

一般	必修	英語運用能力演習	0020	学修単位	1			1					中村 嘉雄
一般	必修	北九州産業史	0021	学修単位	2	2							開道 力 浜松 弘 新鞍 拓生
一般	選択	北九州市社会学論	0022	学修単位	1			1					新鞍 拓生
一般	選択	物理学特論II	0031	学修単位	2			2					宮内 真人 牧野 伸一
一般	選択	総合科学選択演習	0032	学修単位	1	集中講義						瀧田 臣二 八嶋 文雄 松崎 拓也	
一般	必修	物理学特論I	0033	学修単位	2	2							菊地 真 吏子
一般	必修	数学特論I	0044	学修単位	2	2							栗原 大 武
一般	必修	物理数学特論	0049	学修単位	2			2					坪川 信
専門	必修	創造工学実験	0001	学修単位	1			1					浅尾 晃 通古 誠治 野園 達彦 田福 龍樹 川原 徹部 池部 今地 大武
専門	選択	専攻科特論IV	0002	学修単位	2			2					松嶋 茂 憲,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 茂 井 松嶋 茂憲	
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 松嶋 茂憲	
専門	選択	専攻科特論IX	0005	学修単位	1	集中講義						松嶋 茂 憲,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 茂 井 松嶋 茂憲	
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 松嶋 茂憲	
専門	選択	専攻科特論XII	0008	学修単位	1	集中講義						松嶋 茂 憲,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,内 田 武澤 剛,秋 本 高明 寺井 久 宣,松嶋 茂憲, 前田 良 輔	
専門	選択	特別実習	0010	学修単位	4	集中講義						種 健 松嶋 茂 憲,小畑 賢次	

専門	選択	特別実習	0011	学修単位	1	集中講義						種健 松嶋 茂憲 小畑 賢次
専門	必修	生産デザイン工学特別研究 I	0012	学修単位	3	3						内田武 福澤秋 剛明 寺井高 久宣 松嶋茂 憲 前田良 輔
専門	必修	生産デザイン工学特別研究 II	0013	学修単位	3		3					内田武 福澤秋 剛明 寺井高 久宣 松嶋茂 憲 前田良 輔
専門	選択	有機・高分子材料工学	0014	学修単位	2		2					山根大 和
専門	選択	バイオエネルギー	0015	学修単位	2	2						後藤宗 治
専門	選択	生物工学特論	0016	学修単位	2		2					川原浩 治井祐 一水野 康平
専門	選択	電気電子回路設計	0023	学修単位	2	2						桐本賢 太
専門	選択	情報理論	0024	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	0025	学修単位	2		2					秋本高 明
専門	選択	離散数学	0026	学修単位	2		2					松久保 潤
専門	選択	デジタル信号処理	0027	学修単位	2	2						松久保 潤山健 仁
専門	選択	電子デバイス工学	0028	学修単位	2		2					加島篤
専門	選択	電磁エネルギー変換	0029	学修単位	2	2						福澤剛
専門	選択	化学反応制御学	0030	学修単位	2		2					後藤宗 治
専門	選択	金属・無機材料工学	0034	学修単位	2	2						松嶋茂 憲
専門	必修	生産デザイン工学	0035	学修単位	2	2						入江司 種健 桐本賢 太 大屋篤 憲 岡寺井 久宣 久池茂 井松嶋 茂憲
専門	必修	生産デザイン工学演習	0036	学修単位	1	1						中島レ イ園達 彦 蔣欣 武市義 弘吉武 靖生
専門	選択	専攻科特論II	0037	学修単位	2	2						松久保 潤
専門	選択	専攻科特論III	0038	学修単位	2		2					松嶋茂 憲
専門	選択	専攻科特論V	0039	学修単位	1		1					浅尾晃 通加島 篤本秋 高明久 池茂 井松嶋 茂憲

専門	選択	専攻科特論VI	0040	学修単位	2	集中講義	浅尾晃 通加篤 島本秋 高久池 井茂茂 松嶋茂 憲
専門	必修	科学技術英語演習 I	0041	学修単位	1	1	横山郁 子中雄 村嘉保 久晴美 川渡辺 真一 大川徹 原
専門	選択	流体工学特論	0042	学修単位	2	2	安信 強
専門	選択	環境モニタリング技術	0043	学修単位	2	2	久池井 茂
専門	選択	機械振動学	0045	学修単位	2	2	鎌田 慶 宣
専門	選択	ロボティクス	0046	学修単位	2	2	松尾 貴 之
専門	選択	材料力学特論	0047	学修単位	2	2	内田 武
専門	選択	メカトロニクス工学特論	0048	学修単位	2	2	田上 英 人
一般	必修	数学特論II	0079	学修単位	2	2	大塚 隆 史
一般	選択	物理学特論III	0086	学修単位	2	2	松嶋 茂 憲
一般	必修	技術者倫理・法規	0093	学修単位	1	1	廣瀬 孝 壽,安 力
一般	必修	知的財産	0094	学修単位	1	1	廣瀬 孝 壽
一般	必修	国際社会学演習	0095	学修単位	1	1	大熊 智 之
一般	必修	英語文献講読 II	0096	学修単位	1	1	中村嘉 雄内武 田福澤 剛秋高 本明 寺井久 宣松嶋 茂茂憲 前田良 輔
専門	選択	資源環境情報分析	0051	学修単位	2	2	白濱 成 希
専門	必修	生産デザイン工学特別研究Ⅲ	0052	学修単位	3	3	内田武 福澤剛 秋本高 明寺井 久宣松 嶋茂茂 憲前田 良輔
専門	必修	生産デザイン工学特別研究Ⅳ	0053	学修単位	3	3	内田武 福澤剛 秋本高 明寺井 久宣松 嶋茂茂 憲前田 良輔
専門	選択	専攻科特論VIII	0054	学修単位	1	集中講義	松嶋 茂 憲
専門	選択	専攻科特論IX	0055	学修単位	1	集中講義	松嶋 茂 憲
専門	選択	専攻科特論X	0056	学修単位	1	集中講義	松嶋 茂 憲
専門	選択	専攻科特論XI	0057	学修単位	1	集中講義	松嶋 茂 憲
専門	選択	専攻科特論XII	0058	学修単位	1	集中講義	松嶋 茂 憲

専門	選択	夏期留学対応科目	0059	学修単位	1						集中講義	中村嘉 雄内 田武 福澤 剛秋 本高 寺井 久宣 嶋 茂憲 前田 良輔
専門	選択	特別実習	0060	学修単位	1						集中講義	種健 松嶋 茂憲 小畑 賢次
専門	選択	専攻科特論I	0061	学修単位	2						2	松嶋茂 憲
専門	選択	専攻科特論IV	0062	学修単位	2						2	松嶋茂 憲山 大和
専門	選択	専攻科特論V	0063	学修単位	1						集中講義	尾晃 通加 島篤 秋本 高明 久池 井茂 嶋 茂憲
専門	選択	専攻科特論VI	0064	学修単位	2						集中講義	尾晃 通加 島篤 秋本 高明 久池 井茂 嶋 茂憲
専門	選択	専攻科特論VII	0065	学修単位	1						集中講義	小清水 孝夫 久池 井茂 嶋 茂憲
専門	選択	生物工学特論	0066	学修単位	2						2	川原浩 治井 祐一 水野 康平
専門	選択	化学熱力学	0067	学修単位	2						2	山根大 和
専門	選択	グリーンエネルギー	0068	学修単位	2						2	山根大 和
専門	選択	量子材料学	0069	学修単位	2						2	松嶋茂 憲
専門	選択	量子物理化学	0070	学修単位	2						2	松嶋茂 憲
専門	選択	細胞機能工学	0071	学修単位	2						2	川原浩 治
専門	選択	生物化学	0072	学修単位	2						2	水野康 平園 達彦 大川 原徹
専門	選択	環境資源工学特論	0073	学修単位	2						2	前田良 輔
専門	選択	環境分析化学	0074	学修単位	2						2	小畑賢 次
専門	選択	電気材料工学	0075	学修単位	2						2	本郷一 隆
専門	選択	発変電工学	0076	学修単位	2						2	前川孝 司
専門	選択	電磁アクチュエータ(機器)	0077	学修単位	2						2	松本圭 司
専門	選択	オプトエレクトロニクス	0078	学修単位	2						2	福澤剛
専門	選択	機械材料応用工学	0080	学修単位	2						2	内田武
専門	選択	環境・熱エネルギー特論	0081	学修単位	2						2	山本洋 司小 清水 孝夫

専門	必修	生産プロセス工学	0082	学修単位	2					2			浅尾 晃 通, 寺 井 久宣
専門	選択	環境制御工学	0083	学修単位	2							2	浜松 弘
専門	選択	生産設計工学	0084	学修単位	2					2			入江 司
専門	選択	コンピュータ制御論	0085	学修単位	2							2	添田 満 山田 健仁
専門	選択	科学技術英語演習 II	0087	学修単位	1							1	横山 郁 子, 中 村 嘉雄 久保 美 川 晴 渡辺 眞一 山内 幸治
専門	選択	専攻科特論III	0088	学修単位	2							2	松嶋 茂 憲
専門	選択	専攻科特論II	0089	学修単位	2					2			松久保 潤
専門	選択	データ解析学	0090	学修単位	2							2	山内 幸 治
専門	選択	知識情報システム	0091	学修単位	2					2			寺井 久 宣
専門	選択	計算知能工学	0092	学修単位	2					2			吉野 慶 一

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語文献講読 I	
科目基礎情報						
科目番号	0017		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	中村 嘉雄,内田 武,福澤 剛,秋本 高明,寺井 久宣,松嶋 茂憲,前田 良輔					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> 自分の専門に関する基本的な語彙を習得し、100語程度の英文概要を作成できる。 1000語以上の文献を読み、その概要を把握できる。 自身のテーマと他の研究事例を理解して、分かりやすく説明することで、比較・分析する力を養う。 						
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し、120語程度の英文概要を作成できる。		自分の専門に関する基本的な語彙を習得し、100語程度の英文概要を作成できる。		自分の専門に関する基本的な語彙を習得できていない(100語程度の英文概要の作成が困難)。	
評価項目2 読解力	1200語以上の文献を読み、その概要を把握できる。		1000語以上の文献を読み、その概要を把握できる。		1000語程度の文献を読み、その概要を把握できていない。	
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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE③ 専攻分野の技術英文を含め、英文を読み解き、日本語での内容説明ができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。						
教育方法等						
概要	生産デザイン工学特別研究 I 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	文献の内容と自身の研究テーマとの関連について、専門学科教員あるいは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。 (講義) 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	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。		
		2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。		
		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	英文概要	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	40	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	40	10	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	文章表現論
科目基礎情報					
科目番号	0018		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	古賀 崇雅				
到達目標					
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。 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。 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。					
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。					
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に努める。				
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	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っ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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	社会科学特論
科目基礎情報					
科目番号	0019		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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。					
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	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	英語運用能力演習	
科目基礎情報						
科目番号	0020		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	『Keynote, American English 1』 David Bohlke, et al., Cengage Learning.					
担当教員	中村 嘉雄					
到達目標						
1. 国際的に通じる英語プレゼンテーションの基礎的理論を習得し実践する術を学ぶ。 2. 時事英語を含む様々なアメリカン・イングリッシュを通して英語の4技能の能力の実用的な力を伸ばす。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	テキスト、英語プレゼンの基本的内容を80%以上理解できる。	テキスト、英語プレゼンの基本的内容を70%以上理解できる。	テキスト、英語プレゼンの基本的内容を60%以上理解できていない。			
評価項目2	80%以上の的確さで、簡単な英語プレゼンテーションを行うことができる。	70%以上の的確さで、簡単な英語プレゼンテーションを行うことができる。	60%以上の的確さで、簡単な英語プレゼンテーションを行うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE⑤ 英語による基本的な会話ができる。						
教育方法等						
概要	英語テキストを元に、基本的、実践的英語表現および関連する文法を習得、実践することで、全般的な英語運用能力の向上を図る。また、全般的な英語運用能力を活用して、国際学会で通じる英語プレゼンテーションの基礎的理論を習得し、簡単な英語プレゼンテーションを作成発表する。					
授業の進め方・方法	授業は英語と日本語の混合によって行う。英語の4技能を総合的に訓練し英語運用能力の全体的な底上げを図る。また、国際学会で通じる英語プレゼンテーションの基礎的な理論を習得、簡単な英語プレゼンを班単位で行う。理解状況に応じて小テストを課す。					
注意点	各パートは必ず予習し、英単語等を調べて授業に望むこと。プレゼンに関しては、各班で日程調整を行いながら、発表原稿の提出期限等は厳守すること。					
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	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を理解 プレゼンの基礎理論と実践		
		2週	Unit 1 Passions	プレゼンの基礎理論と実践		
		3週	Unit 2 Spending Habits	プレゼンの基礎理論と実践		
		4週	Unit 4 Talents	プレゼンの基礎理論と実践		
		5週	Unit 5 Technology	プレゼンの基礎理論と実践		
		6週	Unit 6 Challenges	プレゼンの基礎理論と実践		
		7週	中間試験			
		8週	試験解説 プレゼン作成	プレゼンの基礎理論と実践		
	4thQ	9週	Unit 7 Confidence	プレゼンの基礎理論と実践		
		10週	Unit 10 Creative Cities	プレゼンの基礎理論と実践		
		11週	Unit 11 Picture Perfect	プレゼンの基礎理論と実践		
		12週	Unit 12 Health Habits	プレゼンの基礎理論と実践		
		13週	Presentation	プレゼンの基礎理論と実践		
		14週	Presentation	プレゼンの基礎理論と実践		
		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						
	定期試験	プレゼン	合計			

総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	北九州産業史
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	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	開道 力, 浜松 弘, 新鞍 拓生				
到達目標					
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。 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。 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。					
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	北九州市社会学論
科目基礎情報					
科目番号	0022		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	新鞍 拓生				
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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。	
	4thQ	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。	
		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					
	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理学特論II	
科目基礎情報						
科目番号	0031		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	適宜、資料を配布					
担当教員	宮内 真人, 牧野 伸一					
到達目標						
ゲノム情報、タンパク質、PCRなどの言葉を理解し、最新技術のトピックにも対応可能な生物物理学の基礎知識を身につける。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。						
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			
ゲノム情報	ゲノム情報について理解できて、説明ができる。	ゲノム情報について理解している。	ゲノム情報についての話を理解できない。			
タンパク質	タンパク質の特徴について理解できて、説明ができる。	タンパク質の特徴について理解している。	タンパク質の特徴についての話を理解できない。			
PCR	PCRについて理解できて、説明ができる。	PCRについて理解している。	PCRについての話を理解できない。			
世界のエネルギー状況	世界のエネルギーの状況について理解できて、説明ができる。	世界のエネルギーの状況について理解している。	世界のエネルギー状況を知らない。			
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。	原子力エネルギーの状況を知らない。			
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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。						
教育方法等						
概要	物理学の応用分野として、生物物理学と原子力エネルギーの二つの分野を取り上げて、それぞれについて学ぶ。生物物理学分野においては、実験、実習も交えながら、物理学的な視点、解析、手法について学ぶ。原子力エネルギー分野においては、外部講師による講演を聴き、最新の情報に触れる。					
授業の進め方・方法	基本的に開講期間のうちの前半と後半とで内容を分け、前半では生物物理学分野を、後半では原子力エネルギー分野について学習する。前半の生物物理学分野では、ゲノム解析、タンパク質の構造、酵素を中心に、実験や実習をしながら学ぶ。後半の原子力エネルギー分野では、外部講師(原子力学会シニアネットワーク(SNW)を含む)の講演を聴くことや、ディスカッションなどにより、理解を深める。原子力エネルギー分野の授業は、可能であれば、外部講師による講演や施設見学を授業時間外(休日など)に設定し、毎週の授業時間に代替することもある。課題レポートの作成を通じて、理解の確認と知識の整理を行い、これらの課題の提出により評価する。					
注意点	講義を受けるのに、基礎的な科学の知識を有することが望ましいが、これらの分野についての専門的な知識は必須ではない。外部講師の講演を聴く際には、ディスカッションに備えて、内容に関する前準備が必要となる。課題レポートによる評価となるので、それぞれの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	この科目の授業範囲について理解する。		
		2週	ゲノム塩基配列の解析(1)	ゲノム情報の解読の流れを説明できる。		
		3週	ゲノム塩基配列の解析(2)	ゲノム情報の特徴を説明できる。		
		4週	タンパク質の構造と性質	タンパク質の性質の特徴を説明できる。		
		5週	PCR	PCRのしくみを説明できる。		
		6週	電気泳動による解析	電気泳動のしくみを説明できる。		
		7週	放射性同位体の利用法	放射性同位体の性質と利用法について、説明できる。		
		8週	世界のエネルギー(1)	世界の一次および二次エネルギーについて説明できる。		
	4thQ	9週	世界のエネルギー(2)	世界の一次および二次エネルギーについて説明できる。		
		10週	原子力エネルギーの基礎	放射線、放射能と人類について説明できる。		
		11週	外部講師による講演(1)	外部講師の講演の内容が理解できる。		
		12週	外部講師による講演(2)	外部講師の講演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	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	

				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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	総合科学選択演習	
科目基礎情報						
科目番号	0032		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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。						
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理学特論I
科目基礎情報					
科目番号	0033		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	なし。				
担当教員	菊地 真史子				
到達目標					
古典物理学の困難、前期量子論の事柄、量子論の古典論との違いについて理解し、説明することができる。 原子核壊変、放射能の現象が理解でき、原子核反応における放射エネルギーや放射能減衰等について求めることができる。 SI単位系と自然単位系を例に物理単位の決め方について理解し、任意の単位系についてレポートする。					
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		
量子論	古典物理学の困難、前期量子論の事柄、古典論との違いについて説明できる。基本的な式やグラフを書くことができる。	前期量子論についての説明の正誤判断ができる。基本的な式やグラフが示す物理現象を理解している。	量子論が理解が浅く、基本的な式やグラフと物理現象を結びつけることができない。		
原子核	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。		
物理単位	SI単位系等の原理、定義について説明できる。任意の単位系について調べ、レポートできる。	物理単位系についての基本的な問に答える。任意の単位系について調べ、レポートできる。	物理単位系についての基本的な問に答えられない。任意の単位系について調べ、レポートできない。		
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。					
教育方法等					
概要	理学・工学系学士が身につけておくべき教養としての現代物理学について学習する。特に、前期量子論、原子核、特殊相対性理論、SI単位系の基礎を扱う。直接目にするの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	座学中心の授業である。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。更に詳しく学びたい学生のために文献は授業中に紹介する。				
注意点	学修状況の確認のため、定期的に課題を出す。課題取組状況は成績評価に反映させる。また、単位の学習に関しては調べ学習の課題も課す。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	シラバス配布、科目概要説明 現代物理学についての導入	科目概要と、予習復習、課題への対応についての理解。		
	2週	前期量子論① 黒体放射、プランクの量子仮説、原子の不安定性、ボーアの量子条件	古典物理の破れとしての黒体放射をどのように解決したかを理解する。原子の不安定性の問題をどのように解決したかを理解する。		
	3週	前期量子論② 光の1重性、光電効果、コンプトン散乱	光の波動的性質を復習する。光の粒子的性質を証明する。光電効果やコンプトン散乱を理解する。エネルギーと振動数の関係を理解する。		
	4週	不確定性原理、確率解釈	量子力学における不確定性原理、確率解釈を理解し、簡単な確認問題を解くことができる。		
	5週	特殊相対性理論① ガリレイ変換、ローレンツ変換	ガリレイ変換、ローレンツ変換について学ぶ。ガリレイ変換の簡単な問題を解くことができる。		
	6週	特殊相対性理論② ローレンツ変換、時計の遅れ、ローレンツ収縮	ローレンツ変換を理解し、時間の遅れやローレンツ収縮を計算できる。		
	7週	原子核① 原子核の構成、核力、結合エネルギー	原子核の構成、核力、結合エネルギーについて理解する。原子核の結合エネルギーの大きさを計算できる。		
	8週	原子核② 原子核の崩壊、放射線	原子核の崩壊、放射線について種類や特徴を学ぶ。		
	9週	原子核③ 核エネルギー	原子核の結合エネルギー、原子核反応における放射エネルギー、欠損質量について計算できる。		
	10週	中間試験	前期量子論、特殊相対性理論、原子核の学習内容を理解している。		
	11週	単位① イントロダクション	中間試験の復習。物理と単位の関係性、様々な単位系があることを理解する。		
	12週	単位② SI単位系 (m, kg, s)	SI単位系のm, kg, sの原理、定義等について理解する。		
	13週	単位③ SI単位系 (K, A, mol, cd)	SI単位系のK, A, mol, cdの原理、定義等について理解する。		
	14週	単位④ 自然単位系	自然単位系の単位について学ぶ。自然単位系とSI単位系の単位の関係を理解する。		
	15週	単位④ 単位発表会	研究分野に関係する単位系・単位についてレポートし、発表する。		
	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	レポート	相互評価	態度	演習・課題	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	0	0	0
専門的能力	50	10	0	0	40	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学特論I	
科目基礎情報						
科目番号	0044		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—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する関係を理解できる。		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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。						
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。 公式や問題解決の丸暗記ではなく、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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理数学特論
科目基礎情報					
科目番号	0049		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	「物理のための数学」和達三樹 (岩波書店)				
担当教員	坪川 信				
到達目標					
1.常微分方程式、偏微分方程式の解法を用いて、様々な物理現象についての応用計算ができる。 2.ベクトルの基本性質を理解し、ベクトルの微分やベクトル微分演算子を用いて様々な物理現象を記述することができる。 3.多重積分、線積分、面積分、体積積分の性質や計算法を習得し、様々な物理現象の記述に応用し、計算を実行できる。					
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	常微分方程式、偏微分方程式の解法を用いて、様々な物理現象についての応用計算ができる。		常微分方程式、偏微分方程式の基本計算ができる。		常微分方程式、偏微分方程式の基本計算ができない。
評価項目2	ベクトルの基本性質を理解し、ベクトルの微分やベクトル微分演算子を用いて様々な物理現象を記述することができる。		ベクトルの基本性質を理解し、ベクトルの微分やベクトル微分演算子の基本計算ができる。		ベクトル積やベクトルの微分、ベクトル微分演算子の基本計算ができる。
評価項目3	多重積分、線積分、面積分、体積積分の性質や計算法を習得し、様々な物理現象の記述に応用し、計算を実行できる。		多重積分、線積分、面積分、体積積分の性質を理解し、基本的な計算ができる。		多重積分、線積分、面積分、体積積分の基本的計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
教育方法等					
概要	微分方程式、ベクトル解析は各種物理現象を描写する上で用いられることが多く、理工学分野においてその理解は極めて重要である。本講義では、微分方程式、ベクトル解析、各種積分について、力学、電磁気学、熱・統計力学、量子力学等での物理問題を解く上での具体的な使用方法も交えて学ぶ。				
授業の進め方・方法	基本的に教科書に準じて講義を行い、講義と演習が中心の授業を行う。授業を円滑に進めるため講義内容をまとめた自作資料も使用する。演習量を十分に設けるために毎週適量の課題を課す。				
注意点	物理数学は一定量以上の演習が習得の必要条件であるため、毎課題に真剣に取り組むことが重要である。教科書以外の文献にもあたりながら問題に取り組むことを進める。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	三角関数、指数関数、対数関数、偏微分	三角関数、指数関数、対数関数、複素関数の性質を理解し、証明することができる。偏微分の計算ができる。	
		2週	常微分方程式 (1) : 1階微分方程式	様々な形態の1階微分方程式を解くことができる。更にRL回路や理想気体の状態方程式の問題解法に応用できる。	
		3週	常微分方程式 (2) : 2階微分方程式	2階微分方程式の解法を理解し、1次元シュレーディンガー方程式の問題や振動問題の解法に応用できる。	
		4週	常微分方程式 (3) : 2階微分方程式	2階微分方程式の解法を理解し、1次元シュレーディンガー方程式の問題や振動問題の解法に応用できる。	
		5週	偏微分方程式 (1) : 1次元波動方程式	基本的な1次元波動方程式を解くことができる。境界値問題に着目し、様々な振動問題を解くことができる。	
		6週	偏微分方程式 (2) : 1次元熱伝導方程式	1次元熱伝導方程式の基本問題を解ける。	
		7週	偏微分方程式 (3) : 2次元波動方程式、ラプラス方程式	2次元波動方程式、ラプラス方程式の基本問題を解ける。	
		8週	ベクトルと行列	内積、外積、行列式、各種特殊行列の性質を理解し、基本的計算ができる。行列の対角化、座標変換ができる。	
	4thQ	9週	ベクトルの微分	ベクトルの微分を用いて、極座標系の力学問題を解くことができる。	
		10週	ベクトル微分演算子	ベクトル場、ベクトル演算子について理解し、マクスウェル方程式の微分形について説明できる。	
		11週	2重積分、3重積分	多重積分の基本的計算ができ、慣性モーメント、電場等の様々な物理量の計算ができる。	
		12週	線積分、面積分、体積積分	線積分、面積分について理解する。熱力学や電磁気学での応用法を理解し、その問題を解くことができる。	
		13週	ガウスの定理	ガウスの定理を用いて電磁気学でのガウスの法則の問題が解ける。	
		14週	ストークスの定理	ストークスの定理について理解し、保存力の導出や、アンペールの法則の問題が解ける。	
		15週	演習		
		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2,後3,後4,後5,後6,後7,後15
				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1
				分数式の加減乗除の計算ができる。	4	後1
				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1
				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1
				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1
				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15
				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,後15
				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,後15
				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,後15
				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,後15
				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,後15
				角を弧度法で表現することができる。	4	後1,後15
				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,後15
				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,後15
				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,後15
				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,後15
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	4	後1,後15
				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8,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8,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8,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8,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8,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8,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1,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,後2,後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。	4	後2
				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,後4,後5,後6
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2,後11,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11				
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11				
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2,後11				
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1,後5,後6,後7,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1,後5,後6,後7,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5,後6,後7,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7,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
				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1
				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7,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7,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7,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
				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	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	令和02年度 (2020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		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, 古野 誠治, 園田 達彦, 福田 龍樹, 大川原 徹, 池部 怜, 今地 大武				
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		
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。</p>					
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					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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	画像処理	画像処理技術を用いた状況判断を行う手法を習得する	
		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
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	令和02年度 (2020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	松嶋 茂憲,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								
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。								
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として、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								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		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		
	4thQ	8週						
		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	令和02年度 (2020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,松嶋 茂憲				
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	
学科の到達目標項目との関係					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
教育方法等					
概要	<p>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機械工学や制御工学に関する視点で理解する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>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。</p>				
注意点	<p>担当講師・教員から指示する。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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	演習・課題	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	令和02年度 (2020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,松嶋 茂憲				
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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単位に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	令和02年度 (2020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	松嶋 茂憲,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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
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される。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
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	令和02年度 (2020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,松嶋 茂憲				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
教育方法等					
概要	<p>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。</p> <p>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。</p>				
授業の進め方・方法	<p>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。</p> <p>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。</p>				
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	演習・課題	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	令和02年度 (2020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,松嶋 茂憲				
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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単位に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	令和02年度 (2020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	松嶋 茂憲,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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
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	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	演習・課題	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	令和02年度 (2020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,内田 武,福澤 剛,秋本 高明,寺井 久宣,松嶋 茂憲,前田 良輔				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE⑤ 英語による基本的な会話ができる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。</p>					
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。				
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			

	4thQ	8週		
		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	令和02年度 (2020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	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4		
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	種 健,松嶋 茂憲,小畑 賢次					
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 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考えることができる。	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えたことができない。			
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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。						
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	1週	インターンシップの意義と講義の進め方についてガイダンス	<ul style="list-style-type: none"> 長期学外実習の意義について理解する。 研修時の注意事項を理解する。 報告書のまとめ方を理解する。 			
	2週	企業・大学等における実習：160時間（8時間×20日間）	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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	実習報告書、実習日誌の作成	<ul style="list-style-type: none"> 実習終了後、実習報告書、実習日誌をコース長に提出する。 			
	4週	報告会	実習に関するプレゼンテーションを行う。			
	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	取り組み	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	令和02年度 (2020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					
担当教員	種 健,松嶋 茂憲,小畑 賢次				
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考えることができる。	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えたことができない。		
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。	
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。	

4thQ	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。	
	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	取り組み	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	令和02年度 (2020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	実験	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	内田 武, 福澤 剛, 秋本 高明, 寺井 久宣, 松嶋 茂憲, 前田 良輔				
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	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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任(倫理観)を認識し、説明できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。					
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	令和02年度 (2020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	実験		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	内田 武, 福澤 剛, 秋本 高明, 寺井 久宣, 松嶋 茂憲, 前田 良輔				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。</p>					
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	令和02年度 (2020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	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	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	山根 大和					
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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。						
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	ガイダンス 有機・高分子材料工学概論	趣旨説明と講義計画について理解する。		
		2週	汎用高分子の種類と物性	汎用高分子の種類と物性について理解する。		
		3週	高性能高分子の構造と物性	高性能高分子の構造と物性について理解する。		
		4週	繊維材料	繊維材料について理解する。		
		5週	フィルム材料	フィルム材料について理解する。		
		6週	耐熱性高分子	耐熱性高分子について理解する。		
		7週	複合材料	複合材料について理解する。		
		8週	材料強度理論	材料強度理論について理解する。		
	4thQ	9週	光重合系高分子	光重合系高分子について理解する。		
		10週	光学材料	光学材料について理解する。		
		11週	誘電材料	誘電材料について理解する。		
		12週	導電性高分子	導電性高分子について理解する。		
		13週	物質分離機能材料	物質分離機能材料について理解する。		
		14週	医療材料	医療材料について理解する。		
		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	課題	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	バイオエネルギー		
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	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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。							
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							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	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	課題	合計
総合評価割合	95	0	0	0	0	5	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	95	0	0	0	0	5	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生物工学特論	
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	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す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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。						
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	機能的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
専門的能力	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子回路設計	
科目基礎情報						
科目番号	0023		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	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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。						
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 受動素子(L,C,R)を用いたパッシブフィルタの原理	パッシブフィルタの原理が理解でき、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 演算増幅器を用いたアクティブフィルタ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・出カ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	提出物	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	50	0	0	0	20	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報理論
科目基礎情報					
科目番号	0024		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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。					
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・確率論の基礎	アナログ信号の標本化と量子化や標本化定理を説明できる 確率、平均、分散を理解し計算できる	
		3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	
		4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	
		5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	
		6週	代表的な情報源符号	ハフマン符号を理解しハフマン符号による情報の符号化・複合化ができる	
		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	演習課題の解説	1～7週の授業中に行った演習課題について理解を深める	
	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	その他の情報源符号	算術符号を理解し符号化できる	
		11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。	
		12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	
		13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、ハミング符号、巡回符号を理解できる	
		14週	相互情報量と通信路容量	結合エントロピー、条件付きエントロピー、相互情報量、通信路容量を理解できる	
		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	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	令和02年度 (2020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	0025		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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
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、ノイマン型計算機の設計思想を理解する。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。この科目は企業でコンピュータグラフィックス専用計算機の研究開発を担当していた教員が、その経験を活かしコンピュータのアーキテクチャについて講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	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	演習課題の解説	1～7週の授業中に行った演習課題について理解を深める	
後期		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と機能を説明できる。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と機能を説明できる。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と機能を説明できる。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					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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	離散数学
科目基礎情報					
科目番号	0026		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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p>					
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	ガイダンス		
		2週	グラフの定義と応用	グラフの定義と用語を理解できる	
		3週	一筆書き	ハミルトングラフについて基礎的な事項を理解できる	
		4週	畳敷き	二部グラフのマッチングについて基礎的な事項を理解できる	
		5週	論理	証明に必要な論理について基礎的な事項を理解できる	
		6週	彩色グラフ	グラフの彩色について基礎的な事項を理解できる	
		7週	貨車の入れ替え	グラフを用いて離散数学の問題を表現できる	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	グラフの基本概念	グラフの基本概念を理解できる	
		10週	三色のグラフ	辺彩色問題について基礎的な事項を理解できる	
		11週	赤い三角形・青い三角形	彩色問題の基本的な定理を理解できる	
		12週	マッチング	グラフのマッチング問題の基礎的な事項を理解できる	
		13週	あみだくじ	離散数学の問題としてあみだくじの基本的な性質を理解できる	
		14週	最短経路問題	ネットワーク上の最短経路問題を解ける	
		15週	オイラーの多面体定理	オイラーの多面体定理を理解できる	
		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
評価割合					
		試験	確認テスト	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		30	30	60	
専門的能力		20	20	40	

北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル信号処理
-------------	------	-----------------	------	----------

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	「デジタル信号処理(第2版)」萩原 将文(森北出版)			
担当教員	松久保 潤,山田 健仁			

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。

学科の到達目標項目との関係
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。

教育方法等	
概要	前半は信号解析の基礎であるフーリエ解析の手法から始め、線形システムの表現法としてラプラス変換およびz変換を導入し、離散時間線形システムの解析手法を学ぶ。後半は線形システムとしてのフィルタ設計法およびシステムの特徴を数理モデルで表す場合のパラメータ推定法を学ぶ。
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	三角関数および指数関数の性質、オイラーの公式、部分積分法、ベクトルの2乗和ノルムおよび直交性、ベクトルの勾配、行列の積について理解していることを前提とする。学習内容の理解の程度をレポートおよび課題で確認する。

授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス	デジタル信号処理の利点と欠点を説明できる。		
	2週	フーリエ級数とフーリエ変換	フーリエ変換の基本的な性質を説明できる。		
	3週	ラプラス変換	伝達関数の特性から連続時間システムの安定性を解析できる。		
	4週	z変換	z変換の基本的な性質を説明できる。		
	5週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の基本的な特徴を説明できる。		
	6週	離散時間システム	伝達関数の特性から離散時間システムの安定性を解析できる。		
	7週	まとめ	6週までの内容のまとめ		
	8週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換を用いて演算量を縮小できる仕組みを説明できる。 窓関数を導入する理由を説明できる。		
	2ndQ	9週	フィルタ	線形システムとしてのフィルタの特徴を説明できる。 周波数変換を用いたアナログフィルタを設計できる。	
		10週	デジタルIIRフィルタ	インパルス不変の方法を用いてフィルタを設計できる。 双1次変換法を用いてフィルタを設計できる。	
		11週	FIRフィルタ	アナログフィルタで実現できない周波数特性があることを説明できる。 FIRフィルタの特徴を説明できる。	
		12週	相関関数と線形予測	誤差2乗和最小化によるパラメータ推定の原理を説明できる。	
		13週	適応信号処理	非線形システムのパラメータ推定法のいくつかの原理を説明できる。	
		14週	まとめ	13週までの内容のまとめ	
		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	
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電子デバイス工学	
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	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						
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							
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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		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			
	4thQ	8週	光ファイバ	光ファイバの製造方法を説明できる			
		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	令和02年度 (2020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	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	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						
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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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	変圧器			変圧器の原理、特性、等価回路を理解する。	
		8週	同上			同上	
	2ndQ	9週	前半のまとめ				
		10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。	
		11週	同上			同上	
		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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学反応制御学		
科目基礎情報							
科目番号	0030		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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。							
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、数学の微積分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	課題	合計
総合評価割合	95	0	0	0	0	5	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	95	0	0	0	0	5	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	金属・無機材料工学
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	【参考書】 「無機ファイン材料の化学」, 小菅皓二 他著, 三共出版, 新版 「基礎固体化学」, 村石治人 著, 三共出版など,				
担当教員	松嶋 茂憲				
到達目標					
1. 固体の結晶構造と不完全な構造について理解し、説明することができる。 2. 2成分系状態図, 固体内拡散, 相転移, 固体の反応の基本を理解し、説明することができる。 3. 伝統的セラミックス及びファインセラミックスの事例について理解し、説明することができる。 4. 金属組織学の基本について理解し、説明することができる。 5. 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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	結晶構造と不完全な構想の基本について理解し、説明することができる。	結晶構造と不完全な構想の基本について理解することができる。	結晶構造と不完全な構想の基本について理解することができない。		
評価項目2	2成分系状態図の基本について理解することができる。	2成分系状態図の基本について理解することができる。	2成分系状態図の基本について理解することができない。		
評価項目3	固体内拡散, 相転移, 固体の反応の基本について理解し、説明することができる。	固体内拡散, 相転移, 固体の反応の基本について理解することができる。	固体内拡散, 相転移, 固体の反応の基本について理解することができない。		
評価項目4	伝統的セラミックスとファインセラミックスの事例について理解し、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事例について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事例について理解することができない。		
評価項目5	金属組織学の基本について理解し、説明することができる。	金属組織学の基本について理解することができる。	金属組織学の基本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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
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、結晶学的視点や金属・無機材料に共通する専門的基礎を学ぶ。それを基にして、金属及び無機材料の実材料の例を紹介する。				
授業の進め方・方法	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	本教科目(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	固体の結晶構造	固体の結晶構造の基礎について理解することができる。	
		2週	固体の不完全な構造	固体の不完全な構造の基礎について理解することができる。	
		3週	2成分系状態図	2成分系状態図の基礎について理解することができる。	
		4週	相転移	固体の相転移の基礎について理解することができる。	
		5週	固体内拡散	固体内拡散の基礎について理解することができる。	
		6週	固体の反応	固体の反応の基礎について理解することができる。	
		7週	伝統的セラミックス材料Ⅰ	伝統的セラミックス材料の基礎について理解することができる。	
		8週	伝統的セラミックス材料Ⅱ	伝統的セラミックス材料の基礎について理解することができる。	
	2ndQ	9週	ファインセラミックス材料Ⅰ	ファインセラミックス材料の基礎について理解することができる。	
		10週	ファインセラミックス材料Ⅱ	ファインセラミックス材料の基礎について理解することができる。	
		11週	金属学組織学Ⅰ	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Ⅱ	金属組織学の基礎について理解することができる。	
		13週	金属材料学Ⅰ	金属材料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Ⅱ	金属材料学の基礎について理解することができる。	
		15週	金属・無機材料に関するまとめ	金属及び無機材料の基本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	課題・演習	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	0	0	0
専門的能力	80	0	0	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生産デザイン工学
科目基礎情報					
科目番号	0035		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	入江 司, 種 健, 桐本 賢太, 太屋岡 篤憲, 寺井 久宣, 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含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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。					
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	本授業の概要を理解する	
		2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	
		3週	機械工学系技術	機械工学分野における、「持続可能な社会」に向けての取り組み（北九州市の環境問題を通して）について説明できる	
		4週	機械工学系技術	機械工学分野における、システムの安全について説明できる	
		5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	
		6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	
		7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	
		8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	
	2ndQ	9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	
		10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、応用分野について説明できる	
		11週	情報工学系技術	情報工学分野のパターン認識のための前処理について説明できる	
		12週	情報工学系技術	情報工学分野のパターン認識の基礎について説明できる	
		13週	情報工学系技術	情報工学分野のパターン認識の応用分野について説明できる	
		14週	物質化学工学系技術	物質化学工学分野の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	物質化学工学分野で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	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	令和02年度 (2020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	0036		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	中島 レイ, 園田 達彦, 蔣 欣, 武市 義弘, 吉武 靖生				
到達目標					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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		
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。</p>					
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	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、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。		
	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論II
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	実施機関が指定または準備する教材				
担当教員	松久保 潤				
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	不正アクセスの手法について、現実的な問題を把握し、課題について議論できる。		著名な不正アクセスの手法について理解できる。		著名な不正アクセスの手法について理解できない。
評価項目2	マルウェアを用いた不正アクセス法について理解し、種類ごとの適切な解析手法が分かる。		マルウェアの脅威について理解し、マルウェアの一般的な構造が分かる。		マルウェアの脅威について理解できず、マルウェアの一般的な構造が分からない。
評価項目3	不正アクセス対策の実際と運用について理解し、近年の認証技術の課題について議論できる。		従来の不正アクセス対策について理解し、従来の認証技術について説明できる。		従来の不正アクセス対策について理解できず、従来の認証技術について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
教育方法等					
概要	OSおよび各種アプリケーションソフトウェアおよびネットワークにおけるセキュリティを確保するだけでなく、暗号や認証プロトコルのセキュアな運用方法、および技術を習得することを目的とする。さらに制御システムやIoT、そして特に車載ネットワークのセキュリティ技術についても詳解する。具体的には、サービス妨害（DoS攻撃）、脆弱性検査（ポータスキャン等）、侵入行為、ルート権限奪取、不正プログラム設置および実行（トロイの木馬等）等の不正アクセス方法、さらにマルウェア、特にボットやランサムウェア等およびそれらの対策手法としてのファイアウォール、IDS、IPS、脆弱性検査システム、それらを統合したUTMの技術、SOCでの運用等の技術的要因だけでなく、ソーシャルエンジニアリング等の社会的、人的要因についても議論する。				
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、情報、通信、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	セキュリティインシデント対応演習	机上模擬実験でインシデントへの対応を行い、セキュリティ対策の基礎的な考え方を学ぶ。	
		2週	概論（リスク、脅威、脆弱性、資産）	最近の事例、特に情報漏えいや不正アクセス事例について、その手口と原因について解説する。	
		3週	ネットワークインフラセキュリティ（TCP/IP、ルータ/SW、FW等）	ネットワーク通信に用いられる基盤技術がもつ性質とセキュリティとの関係について学ぶ。	
		4週	ネットワークセキュリティ（侵入検知、マルウェア対策、VPN等）	ファイアウォール、IDS、IPSの構造について解説する。	
		5週	暗号	暗号システムの理論、および認証技術について詳解する。	
		6週	セキュリティ運用・ログ運用管理	セキュリティリスク管理の手法を詳解する。また、インシデント対応時の手がかりとなるログの管理方法について詳解する。	
		7週	セキュリティツール実習	ぜい弱性対策、開発支援などを目的としたセキュリティツールを用いて実習を行う。	
		8週	セキュリティ監査・検査	具体的な対策法を用いて脆弱性を排除し、一定のセキュリティレベルを確保する活動について解説する。	
	2ndQ	9週	インシデント対応(1)	インシデント発生時の対応を迅速かつ適切に行うためのプロセスについて詳解する。策	
		10週	インシデント対応(2)	9週の続き	
		11週	脆弱性管理	ソフトウェアの脆弱性を識別、分類、優先順位付け、修正、および緩和する手法について解説する。	
		12週	セキュア開発(1)	システムの要件定義、設計、開発段階から全体の安全性を高める開発手法を学習する。	
		13週	セキュア開発(2)	12週の続き	
		14週	セキュア開発(3)	13週の続き	
		15週	CTF、まとめ	サイバー攻撃への対処を学習する。加えて、講義全体のまとめを行う。	
		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					
		レポート		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		100		100	

北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論III			
科目基礎情報							
科目番号	0038	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	担当講師・教員から指示する						
担当教員	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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。							
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				
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	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。			
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・課題	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	専攻科特論V	
科目基礎情報							
科目番号	0039		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。		
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。							
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(遠隔授業を含む)。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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論VI
科目基礎情報					
科目番号	0040		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。	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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	演習・課題	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	令和02年度 (2020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	0041	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 眞一, 大川原 徹				
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> <p>4. 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取ることができる。</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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE⑤ 英語による基本的な会話ができる。</p>					
教育方法等					
概要	<p>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。</p> <p>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。</p>				
授業の進め方・方法	<p>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。</p>				
注意点	<p>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。</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： 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	英語表現のための英単語、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することができる。

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	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	流体工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0042	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	「流体の力学」 松尾一泰(理工学社)				
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。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。					
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	
後期	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。	
	4thQ	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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野 熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	4	
			流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	4	
			ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	4	
			絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	
			パスカルの原理を説明できる。	4	
			液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	
			平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。	4	
			物体に作用する浮力を計算できる。	4	
			定常流と非定常流の違いを説明できる。	4	
			流線と流管の定義を説明できる。	4	
			連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	
			オイラーの運動方程式を説明できる。	3	
			ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	
運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	3				

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	令和02年度 (2020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	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	配布						
担当教員	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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。							
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。センサーが取得する情報は、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。						
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	IoT			IoTを活用した技術について説明できる。	
		3週	IoT			IoTを活用した技術について説明できる。	
		4週	AI			AIを活用した技術について説明できる。	
		5週	AI			AIを活用した技術について説明できる。	
		6週	ロボット			ロボットを活用した技術について説明できる。	
		7週	ロボット			ロボットを活用した技術について説明できる。	
		8週	まとめ				
	2ndQ	9週	ビッグデータ			ビッグデータを活用した技術について説明できる。	
		10週	ビッグデータ			ビッグデータを活用した技術について説明できる。	
		11週	プラットフォーム			プラットフォームを活用した技術について説明できる。	
		12週	プラットフォーム			プラットフォームを活用した技術について説明できる。	
		13週	セキュリティ			セキュリティを活用した技術について説明できる。	
		14週	セキュリティ			セキュリティを活用した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	課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械振動学		
科目基礎情報							
科目番号	0045		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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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、通常の動的設計で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
專門的能力	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボティクス	
科目基礎情報						
科目番号	0046		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。 						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
運動学	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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。						
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、ロボットシステムの設計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	ロボットの世界と歴史	ロボットの世界と歴史について理解する		
		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	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。		
		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	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		
	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	ロボットの行動決定システム	ロボットの行動を決定する人工知能やアルゴリズムについて理解できる		
		15週	ロボットの行動決定システム	ロボットの行動を決定する人工知能やアルゴリズムについて理解できる		
		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	
				着力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	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料力学特論
科目基礎情報					
科目番号	0047		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				
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
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・カ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 (章末問題・補足問題) は適宜割り振り、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、カスティリアノの定理	ひずみエネルギーを理解し、カスティリア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	令和02年度 (2020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	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: 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	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	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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
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	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		80	20	100	
分野横断的能力		0	0	0	

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数学特論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: 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	「初歩からの統計学」 牧野書店					
担当教員	大塚 隆史					
到達目標						
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	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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。						
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コマに付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		
後期	3rdQ	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。		
	4thQ	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	物理学特論III	
科目基礎情報							
科目番号	0086		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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。							
教育方法等							
概要	物理学特論Ⅲでは、統計力学の基本について学ぶ。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力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	課題・演習	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術者倫理・法規
科目基礎情報					
科目番号	0093		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					
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。 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。 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。 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。					
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の様々な考え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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任 (倫理観) を認識し、説明できる。					
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、目づ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、尚目づ自律した判断ができるために、主体的目づ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		
後期	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	
	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		ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	0	0	0	100
基礎的能力	50	20	30	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	国際社会学演習
科目基礎情報					
科目番号	0095		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2	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	グループワークのテキストを各自で選択し、入手してもらう。テキストは授業中に指示する。				
担当教員	大熊 智之				
到達目標					
<p>1) 国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。</p> <p>2) 社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。</p> <p>3) 国際社会で尊敬され信頼される国際センスとは何かについて自らの考えを説明することができる。</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	国際センスを身につけるために、社会的な視角が必要であることを説明することができる。		社会的な視角が必要であることを理解できる。		社会的な視角がなぜ必要であるかわからない。
評価項目2	社会的な視角を用いて、人々をさまざまな社会単位に分け隔てる境界について認識し、分析することができる。		社会的な視角を用いて、人々をさまざまな社会単位に分け隔てる境界について認識することができる。		社会的な視角を用いることができない。
評価項目3	国際社会で尊敬され信頼される国際センスとは何かについて自分なりに考え説明することができる。		国際社会で尊敬され信頼される国際センスとは何かについて考える必要性を理解できる。		国際社会で尊敬され信頼される国際センスについて考える必要性が理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。</p>					
教育方法等					
概要	本授業は学生が国際社会に関する文献を輪読し、討論することを中心とした演習形式の授業である。社会的思考の必要性を理解し、その基本的な手法を習得し、国際社会で尊敬され信頼される国際センスとは何かについて自分なりの見解を持つことを最終的な目的とする。				
授業の進め方・方法	本授業の前半は、教員による講義形式で社会学の基礎概念について学ぶ。授業の後半は、学生が国際社会に関する文献を輪読し、討論することを中心とした演習形式となる。				
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	オリエンテーション		
		2週	社会学の基礎概念（1）	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
		3週	社会学の基礎概念（2）	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
		4週	社会学の基礎概念（3）	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
		5週	社会学の基礎概念（4）	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
		6週	社会学の基礎概念（5）	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
		7週	読書と社会科学（1）グループ分け	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
		8週	読書と社会科学（2）	国際センスを身につけるために、社会的な視角がなぜ必要であるかを説明することができる。	
	2ndQ	9週	グループワークのガイダンス	社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。	
		10週	グループワーク（1）	社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。	
		11週	グループワーク（2）	社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。	
		12週	グループワーク（3）	社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。	
		13週	グループワーク（4）	社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。	
		14週	グループワーク（5）	社会的な視角を用いて、人々をさまざまに分け隔てる境界、人々の思考や行動を規定する社会秩序などについて認識し、分析することができる。	
		15週	総合討論	国際社会で尊敬され信頼される国際センスとは何かについて自らの考えを説明することができる。	
		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	合計		
総合評価割合		100	100		
基礎的能力		100	100		

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	英語文献講読Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0096		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	中村 嘉雄,内田 武,福澤 剛,秋本 高明,寺井 久宣,松嶋 茂憲,前田 良輔						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> 自分の専門に関する基本的な語彙を習得し、150語程度の英文概要を作成できる。 1500語以上の文献を読み、その概要を把握できる。 自身のテーマと他の研究事例を理解して、分かりやすく説明することで、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し、200語程度の英文概要を作成できる。		自分の専門に関する基本的な語彙を習得し、150語程度の英文概要を作成できる。		自分の専門に関する基本的な語彙を習得できていない(150語程度の英文概要の作成が困難)。		
評価項目2 読解力	2000語以上の文献を読み、その概要を把握できる。		1500語以上の文献を読み、その概要を把握できる。		1500語程度の文献を読み、その概要を把握できていない。		
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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。							
教育方法等							
概要	生産デザイン工学特別研究Ⅰ～Ⅲ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。この作業により、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	文献の内容と自身の研究テーマとの関連について、専門学科教員あるいは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。 (講義) 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	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。		
		2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。		
		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	英文概要	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	40	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	40	10	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	資源環境情報分析
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			
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. 統計解析ソフトウェアを用いて情報分析および、データを視覚的に提示できる				
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	
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				
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。				
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				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	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。
		8週	演習問題	演習問題に取り組み、これまで学んだ内容について理解を深めることができる。
	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		

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					
	演習	レポート	プレゼンテーション	合計	
総合評価割合	20	40	40	100	
基礎的能力	20	40	40	100	

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度(2020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	0052		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 3	
開設学科	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	内田 武, 福澤 剛, 秋本 高明, 寺井 久宣, 松嶋 茂憲, 前田 良輔				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任(倫理観)を認識し、説明できる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。</p>					
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、自主的な取組みが最も重要である。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	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
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	令和02年度 (2020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	0053		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 3	
開設学科	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	内田 武, 福澤 剛, 秋本 高明, 寺井 久宣, 松嶋 茂憲, 前田 良輔				
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	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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② 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。</p>					
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Ⅳ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					
		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							
	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
専門的能力	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論VIII
科目基礎情報					
科目番号	0054		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 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	松嶋 茂憲				
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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単位に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、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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論IX
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	「開催校の担当者作成のプリント」				
担当教員	松嶋 茂憲				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
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される。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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論X
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: 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	松嶋 茂憲				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
教育方法等					
概要	<p>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単位に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。</p> <p>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。</p>				
授業の進め方・方法	<p>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。</p>				
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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論XI
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	担当講師・教員から指示する				
担当教員	松嶋 茂憲				
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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単位に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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論XII	
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	「講義担当者作成のプリント」					
担当教員	松嶋 茂憲					
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						
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>						
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	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				
後期	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
	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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	夏期留学対応科目
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					
担当教員	中村 嘉雄,内田 武,福澤 剛,秋本 高明,寺井 久宣,松嶋 茂憲,前田 良輔				
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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE⑤ 英語による基本的な会話ができる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF① 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。</p>					
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。				
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			

	4thQ	8週		
		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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別実習
科目基礎情報					
科目番号	0060		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	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	集中		週時間数		
教科書/教材					
担当教員	種 健,松嶋 茂憲,小畑 賢次				
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考えることができる。	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えるとできない。		
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① 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。					
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。
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	取り組み	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論I		
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: 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	松嶋 茂憲						
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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF③ 技術者としての役割と責任（倫理観）を認識し、説明できる。							
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		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		同上		
		3週	人材育成と企業改革		同上		
		4週	技術者の社会責任		同上		
		5週					
		6週					
		7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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	専攻科特論IV	
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: 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	松嶋 茂憲,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							
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>							
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として、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	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論V	
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。	
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。						
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（遠隔授業を含む）。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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論VI
科目基礎情報					
科目番号	0064		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。	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
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			

	4thQ	7週		
		8週		
		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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論VII
科目基礎情報					
科目番号	0065		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,松嶋 茂憲				
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	
学科の到達目標項目との関係					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>					
教育方法等					
概要	<p>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機械工学や制御工学に関する視点で理解する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>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。</p>				
注意点	<p>担当講師・教員から指示する。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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	演習・課題	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生物工学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0066	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す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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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す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 ダーウィンの進化論			
		2週	生物学の歴史2	19、20世紀の生物学 ダーウィンの進化論遺伝子工学			
		3週	生物学の歴史3	20、21世紀の生物学 配列解読、ゲノム編集など			
		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1 遺伝子工学と情報理論 分子進化学の基礎			
		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2 遺伝子工学と情報理論 分子進化学の基礎			
		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3 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	細胞の生物学的基礎 単細胞から多細胞への進化と組織			
		8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			
	4thQ	9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			
		10週	生命の定義と細胞 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			
		11週	生命の定義と細胞 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			
		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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	化学熱力学		
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	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理解できる。		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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。							
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係付けるか、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	ガイダンス 熱力学とは	趣旨説明と講義計画について理解する。 ・熱力学とはについて理解する。			
		2週	熱力学第1 法則	・内部エネルギー変化の計算について理解する。			
		3週	熱力学第1 法則	・標準生成エンタルピーについて理解する。			
		4週	熱力学第2法則	・可逆熱機関の仕事効率について理解する。			
		5週	熱力学第2法則	・カルノーサイクルについて理解する。ル			
		6週	エントロピー (1)	・エントロピーについて理解する。			
		7週	エントロピー (2)	・不可逆変化とエントロピーについて理解する。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	自由エネルギーと純物質の相平衡 (1)	・自由エネルギーの計算について理解する。			
		10週	自由エネルギーと純物質の相平衡 (2)	・自由エネルギーの計算について理解する。			
		11週	多成分系の相平衡	・相平衡について理解する。			
		12週	溶液の熱力学	・部分モル量について理解する。			
		13週	化学平衡	・平衡定数の計算について理解する。 ・平衡定数の温度依存性について理解する。			
		14週	電解質溶液と電池	・電解質溶液について理解する。 ・起電力の計算について理解する。			
		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	課題	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
專門的能力	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	令和02年度 (2020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	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	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							
<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 低炭素化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。</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	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	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して説明できる。	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して理解できる。	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ない。				
評価項目3	低炭素化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と説明ができる。	低炭素化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理解できる。	低炭素化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。				
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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。低炭素化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	低炭素化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	ガイダンス グリーンエネルギー概論	趣旨説明と講義計画について理解する。			
		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について理解する。			
		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について理解する。			
		4週	風力発電技術の現状と展望	風力発電技術の現状と展望について理解する。			
		5週	二次電池の現状と展望	二次電池の現状と展望について理解する。			
		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について理解する。			
		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について理解する。			
		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について理解する。			
	4thQ	9週	人工光合成	人工光合成について理解する。			
		10週	バイオマスエネルギー	バイオマスエネルギーについて理解する。			
		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について理解する。			
		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について理解する。			
		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について理解する。			
		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について理解する。			
		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	課題	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
專門的能力	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	量子材料学	
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	【教科書】「初歩から学ぶ 固体物理学」, 矢口 裕之 著, 講談社, 【参考書】「キッテル 固体物理学入門」(上), (下), 宇野 良清ほか3名 共訳, 丸善						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 固体の結晶構造, 逆格子に関する基本を理解することができる。 2. 量子力学, 統計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。固体物性の基本とは、化学結合, 格子振動, 熱的性質, 自由電子論, バンド理論, 電気伝導, 光学的性質, 磁氣的性質, 半導体, 超電導である。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	固体の結晶構造, 逆格子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, 逆格子の基本について理解することができる。		固体の結晶構造, 逆格子の基本について理解することができない。		
評価項目2	量子力学, 統計力学の基本を理解し、応用することができる。		量子力学, 統計力学の基本を理解することができる。		量子力学, 統計力学の基本を理解することができない。		
評価項目3	各固体物性の基本を理解し、応用することができる。		各固体物性の基本を理解することができる。		各固体物性の基本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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	結晶構造	固体の結晶構造を理解することができる。			
		2週	逆格子	逆格子を理解することができる。			
		3週	量子力学の基礎	量子力学の基礎を理解することができる。			
		4週	量子力学の基礎	量子力学の基礎を理解することができる。			
		5週	統計力学の基礎	統計力学の基礎を理解することができる。			
		6週	化学結合	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	熱的性質	固体の熱的性質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	バンド理論	バンド理論を理解することができる。			
		11週	電気伝導	固体の電気伝導を理解することができる。			
		12週	光学的性質	固体の光学的性質を理解することができる。			
		13週	磁氣的性質	固体の磁氣的性質を理解することができる。			
		14週	半導体	半導体の性質を理解することができる。			
		15週	超電導	超電導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	課題・演習	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	量子物理化学		
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	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】「初等量子化学」, 化学同人, 大岩正芳 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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
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できない。				
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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	課題・演習	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	0	0	0

專門的能力	80	0	0	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	細胞機能工学	
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	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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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		タンパク質医薬品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	レポート	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	50	25	25	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	25	25	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生物化学		
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	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	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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。							
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							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		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	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	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境資源工学特論
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	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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。					
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。また、この科目では、企業で化学プロセスの設計、効率化等を行っていた教員がその経験を活かし、随所に化学工学的な視点を盛り込んだ講義形式で授業を行うものである。				
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用のテーマを設定する。期間後半において、レポートの内容を聴講生間で共有するため10分程度のプレゼンを行い、相互評価を加える。				
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	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。	
		5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。	
		6週	トピックス紹介	企業の動向や新聞記事などを紹介し、最新の情報を共有し、時に科学技術的知見をもとに理解できる。	
		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。海水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 (テーマの策定や内容の設定方針について)	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	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	環境分析化学	
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	【教科書】 環境分析化学、三共出版 合原真ら 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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。							
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	環境問題への取組み	・環境問題への取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	・温室効果ガス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	課題	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	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	令和02年度 (2020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						
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							
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。</p>							
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、磁性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							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	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			
		8週	半導体材料 3	化合物半導体,光電材料			
	2ndQ	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	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	令和02年度 (2020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	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等の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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
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着しているため、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(設備・構造)	水力発電所の種類と特徴について説明できる 水力発電の付随設備・水車・调速機などの役割について説明できる	
		4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	
		5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	
		6週	火力(汽力)発電所の種類と特徴(設備/構造・公害対策)	火力発電所の種類と特徴について説明できる 火力発電所のボイラ・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	
		7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	
		8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	
	2ndQ	9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	
		10週	再生可能エネルギー	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 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	
		11週	送配電の基礎	高い電圧で送る理由、直流送電と交流送電のそれぞれのメリットデメリットを説明できる	
		12週	架空送電線	架空送電線の特徴と構造ならびに風、雷、雪に対する対策について説明することができる	
		13週	地中送電線	地中送電線の特徴ならびに、直接埋設式、管路式、暗きょ式についてそれぞれ説明することができる	
		14週	変電	変電所の構造、遮断器の特徴などについて説明することができる。	

		15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	
		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		40	60	100	
専門的能力		40	30	70	
分野横断的能力		0	30	30	

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020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					
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						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。						
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	令和02年度 (2020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						
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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	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	前半のまとめ				
	2ndQ	9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。			
		10週	LED	各種LED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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械材料応用工学		
科目基礎情報							
科目番号	0080		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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。							
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うる「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	令和02年度 (2020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	0081		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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。							
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生産プロセス工学		
科目基礎情報							
科目番号	0082	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	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、加工効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				
ものづくりの歴史・変遷について	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				
生産工程と生産活動の関係	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				
技術情報理解	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							
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>							
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		
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
專門的能力	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境制御工学
-------------	------	-----------------	------	--------

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	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。SA①SB②SD① 2. 制御系の周波数特性について説明できる。SA①SB②SD① 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。SA①SB②SD① 4. 極配置制御設計、2自由度制御設計が理解できる。SA①SB②SD①				

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				
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。				

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。この授業は企業でロボット研究を担当していた教員が、その経験を活かし、ロボットの制御に関する技術の授業を入れて行うものである。			
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				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	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。
		8週	内部安定	内部安定の説明ができる。
	4thQ	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
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生産設計工学
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	(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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。					
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を十分にりかひする。				
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				合計
総合評価割合	100	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンピュータ制御論
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	ディ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,山田 健仁				
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。 ・ 離散時間システムの等価変換と構造解析ができる。 ・ 基本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、系の特性解析ができる。	代表的な離散時間系の応答計算ができ、系の特性を説明できる。	離散時間系の応答計算ができない。	
評価項目2		任意のシステムに対し、状態フィードバック制御と状態観測器を組み合わせた制御系が構築できる。	状態フィードバック制御系、状態観測器の設計ができる	状態フィードバック制御、状態観測器の極配置問題が解けない。	
評価項目3		状態デッドビート制御、出力デッドビート制御の違いを理解し、それぞれ制御系を設計・構築することができる。	デッドビート制御を理解し、状態デッドビート制御器の設計ができる。	デッドビート制御を理解しておらず、その働き、設計法を説明できない。	
評価項目4		連続時間演算の離散時間近似ができ、ディジタルPID制御器を導出し、働き、設計法が説明できる。	ディジタルPID制御器の構造・働き・設計法が説明できる。	ディジタルPID制御器の構造を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。					
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ィ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、ディジタル制御を行うための離散時間系の記述・応答解析から、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制御理論は習得しているものとして講義をスタートする。 連続時間制御系と対比しながら、離散時間系の制御理論（ディジタル制御論）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	自学自習で予習・復習をしっかりと行うこと。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。途中、理解度を確認するため試験を実施することもある。				
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	連続時間制御系と離散時間制御系の違いを理解し、A/D変換、サンプリング定理、ディジタル信号のインパルス列表現が説明できる。	
		2週	z変換法	z変換の定義・性質を理解し、信号・関数列のz変換・逆z変換の計算ができる。	
		3週	連続時間システムの離散化	0次h0-ルールの役割を理解し、連続時間系の伝達関数、状態方程式を0次ホールドを用いて離散化することができる。	
		4週	離散時間システムの応答	離散時間系の過渡応答、周波数応答を求めることができ、系の特性を把握することができる。	
		5週	離散時間システムの応答	フィードバック制御系の過渡応答、定常偏差を求め、フィードバック制御系の特性を把握することができる。	
		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構造・可制御・可観測性	可制御・可観測性の意味を理解し、システムの構造を調べることができる。	
		8週	システムの正準形と等価変換	可制御正準形・可観測正準形を理解し、一般のシステム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	
	4thQ	9週	状態フィードバック制御	可制御正準形の対象を状態フィードバック制御する場合のフィードバックゲインを極配置問題により求めることができる。	
		10週	状態フィードバック制御	可制御正準形でない対象を状態フィードバック制御する場合のフィードバックゲインを極配置問題により求めることができる。	
		11週	デッドビート制御	デッドビート応答を理解し、状態デッドビート制御系、出力デッドビート制御系を設計できる。	
		12週	状態観測器	状態観測器の働き・構造を説明できる。観測器ゲインを極配置問題により求めることができる。	
		13週	状態観測器に基づいた制御系	任意のシステムに対し、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。	

		14週	デジタルPID制御	連続時間演算を離散時間近似することができ、デジタルPID制御器の構造と設計法を説明できる。
		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	
				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	演習課題の取り組み	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	令和02年度 (2020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	0087		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> <p>4. 毎分100語以上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聴き取ることができる。</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					
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE④ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE⑤ 英語による基本的な会話ができる。</p>					
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	
				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	令和02年度(2020年度)	授業科目	専攻科特論III		
科目基礎情報							
科目番号	0088		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	松嶋 茂憲						
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							
<p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。</p>							
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

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	専攻科特論II
科目基礎情報					
科目番号	0089		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	松久保 潤				
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	不正アクセスの手法について、現実的な問題を把握し、課題について議論できる。		著名な不正アクセスの手法について理解できる。		著名な不正アクセスの手法について理解できない。
評価項目2	マルウェアを用いた不正アクセス法について理解し、種類ごとの適切な解析手法が分かる。		マルウェアの脅威について理解し、マルウェアの一般的な構造が分かる。		マルウェアの脅威について理解できず、マルウェアの一般的な構造が分からない。
評価項目3	不正アクセス対策の実際と運用について理解し、近年の認証技術の課題について議論できる。		従来の不正アクセス対策について理解し、従来の認証技術について説明できる。		従来の不正アクセス対策について理解できず、従来の認証技術について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 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。					
教育方法等					
概要	OSおよび各種アプリケーションソフトウェアおよびネットワークにおけるセキュリティを確保するだけでなく、暗号や認証プロトコルのセキュアな運用方法、および技術を習得することを目的とする。さらに制御システムやIoT、そして特に車載ネットワークのセキュリティ技術についても詳解する。具体的には、サービス妨害(DoS攻撃)、脆弱性検査(ポータスキャン等)、侵入行為、ルート権限奪取、不正プログラム設置および実行(トロイの木馬等)等の不正アクセス方法、さらにマルウェア、特にボットやランサムウェア等およびそれらの対策手法としてのファイアウォール、IDS、IPS、脆弱性検査システム、それらを統合したUTMの技術、SOCでの運用等の技術的要因だけでなく、ソーシャルエンジニアリング等の社会的、人的要因についても議論する。				
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、情報、通信、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	セキュリティインシデント対応演習	机上模擬実験でインシデントへの対応を行い、セキュリティ対策の基礎的な考え方を学ぶ。	
		2週	概論(リスク、脅威、脆弱性、資産)	最近の事例、特に情報漏えいや不正アクセス事例について、その手口と原因について解説する。	
		3週	ネットワークインフラセキュリティ(TCP/IP、ルータ/SW、FW等)	ネットワーク通信に用いられる基盤技術がもつ性質とセキュリティとの関係について学ぶ。	
		4週	ネットワークセキュリティ(侵入検知、マルウェア対策、VPN等)	ファイアウォール、IDS、IPSの構造について解説する。	
		5週	暗号	暗号システムの理論、および認証技術について詳解する。	
		6週	セキュリティ運用・ログ運用管理	セキュリティリスク管理の手法を詳解する。また、インシデント対応時の手がかりとなるログの管理方法について詳解する。	
		7週	セキュリティツール実習	ぜい弱性対策、開発支援などを目的としたセキュリティツールを用いて実習を行う。	
		8週	セキュリティ監査・検査	具体的な対策法を用いて脆弱性を排除し、一定のセキュリティレベルを確保する活動について解説する。	
	2ndQ	9週	インシデント対応(1)	インシデント発生時の対応を迅速かつ適切に行うためのプロセスについて詳解する。策	
		10週	インシデント対応(2)	9週の続き	
		11週	脆弱性管理	ソフトウェアの脆弱性を識別、分類、優先順位付け、修正、および緩和する手法について解説する。	
		12週	セキュア開発(1)	システムの要件定義、設計、開発段階から全体の安全性を高める開発手法を学習する。	
		13週	セキュア開発(2)	12週の続き	
		14週	セキュア開発(3)	13週の続き	
		15週	CTF、まとめ	サイバー攻撃への対処を学習する。加えて、講義全体のまとめを行う。	
		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					
		レポート		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		100		100	

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	データ解析学
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	使用しない				
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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
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					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 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。					
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。					
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。この科目は、企業で画像処理の実務を担当していた教員が、企業実務での経験を活かして、データ処理の手法について、講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	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。				
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		
後期	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	凸包問題 (1)	凸包問題について理解する	
		3週	凸包問題 (2)	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について理解する	
		4週	凸包問題 (3)	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を作成する、凸包問題について理解する	
		5週	線分の交差判定問題 (1)	線分交差判定問題について理解する。	
		6週	線分の交差判定問題 (2)	座標列の方向付けに利用される符号付き面積について理解する。	
		7週	線分の交差判定問題 (3)	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。	
		8週	線分の交差判定問題 (4)	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。	
	4thQ	9週	線形最適化問題 (1)	簡単な線形最適化問題の解決方法を理解する。	
		10週	線形最適化問題 (2)	線形最適化問題のコンピュータによる問題解決方法を理解する。	
		11週	線形最適化問題 (3)	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。	
		12週	輸送問題 (1)	輸送問題を理解する。	
		13週	輸送問題 (2)	古典的な線形最適化問題である輸送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。	
		14週	輸送問題 (3)	古典的な線形最適化問題である輸送問題の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							
	試験またはレポート	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計算知能工学		
科目基礎情報							
科目番号	0092		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	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							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 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。専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 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。							
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	課題	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