制御と組み合わせることができる。	状態観測器の観測ゲインを設計できる。	状態観測器を理解していない。	

学科の到達目標項目との関係

教育方法等				
概要	家電製品、自動車、ロボットなどいろいろな機械・装置の制御系では、コンピュータを組み込みデジタル制御が広く利用されるようになってきている。ここでは、デジタル制御を行うためのシステムの離散時間系の記述から、離散時間制御系の設計までの基本的事項を習得する。			
授業の進め方・方法	連続時間系における古典制御理論の基礎は習得しているものとして講義をスタートする。アナログ制御と対比しながら、デジタル制御論の講義を行う。ラプラス変換、古典制御理論、行列論については理解を深めておくこと。			
注意点	次の授業で進むところの教科書の内容(説明・例題)を見て予習して授業にのぞむこと。授業でその取り組みを問う質問等を行うことがある。授業で学んだ内容は教科書の例題・問題を解くことにより復習し、理解を深めること。一部は宿題として演習課題を課し答案を提出させる。自学自習で予習・復習をしっかり行うこと。			

授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	離散時間システム制御系の概念	サンプラーとA/D変換、ホールドとD/A変換、アンプリング定理が説明できる。
		2週	z変換法	z変換の定義・性質を用いて、関数列のz変換ができる。
		3週	z変換法	逆z変換の計算ができる。
		4週	連続時間システムの離散化	連続時間系の伝達関数、状態方程式を離散化することができる。
		5週	離散時間系システム応答	過渡応答、周波数応答を計算することができる。フィードバック系の定常偏差を算出できる。
		6週	離散時間システムの安定性	離散時間系の安定条件を導き、安定判別ができる。
		7週	離散時間システムの可制御・可観測性	可制御可観測性の意味を理解し、それぞれを調べることができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験解説 システムの等価変換	一般の状態方程式表現を可制御正準形、可観測正準形に等価変換できる
		10週	極配置問題	状態フィードバック制御のフィードバックゲインを局配置問題により求めることができる。
		11週	状態観測器	状態観測器の意味を説明できる。観測器ゲインを決定できる。状態観測器と状態フィードバック制御を組み合わせた制御系を設計できる。
		12週	外国人講師の英語による講義	アクチュエータに関する英語の講義内容を理解できる。
		13週	外国人講師の英語による講義	制御系設計に関する英語の講義内容を理解できる。
		14週	PID制御	デジタルPID制御器の構造と意味を説明できる。
		15週	定期試験	
		16週	定期試験の解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	5	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	5	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	5	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	5	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	5	

				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	5		
評価割合							
	試験	演習課題の取組み	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

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	科学技術英語演習Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0093		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1				
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2				
開設期	後期		週時間数	1				
教科書/教材								
担当教員	横山 郁子, 中村 嘉雄, 久保川 晴美, 渡辺 眞一, 山内 幸治							
到達目標								
<p>1. 自然科学、工学等に関する自らの知識や経験を駆使して、英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。</p> <p>2. ポスター発表や口頭発表における英文を、文法的理解や専門語の適切な用法、表現を踏まえた上で作成できる。</p> <p>3. ポスターやパソコンのスライド形式で、特別研究の成果をわかり易くまとめることができる。</p>								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	自然科学、工学等に関する自らの知識や経験を駆使して、英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。		英語で発表する際に必要な情報を収集することができない。			
評価項目2	ポスター発表や口頭発表における英文を、文法的理解や専門語の適切な用法、表現を踏まえた上で作成できる。		ポスター発表や口頭発表における英文を作成できる。		ポスター発表や口頭発表における英文を作成できない。			
評価項目3	ポスターやパソコンのスライド形式で、特別研究の成果をわかり易くまとめることができる。		ポスターやパソコンのスライド形式で、特別研究の成果をまとめることができる。		ポスターやパソコンのスライド形式で、特別研究の成果を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	英語の表現、文法事項などの運用とともに科学技術分野の技術者、研究者として必要な英語能力を学ぶ。							
授業の進め方・方法	英語担当教員による英語の講義のほか、専門学科教員、特別研究担当教員による指導の下、学生は特別研究の成果を英訳し、国際会議同様の口頭、ポスター発表の実践を通じて英語能力を育成する。							
注意点	科学技術英語の表現や語彙、ポスターや口頭による英語プレゼンテーションについてこれまでに学んだことを確認し、それらを活用してよりわかり易いプレゼンテーションや英文となるよう自ら推敲を重ねること。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス					
		2週	英語科教員による講義					
		3週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		4週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		5週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		6週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		7週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		8週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
	4thQ	9週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		10週	特別研究成果の英訳文の作成		英語で発表する際に必要な情報を収集することができる。			
		11週	特別研究成果の英語プレゼンテーションのためのポスター・スライド作成と発表準備		ポスター発表や口頭発表における英文を、文法的理解や専門語の適切な用法、表現を踏まえた上で作成できる。			
		12週	特別研究成果の英語プレゼンテーションのためのポスター・スライド作成と発表準備		ポスター発表や口頭発表における英文を、文法的理解や専門語の適切な用法、表現を踏まえた上で作成できる。			
		13週	特別研究成果の英語プレゼンテーションのためのポスター・スライド作成と発表準備		ポスター発表や口頭発表における英文を、文法的理解や専門語の適切な用法、表現を踏まえた上で作成できる。			
		14週	特別研究成果の英語プレゼンテーションのためのポスター・スライド作成と発表準備		ポスターやパソコンのスライド形式で、特別研究の成果をわかり易くまとめることができる。			
		15週	特別研究成果の英語プレゼンテーションのためのポスター・スライド作成と発表準備		ポスターやパソコンのスライド形式で、特別研究の成果をわかり易くまとめることができる。			
		16週	発表会					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。			3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。			3	

			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	

評価割合

	発表	レポート	活動評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論II		
科目基礎情報							
科目番号	0098		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	実施機関が指定または準備する教材						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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	マニピュレータの機械構造が説明できる。		マニピュレータの機械構造とが理解できる。		マニピュレータの機械構造とが理解できない。		
評価項目2	ロボットの制御とセンサが説明できる。		ロボットの制御とセンサが理解できる。		ロボットの制御とセンサが理解できない。		
評価項目3	ロボットのプログラムが作成でき、実際に動作させる事が出来る。		ロボットのプログラムが説明でき、実際に動作させる事が理解出来る。		ロボットのプログラムが理解できず、実際に動作させる事が出来ない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地域連携による共同教育の講座で吉野と複数の地元ロボット技術者により共同で実施される。産業用ロボットの理解と基礎学習として、産業用ロボットの歴史、産業用ロボットの基礎(ロボットの種類、ロボットの構成、運動制御とサーボ制御、ロボット言語など)および、マニピュレータの機構設計(ロボットの形態、駆動部構成、機構設計など)、また産業用ロボットの制御と演習として、ロボットの制御設計、センサーを使った応用技術、産業用ロボットの制御方式、実験用ロボットを使った制御演習を実施する。						
授業の進め方・方法	地域連携による共同教育の講座で学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論IIを学修したものと2単位を認定する。設定された講座、レクチャーの内容により、本講座の場合、機械、電気、制御系の基礎が必要である。従って、参加者の専攻分野が限定されることがある。						
注意点	企業における実習では社内規則を厳守しマナーに注意する事。						
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 (シラバスの説明等) ・講座内容の概要			・これから学ぶ内容の概略について理解する。	
		2週	・産業用ロボットとは ・産業用ロボットの歴史、用途、種類 ・世界/日本のロボット市場			・産業用ロボットとは何か理解する。	
		3週	・ロボットの構成 (ハード、ソフト) ・ロボットのタイプ、座標系 ・運動制御とサーボ制御			・産業用ロボットの構成について理解する。	
		4週	・ロボット言語 ・オフラインティーチング			・産業用ロボットに使用されているロボット言語について理解する。	
		5週	・ロボットの形態、駆動部構成			・ロボットの形態と駆動部の構成に関する機械要素技術について理解する。	
		6週	・マニピュレータの仕様、構成要素 ・機構設計			・ロボットの機構設計について理解する。	
		7週	・順運動学と逆運動学			・順運動学と逆運動学について理解する。	
		8週	・サーボ制御 (制御ブロック、PID制御、指令生成)			・ロボットの制御について理解する。	
	2ndQ	9週	・センサの役割 ・センサを用いた機能の理解 ティーチング (教示) の方法			・ロボットに使用されているセンサについて理解する。	
		10週	教育用ロボットによる課題演習(1) ・操作の習得、動作確認、演習			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		11週	先週の続き			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		12週	教育用ロボットによる課題演習(2) ・ロボット制御の実践			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		13週	先週の続き			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		14週	ロボット工場見学 ・製造工程の見学 ・操作方法見学もしくは体験			・教育用ロボットを使って実際にロボットを制御する。	
		15週	先週に15周分を実施済み				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	専攻科特論III		
科目基礎情報							
科目番号	0099		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	実施機関が指定または準備する教材						
担当教員	吉野 慶一						
到達目標							
講師が設定した目標を達成し、定められた基準により、合格の評価を得ること。							
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	ロボットシミュレータの有効性が理解でき環境が構築できる。		ロボットシミュレータの有効性が理解できる。		ロボットシミュレータの有効性が理解できない。		
評価項目2	実際のロボットシミュレータのプログラムが作成できる。		実際のロボットシミュレータのプログラムが理解できる。		実際のロボットシミュレータのプログラムが理解できない。		
評価項目3	工業デザインが出来る。		工業デザインについて理解できる。		工業デザイン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	地域連携による共同教育の講座で吉野と複数の地元ロボット技術者や大学の講師により共同で実施される。まずロボットシミュレータによる産業用ロボットの操作とプログラミング演習として、ロボットシミュレータ概論、シミュレータの基礎演習、シミュレータの応用演習、シミュレータ実践応用演習を行う。後半はプロダクトデザイン教育を実施し、デザインと製品開発(マーケティング)、デザインの歴史、デザインの方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	地域連携による共同教育の講座で学修した結果、その成果が2単位に相当すると認められる場合には、専攻科特論Ⅲを学修したものと2単位を認定する。設定された講座、レクチャーの内容により、本講座の場合、機械、電気、制御系の基礎が必要である。従って、参加者の専攻分野が限定されることがある。なお本講義は専攻科特論Ⅱを基礎としているため、専攻科特論Ⅱの単位取得者を対象とする。						
注意点	・ロボットシミュレータを使用するためのdongleキーを配布しますが、絶対に紛失しないように気を付けてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	・ガイダンス (シラバスの説明等) ・講座内容の概要		・これから学ぶ内容の概略について理解する。		
		2週	ロボットシミュレータ概論、紹介 ・シミュレータの種類、有効性 ・ソフトウェア実行環境構築		産業用ロボットシミュレータの構成を理解する。		
		3週	シミュレータ基本演習(1) ・シミュレータ上でのティーチング実践		シミュレータ上でのティーチングを行う。		
		4週	・干渉チェック ・サイクルタイム算出		・干渉チェックやサイクルタイムの算出を行う。		
		5週	シミュレータ基本演習(2) ・セル環境の構築 ・ツールモデリング、周辺機器レイアウト		・セルの環境構築とツールモデリングを行う。		
		6週	シミュレータ実践応用演習(1) ・与えられた演習問題に対応した、セル作成～ティーチング～サイクルタイム検討を行う		・与えられた演習課題についてシミュレータのプログラムを行う。		
		7週	・先週の続き		・先週の続き		
		8週	シミュレータ実践応用演習(2) ・サイクルタイム短縮実践		・課題に対するサイクルタイムの短縮を実践する。		
	4thQ	9週	・先週の続き		・先週の続き		
		10週	・デザインと製品開発 (マーケティング)		・製品デザインと製品開発について理解する。		
		11週	・デザインプロセス・デザインコンセプト		・デザインプロセスとデザインコンセプトについて理解する。		
		12週	・デザイン概史		・デザインの歴史について理解する。		
		13週	・デザインの方法-1 (カラーチャート作成と分析)		・与えられた課題についてデザインを実践する。		
		14週	・デザインの方法-2 (カラーチャート作成と分析)		・与えられた課題についてデザインを実践する。		
		15週	・デザインの方法-3 (カラーチャート作成と分析)		・与えられた課題についてデザインを実践する。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0