

Tsuyama College				Department of Mechanical Engineering								Year				2018											
Department Goals																											
Course Category		Course Title	Course Code	Credit Type	Credits	Class Hours per Week																Instructor	Division in Learning				
						1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year						5th Year			
						1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd		1st		2nd				1st		2nd	
						1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q			1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
General	Compulsory	国語Ⅳ	0023	School Credit	1													1	1					EHARA Yumiko			
General	Compulsory	体育	0024	School Credit	1													1	1					UCHIKURA Koji, TAMURA Hirohumi			
General	Compulsory	英語Ⅳ	0025	School Credit	2													2	2					RAMBO Eric, KONDO Yoshiko			
General	Elective	科学技術作文	0026	School Credit	1														2					KADOYA Hidenori, YAMAGUCHI Daizo, NOMURA Kensaku, KIKUCHI Yosuke			
General	Elective	現代社会と法	0027	Academic Credit	2													1	1					OTA Hajime			
General	Elective	数学統論	0028	Academic Credit	2													2						YAMANAKA Satoshi			
General	Elective	生命科学Ⅰ	0029	Academic Credit	2														2					MAEZAWA Takanobu			
General	Elective	数理科学Ⅰ	0030	Academic Credit	2														2					SATO Makoto			
General	Elective	化学特論	0031	Academic Credit	2													2						HIROKI Kazuaki			
General	Elective	選択英語Ⅰ	0032	Academic Credit	2														2					YAMAGUCHI Hitoshi			
General	Elective	ドイツ語Ⅰ	0033	Academic Credit	2													1	1					KADOYA Hidenori			
General	Elective	中国語Ⅰ	0034	Academic Credit	2													2						SUGIYAMA Akira			
General	Elective	人間と文学	0035	Academic Credit	2													2						YAMAGUCHI Yumi			
General	Elective	人間と思想	0036	Academic Credit	2														2					INADA Tomomi			
General	Elective	国際文化論	0037	Academic Credit	2													1	1					INADA Tomomi			

General	Elective	シナジーゼミナールⅠ	0038	School Credit	2																2	2					KATO Manabu	
Specialized	Compulsory	材料力学Ⅲ	0039	School Credit	2																2	2					SHIOTA Hirohisa	
Specialized	Compulsory	熱力学Ⅰ	0040	Academic Credit	2																2						SAEKI Fumihiro	
Specialized	Compulsory	熱力学Ⅱ	0041	Academic Credit	2																	2					SAEKI Fumihiro	
Specialized	Compulsory	流体力学Ⅰ	0042	Academic Credit	2																2						KATO Manabu	
Specialized	Compulsory	流体力学Ⅱ	0043	Academic Credit	2																	2					KATO Manabu	
Specialized	Compulsory	制御工学Ⅰ	0044	School Credit	2																2	2					YOSHITOMI Hideki	
Specialized	Compulsory	機械設計法Ⅱ	0045	School Credit	2																2	2					KONISHI Daijiro	
Specialized	Compulsory	機械工学実験実習Ⅳ	0046	School Credit	3																3	3					SHIOTA Hirohisa,KATO Manabu,	
Specialized	Compulsory	設計製作課題演習	0047	Academic Credit	4																2	2						
Specialized	Compulsory	応用数学Ⅰ	0048	School Credit	1																2						FUKUDA Nobuyuki,MATSUDA Noriko,MATSUMURA Osamu	
Specialized	Compulsory	応用数学Ⅱ	0049	School Credit	2																2	2					MATSUMURA Osamu,MIYAZAKI Hayato,YAMANAKA Satoshi	
Specialized	Compulsory	電気磁気学	0050	School Credit	1																	2					SHIOTA Hirohisa	
Specialized	Compulsory	機械工作法Ⅱ	0051	School Credit	2																2	2					TANAKA Hisataka	
Specialized	Elective	応用物理Ⅱ	0052	School Credit	2																2	2					SATOMAKOTO,SASAI Yuuji	

Specialized	Elective	機械工学演習	0053	School Credit	2													2	2				KONISHI Daijiro ,	
Specialized	Elective	機械工学総論	0054	School Credit	2													2	2				SAEKI Fumihiro	
General	Compulsory	工業倫理学	0072	Academic Credit	4															2	2		INADA Tomomi	
General	Compulsory	英語Ⅴ	0073	School Credit	1															2			YAMAGUCHI Yumi, SUMIDA Mitsuko	
General	Elective	数学特論	0074	Academic Credit	2														2				YOSHIDA Eiji	
General	Elective	生命科学Ⅱ	0075	Academic Credit	2															1	1		SATO Makoto	
General	Elective	数理科学Ⅱ	0076	Academic Credit	2															1	1		SATO Makoto	
General	Elective	健康スポーツ科学	0077	Academic Credit	2														2				ARAKI Shoichi	
General	Elective	選択英語Ⅱ	0078	Academic Credit	2																2		SUMIDA Mitsuko	
General	Elective	ドイツ語Ⅱ	0079	Academic Credit	2														2				KADOYA Hidenori	
General	Elective	中国語Ⅱ	0080	Academic Credit	2														2				SUGIYAMA Akira	
General	Elective	社会科学入門	0081	Academic Credit	2																2		OTA Hajime	
General	Elective	人間と歴史	0082	Academic Credit	2																2		KADOYA Hidenori	
General	Elective	日本漢字能力検定	0083	School Credit	1															1	1		EHARA Yumiko	
General	Elective	日本語検定	0084	School Credit	1															1	1		EHARA Yumiko	
General	Elective	実用数学技能検定Ⅰ	0085	School Credit	1															1	1		MATSUDA Osamu,YOSHIDA Eiji	
General	Elective	実用数学技能検定Ⅱ	0086	School Credit	1															1	1		MATSUDA Osamu,YOSHIDA Eiji	
General	Elective	英語検定Ⅰ	0087	School Credit	1															1	1		YAMAGUCHI Yumi	
General	Elective	英語検定Ⅱ	0088	School Credit	1															1	1		YAMAGUCHI Yumi	

[illegible]

Sp eci ali ze d	Co m pu iso ry	応用機械設計	0106	School Credit	3														3	3	SATO Shinji	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	塑性加工法	0107	Acade mic Credit	2														2		TANA KA Hisata ka	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	経営と知的財産	0108	Acade mic Credit	2														2			
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	環境工学	0109	Acade mic Credit	2														2		YAMA GUCHI Daizo	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	計測工学	0110	Acade mic Credit	2														2			
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	工作機械	0111	Acade mic Credit	2														2		TANA KA Hisata ka	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	数値計算	0112	Acade mic Credit	2														2			
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	学外実習A	0113	School Credit	1														1	1		
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	学外実習B	0114	School Credit	2														2	2		
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	シナジーゼミナールⅡ	0115	School Credit	2														2	2	SAEKI Fumihi ro	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	機械管理・取扱者	0116	School Credit	1														1	1	YAMA GUCHI Daizo	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	機械設計	0117	School Credit	2														2	2	SATO Shinji	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	デジタル設計	0118	School Credit	1														1	1	SATO Shinji	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	電気工事士	0119	School Credit	1														1	1		
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	デジタル技術Ⅰ	0120	School Credit	1														1	1	MINAT OHAR A Tetsuy a	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	情報処理基礎	0121	School Credit	1														1	1	TERA MOTO Takay uki	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	情報処理技術Ⅰ	0122	School Credit	2														2	2	TERA MOTO Takay uki	

Sp eci ali ze d	El ec tiv e	ものづくりの技術	0123	School Credit	2																			TAKET ANI Hisash i	
						<																			

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	国語Ⅳ
Course Information						
Course Code	0023			Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：なし（プリントを配布），参考書：『国語便覧』，『国語辞典』（どの出版社のものでも良い）					
Instructor	EHARA Yumiko					
Course Objectives						
学習目的： 日本語に関する知識を拡充し，日本語力を向上させる。 様々な文書を作成する技術を習得する。 日本語による表現力を養い，コミュニケーション能力を高める。						
到達目標 1．日本語に関する知識を拡充し，多様な場面で活かすことができる。 2．社会生活に必要な，様々な文書を作成する技術を身につける。 3．自らの意見や考えを，適切で説得力のある言葉により，表現できるようになる。 ◎ 4．効果的な説明方法や手段を用いて，コミュニケーションを図ることができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	敬語や文法等の日本語に関する知識を増やし，それを多様な場面で適切に運用できる。	敬語や文法等の日本語に関する知識を増やし，それを様々な場面で活用することができる。	敬語や文法等の日本語に関する知識を増やし，それを活用する努力をすることができる。	敬語や文法等の知識を増やす努力をせず，場面に応じた言葉の使い分けができない。		
評価項目2	様々な文書形式について理解し，場面に適した効果的な文書を作成することができる。	様々な文書形式について理解し，場面に適した文書を作成することができる。	様々な文書形式について理解し，指定された文書を作成することができる。	形式に沿った文書を作成することができない。		
評価項目3	様々な事象について自らの意見や考えを持ち，それを適切かつ説得力のある言葉により表現できる。	様々な事象について自らの意見や考えを持ち，それを相手に伝わる言葉で表現できる。	様々な事象について自らの意見や考えを持ち，それを自身の言葉で表現できる。	様々な事象について自らの意見や考えをもちとせず，自身を表現する努力もしない。		
評価項目4	臨機応変に方法や手段を選択し，より良いコミュニケーションを行うことができる。	的確な方法や手段を考え，円滑なコミュニケーションを行うことができる。	適切な方法や手段を考え，コミュニケーションを行う努力をすることができる。	効果的なコミュニケーションについて考えない。また，コミュニケーションを行うおとしない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：国語 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：人文学／文学・言語学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（3）生きるための活力と，その自由な表現力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成，F－1：日本語による発表や討論・記述をとおして，自分の考えを相手に表現できること」であるが，付随的には，「F－2：発表や討論をとおして，相手の考えや知識の相互理解ができること」や，「D－3：課題解決のために他者と共通認識を形成しながら，組織的な取り組みができること」にも関与する。 授業の概要：前期は，日本語の力を総合的に高めるべく，講義と問題演習，確認テスト等を行う。後期は，就職や進学に向けて，日本語の表現力を高めるべく，講義と実践的な課題演習を行う。					
Style	授業の方法： 前期は，敬語や文法等の日本語表現について講義や問題演習を行い，適宜，確認テストを実施する。また，社会生活の中で必要となる文書や，文章の書き方の基本事項についても講義を行い，適宜，課題提出物を課す。 後期は，就職や進学の際に必要な文書や，社会生活において身につけておくべき日本語表現法について，講義と実践的な課題演習を行う。 成績評価方法： ・最終成績は，前期成績（50%）＋後期成績（50%）により評価する。 ・前期成績は，確認テスト（60%）＋課題提出物（40%）により評価する。確認テストは授業時に行い，詳細はその都度指示する。正当な理由により確認テストを受けられなかった者には，再テストを行う。その場合の評価は，当該の確認テストと同等とする。 ・後期成績は，課題提出物（80%）＋発表（20%）により評価する。 ・定期試験は実施しない。					
Notice	履修上の注意：本科目は，4学年の課程修了のために履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須の科目である。 履修のアドバイス：次回の授業に向け，内容を復習し，知識の定着を図ること。課題は必ず提出すること。常日頃から，自身の日本語力やコミュニケーション能力を高める努力をすること。 基礎科目：国語Ⅰ（1年），国語Ⅱ（2），国語Ⅲ（3） 関連科目：科学技術作文（4年），人間と文学（4） 受講上のアドバイス： ・授業開始時刻に遅れた場合，20分までは遅刻，それ以降は欠課として扱う。 ・欠課する（した）場合は，欠課届あるいは公認欠課届を提出すること。確認テストは，欠課の届け出がなかった場合，当該のテストが0点となる。 ・授業に積極的に参加し，期限を守って忘れずに課題を提出すること。 ・授業中に辞書を引く場合，携帯電話やスマートフォンの辞書を使用することは認めない。					

Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス				
		2nd	履歴書，添え状の書き方	履歴書，添え状の書き方を身に付ける。			
		3rd	葉書，封筒の書き方	葉書，封筒の書き方を身に付ける。			
		4th	敬語の基礎	敬語の基礎を身に付ける。			
		5th	敬語の問題演習 1	敬語に関する知識の定着を目指す。			
		6th	敬語の問題演習 2	敬語に関する知識の定着を目指す。			
		7th	敬語のまとめ	敬語に関する理解を深め，運用能力の向上を目指す。			
		8th	（前期中間試験）				
	2nd Quarter	9th	文法の基礎 1	文法の基礎を身に付ける。			
		10th	文法の基礎 2	文法に関する知識を増やす。			
		11th	間違えやすい文法（ら抜き言葉，れ足す言葉，さ入れ言葉等）の問題演習 1	文法に関する知識を定着させ，運用能力の向上を目指す。			
		12th	間違えやすい文法（ら抜き言葉，れ足す言葉，さ入れ言葉等）の問題演習 2	文法に関する知識を定着させ，運用能力の向上を目指す。			
		13th	手紙文（縦書き）の書き方	手紙文（縦書き）の書き方を身に付ける。			
		14th	文章を書く際に注意すべきこと（文章構成，文法，表記等） 1	文章を書く際に注意すべきことを知り，適切な表現方法を身に付ける。			
		15th	（前期末試験）				
		16th	文章を書く際に注意すべきこと（文章構成，文法，表記等） 2	文章を書く際に注意すべきことを知り，適切な表現方法を身に付ける。			
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス				
		2nd	ビジネス文書，手紙文（横書き）の書き方	ビジネス文書，手紙文（横書き）の書き方を身に付ける。			
		3rd	E-mailの作成	E-mailの書き方を身に付ける。			
		4th	電話の応対	電話での適切な応対の仕方を身に付ける。			
		5th	自己分析	自己 P R 文の作成に向けて，自己分析を行う。			
		6th	アピールポイントの抽出	自己 P R 文の作成に向けて，アピールポイントの抽出を行う。			
		7th	自己 P R 文の作成	自己 P R 文を作成し，相互評価を行う。			
		8th	（後期中間試験）				
	4th Quarter	9th	アピールポイントの自由表現	アピールポイントを自由に表現する方法を学び，プレゼンテーションの原稿を作成する。			
		10th	自由表現のプレゼンテーション	アピールポイントについてプレゼンテーションし，相互評価を行う。			
		11th	企業研究・大学研究	志望動機文の作成に向けて，就職を志望する企業や，進学を志望する大学等の研究を行う。			
		12th	志望動機文の作成	志望動機文を作成し，相互評価を行う。			
		13th	自己推薦文の作成	自己推薦文の作成を行う。			
		14th	時事問題の討議	時事問題についてグループ討議を行う。			
		15th	（学年末試験）				
		16th	まとめ	進学・就職活動に向けて，一年間の授業内容を振り返り，まとめを行う。			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	10	0	0	60	30	100
基礎的能力	0	10	0	0	60	30	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	体育
Course Information						
Course Code		0024		Course Category	General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：高橋健夫ほか（編）『ステップアップ高校スポーツ』（大修館書店） その他、授業に応じてプリントやビデオを使用することがある。				
Instructor		UCHIKURA Koji,TAMURA Hirohumi				
Course Objectives						
学習目的：各種スポーツを行うなかで、個人的、集団的運動技術を習得する。さらに、「生涯スポーツ」の観点から、自主的かつ合理的な運動の実践（準備・片付け、ウォームアップ・クールダウンなど）ができる知識ならびに能力を身に付ける。また、グループでの活動を通して、「他者の話を聞くこと」、「他者と協力すること」といった、集団行動に必要な力を身につける。						
到達目標						
◎ 1. 各種スポーツの実践に必要な準備やゲーム進行ができる。 ◎ 2. 他者の意見を正しく理解し、他者の意見に対する、自らの意見を明確に表現できる。 ◎ 3. 周囲の状況と自らの立場を照らし合わせ、自身の長所を活かしながら集団の中で行動ができる。 ◎ 4. 課題の解決や目標達成のために、自らの役割を認識し、率先して行動したり、他者と協調して行動したりすることができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方について理解し、率先して準備・運営をする。	各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方について理解している。	各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方について5割程度理解している。	各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方についてまったく理解していない。		
評価項目2	他者の意見を理解し、それを踏まえて自らの意見を表現できる。	他者の意見をいつでも聞くことができる。自らの意見をいつでも表現できる。	他者の意見を聞こうとすることができる。自らの意見を表現しようとすることができる。	他者の意見を全く聞き入れない。自らの意見を全く表現できない。		
評価項目3	置かれた状況を理解し、その中で、自らの長所を発揮しながら集団の中で行動できる。	集団の中で、どういった状況に置かれているのかを理解することができる。また、集団の調和を乱すことなく行動できる。	集団の中で、どういった状況に置かれているのかを理解しようとする。	置かれた状況に関わらず、自らの欲求を満たす行動を取り、集団の調和を乱す。		
評価項目4	課題解決や目標達成のために、何が必要であるかわかり、他者と協調しながら、自らすべきことを遂行することができる。	課題が何であるのかを認識することができる。また、その解決や目標の達成に向けて努力することができる。	課題を認識しようとし、課題を解決する手段を考えることができる。	課題が何であるのかを認識することができていない。また、目標の達成に向けて行動を伴わない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・体育					
	必修・履修・履修選択・選択の別：必修					
	基礎となる学問分野：複合領域／健康・スポーツ科学					
	学科学習目標との関連：本科目は「（3）生きるための活力と、その自由な表現力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（B）地球的視野に立った人間性の育成」である。 授業の概要：体育においては各種スポーツを通して、基礎的な体力を保持・増進しながら、運動の特性について理解を深めていく。					
Style	授業の方法：体育においては、基礎的な技術を学んだ上で、ゲームを中心とした授業を実施する。なお、天候等により、内容を変更することもある。また、保健の授業は板書・プリント等を用いた説明を中心に具体的事例を取り上げながら進めていく。 成績評価方法：授業での小テスト（50％：個人的及び集団的技術の理解・習得ができていないか）、課題解決能力の判定（30％：毎回授業に参加し、自らの技術上の課題を認識し、他者の意見を参考にしながら、自らの能力向上に努めているか）、主体性及び協調性の判定（20％：授業において、自ら率先して行動したり、他者と協力したりできているか）を総合して評価する。なお、遅刻や欠課は成績に反映される。					
Notice	履修上の注意：学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）・修得が必要である。運動に適した服装で、装飾品（時計、ネックレス等）を一切身に付けていない状態で受講すること。					
	履修のアドバイス：これまでに習得した技術や知識を活かしながら、準備やゲームの進行に積極的に関わること。 基礎・関連科目：保健・体育Ⅰ（1年）、保健・体育Ⅱ（2）、保健・体育Ⅲ（3） 受講上のアドバイス：授業開始時間から5分を超えて授業に参加した場合は「遅刻」、20分を超えて授業に参加した場合は「欠課」扱いとする。さらに4回の遅刻で1回の欠課とみなす。実技系科目であるので、毎回の授業に出席することが大切であるが、「出席さえしておけばよい」「テストさえできればよい」という考えを持たないこと。毎回の授業を通して、常に自分の能力を向上させようとする意欲と態度を持ちながら授業に取り組むことが大切である。服装や授業の準備・後片づけ、審判や得点係などの仕事についても、スポーツにおいて重要なものであることを学び、実践して欲しい。					
Course Plan						

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	前期ガイダンス	
		2nd	スポーツテスト	各自の体力の確認および正確な測定
		3rd	スポーツテスト	各自の体力の確認および正確な測定
		4th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の理解と実践
		5th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の
		6th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の
		7th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の
		8th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の
	2nd Quarter	9th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の
		10th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の
		11th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の解と実践
		12th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の解と実践
		13th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の解と実践
		14th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の解と実践
		15th	ソフトテニス, バドミントン	ネット型競技の特性の理解および実施に必要な技術の解と実践
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス (行ふスポーツ種目の決定)	
		2nd	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		3rd	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		4th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		5th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		6th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		7th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		8th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
	4th Quarter	9th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		10th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		11th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		12th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		13th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		14th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		15th	選択制授業 (ガイダンス時に選択した種目を実施する)	生涯スポーツに関する理解および効果的な実践
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	0	0	20	30	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	20	30	50	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	英語Ⅳ
Course Information						
Course Code		0025		Course Category	General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		Technical English: Intermediate to Advanced (電気書院) Successful Keys to the TOEIC Test INTRO (Pearson Longman) その他プリント等。辞書は必ず持参のこと。				
Instructor		RAMBO Eric,KONDO Yoshiko				
Course Objectives						
[学習目的] 基本的な技術英語のための語彙，文法，発音を学ぶ。共に学ぶ気持ちを大切にしながら，研究レポート作成やプレゼンテーション作成の基礎を学ぶ。TOEIC用のリーディングとリスニング能力を向上させる。						
[到達目標]						
1.相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付ける。						
2.技術英語及びTOEICに関連した語彙の標準的な発音を聴き，音を模倣し，つづりと音との関係を理解できる。						
3.技術に関連した研究レポートやプレゼンテーションの基礎を理解できる。						
4.適切な文法を使って，基本的な研究レポートやプレゼンテーション原稿を書ける。						
5.◎日本語と英語を用いて，相手の意見を聞きくことができ、効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え、円滑なコミュニケーションを図ることができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度がよく身に付いている。		相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度が身に付いている。		相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度がおおむね身に付いている。	英語でコミュニケーションを図ろうとする態度が身に付いていない。
評価項目2	技術英語及びTOEICに関連した語彙の標準的な発音を聴き，音を模倣し，つづりと音との関係をよく理解できる。		技術英語及びTOEICに関連した語彙の標準的な発音を聴き，音を模倣し，つづりと音との関係を理解できる。		技術英語及びTOEICに関連した語彙の標準的な発音を聴き，音を模倣し，つづりと音との関係をおおむね理解できる。	技術英語及びTOEICに関連した語彙の標準的な発音を聴き，音を模倣し，つづりと音との関係を理解できない。
評価項目3	技術に関連した研究レポートやプレゼンテーションの基礎をよく理解できる。		技術に関連した研究レポートやプレゼンテーションの基礎を理解できる。		技術に関連した研究レポートやプレゼンテーションの基礎をおおむね理解できる。	技術に関連した研究レポートやプレゼンテーションの基礎を理解できない。
評価項目4	適切な文法を使って，基本的な研究レポートやプレゼンテーション原稿がうまく書ける。		適切な文法を使って，基本的な研究レポートやプレゼンテーション原稿が書ける。		適切な文法を使って，基本的な研究レポートやプレゼンテーション原稿をおおむね書ける。	適切な文法を使って，基本的な研究レポートやプレゼンテーション原稿が書けない。
評価項目5	日本語と英語を用いて，相手の意見を聞きくことができ、効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え、円滑なコミュニケーションを図ることがよくできる。		日本語と英語を用いて，相手の意見を聞きくことができ、効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え、円滑なコミュニケーションを図ることができる。		日本語と英語を用いて，相手の意見を聞きくことができ、効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え、円滑なコミュニケーションを図ることがおおむねできる。	日本語と英語を用いて，相手の意見を聞きくことができ、効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え、円滑なコミュニケーションを図ることがよくできない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別・学習の分野：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：英語・英米文学・言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成」である。授業の概要：技術英語及びTOEICの語彙，文法，リスニングを学習する。研究レポート及びプレゼンテーションの作成を行う。					
Style	授業の方法：研究レポートやPPTを使ったライティングにフォーカスを当てた授業を中心に行う。研究レポート・PPTのための準備をする授業もある。また，TOEICのテキストを用いて様々な活動をおこない，問題演習をする。 成績評価方法：４回の定期試験の結果を同等に評価する 50% 課題提出 40% TOEIC IP Test 10% 試験には教科書・ノートの持込みを許可しない。場合によっては再試験を実施する。					
Notice	履修上の注意：本科目は学年の課程修了のために履修が必須である。 履修のアドバイス：授業には積極的に参加し，課題は必ず期限内に提出すること。 基礎科目：英語Ⅰ（１年），英語演習Ⅰ（１），英語Ⅱ（２），英語演習Ⅱ（２），英語Ⅲ（３） 関連科目：選択英語Ⅰ（４），英語Ⅴ（５），選択英語Ⅱ（５） 受講上のアドバイス：プリントが多数配布されるので，各自ファイルを準備すること。研究レポート・PPTの，課題を確実にし，期限を必ず守る事。英語が将来の自分のキャリアにとって必要だと自覚し取り組むこと。TOEICはCDを繰り返し聞く事。授業開始後の入室は遅刻とみなし，２回の遅刻で１単位時間の欠課とする。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス（予習・復習など学習法の説明，受講上の注意）		新出単語・文法を学ぶ。	
		2nd	Unit 9, TOEIC Unit 1		"	
		3rd	Unit 9, TOEIC Unit 1		"	
		4th	Unit 10, TOEIC Unit 2 Research Report・PPT 1	十分に説明された長い研究レポート・PPTを書くことができる。		

2nd Semester		5th	Unit 10, TOEIC Units 2-3	新出単語・文法を学ぶ。
		6th	Unit 10, TOEIC Unit 3	"
		7th	まとめと中間試験対策	試験前の復習をする。
		8th	(前期中間試験)	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解説, Unit 11	新出単語・文法を学ぶ。
		10th	Unit 11, TOEIC Unit 4	"
		11th	Unit 11, TOEIC Unit 4-5	"
		12th	Unit 12, TOEIC Unit 5 Research Report・PPT 2	正しい文法で十分に説明された長いレポート・PPTを書くことができる。
		13th	Unit 12, TOEIC Unit 6	新出単語・文法を学ぶ。
		14th	まとめと期末試験対策	試験前の復習をする。
		15th	後期末試験の返却と解答解説	
		16th		
	3rd Quarter	1st	Unit 13, TOEIC Unit 7	新出単語・文法を学ぶ。
		2nd	Unit 13, TOEIC Unit 7-8	"
		3rd	Unit 13, TOEIC Unit 8	"
		4th	Unit 14, TOEIC Unit 8 Research Report・PPT 3	正しい文法で十分に説明された長いレポート・PPTを書くことができる。
		5th	Unit 14, TOEIC Unit 9	新出単語・文法を学ぶ。
		6th	Unit 14, TOEIC Unit 9	"
		7th	まとめと中間試験対策	試験前の復習をする。
		8th	(後期中間試験)	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解説, Unit 15	新出単語・文法を学ぶ。
		10th	Unit 15, TOEIC Unit 10	"
		11th	Unit 15, TOEIC Unit 10-11	"
		12th	Unit 16, TOEIC Unit 11 Research Report・PPT 4	正しい文法で十分に説明された長いレポート・PPTを書くことができる。
		13th	Unit 16, TOEIC Unit 11	
		14th	まとめと期末試験対策	試験前の復習をする。
		15th	後期末試験の返却と解答解説	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	TOEIC IP	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	50	10	0	0	30	10	100
基礎的能力	50	10	0	0	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	科学技術作文	
Course Information							
Course Code	0026			Course Category	General / Elective		
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th		
Term	Second Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	中島利勝他『知的な科学・技術文章の書き方 実験レポート作成から学術論文構築まで』コロナ社、1996年						
Instructor	KADOYA Hidenori,YAMAGUCHI Daizo, ,NOMURA Kensaku,KIKUCHI Yosuke						
Course Objectives							
学習目的：自己表現の技術として不可欠な日本語による文章表現の作法（英語要旨の作成を含む）までを概括的に学習し、そのトレーニングを行う。							
到達目標：情報を収集・分析し、適正に判断し、情報の加工・作成・整理、発信ができる。得られた情報を理解し、効果的創造的に活用することができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	十分に授業に参加すること		2/3以上の授業に参加すること		2/3以上の授業に参加すること		10時限をこえて欠席すること
評価項目2	指示に十分に従ったレポートを提出すること		指示にある程度従ったレポートを提出すること		指示に最低限したがったレポートを提出すること		指示に従ったレポートを提出しない
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：日本語 必修・必履修・履修選択・選択の別：必履修 基礎となる学問分野：全分野 学科学習到達目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（３）生きるための活力と、その自由な表現力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「(F)コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成」「F-1:日本語による発表や討論・記述をとおりて、自分の考えを相手に表現できること」である。付随的にはF(F-2)も関与する。 授業の概要：基本的な日本語の文章作成から科学的・学術的文章の作法（英語要旨の作成をふくむ）までを概括的に学習し、そのトレーニングをおこなう。						
Style	授業の方法：テキストにそいながら基本的な知識についての確認をおこない、それを随時実施する演習によって確認することで進行する。 成績評価方法：随時提出をもとめる課題によって評価する（100%）。前期に終了する電子制御工学科、情報工学科については、後期中に特別補習を実施し、その後の課題提出により再評価をおこなう（100%）。						
Notice	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：積極性をもって講義に関わることが肝要である。 基礎科目：国語I（１年）、国語II（２）、国語III（３） 関連科目：国語IV（４年） 受講上のアドバイス：本講義でおこなう演習の成否は受講態度がおおきく左右することをとくに念頭において参加してほしい。遅刻に対するペナルティについては、担当教員の指示をきくこと。また指定教科書はかならず事前に購入すること。テキストの準備がないものの受講はみとめない。						
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	導入：授業の全体の概要について				
		2nd	文章表現上の基本ルール（解説・演習）				
		3rd	要約による読解と表現1（演習）				
		4th	要約による読解と表現2（演習）				
		5th	論文的な文章の一般的な特徴と倫理規範（解説）				
		6th	技術系作文の具体的技術（解説・演習）				
		7th	実験レポートの書き方（解説・演習）				
		8th	（中間試験）				
	4th Quarter	9th	工学系論文の基本構成				
		10th	謝辞・参考文献・脚注（解説）				
		11th	図の作成法と作図力学（解説）				
		12th	図の作成法と作図力学（演習）				
		13th	表の種類と作成（解説・演習）				
		14th	工学系論文概要の書き方（日本語・英語）（解説）				
		15th	（前期末試験）				
		16th	工学系論文概要の書き方（日本語・英語）（演習）				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	100	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	現代社会と法
Course Information						
Course Code		0027		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials		「憲法への招待」 渋谷秀樹（岩波書店），六法全書				
Instructor		OTA Hajime				
Course Objectives						
学習目的：近代市民社会における法の役割を理解し，法によって守られる我々の権利に関する考えを問い直して見ることにより，現実の暮らしに活かせる法感覚を育む。						
到達目標： 1．公法の適用に関する事項が理解でき，六法全書を使いこなせる。 2．私法の適用に関する事項が理解でき，判例を読み解くことができる。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安		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		公法の適用に関し、理論と運用の両面を理解できる。		公法の適用に関し、理論と運用を大まかに理解できる。		公法の適用に関し、理論と運用の基礎を理解できない（六法全書の使いこなしを含む）。
評価項目2		私法の適用に関し、理論と運用の両面を理解できる。		私法の適用に関し、理論と運用を大まかに理解できる。		私法の適用に関し、理論と運用の基礎を理解できない（判例の読み解きを含む）。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline		一般・専門の別・学習の分野：一般・人文・社会 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：法学／政治学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（G）技術者倫理の理解，G－１：倫理的・経済的および安全上の考察に関する理解を深め，技術者として社会に対する責任を自覚し，説明できること」である。 授業の概要：法に関する基本的な用語・内容を理解し，六法全書の使い方および条文の読み方を修得する。これらを踏まえて，憲法，刑法，民法その他の法律を具体的なテーマに即して，学んでいく。				
Style		授業の方法：テキスト，六法全書を使いながら，質問形式で授業を進めていく。 成績評価方法： 定期試験 90%＋事前レポート 10%＝100% 定期試験の内訳：前期 50%＋後期 50%＝100% 定期試験のやり方：原則として，六法全書持込可 再試は実施しない。 受講上のアドバイス：記憶することを最小限に抑え，論理の展開によって問題を解決する訓練及びひらめきを大事にする経験を積み重ねていく。遅刻が多くなった場合は，その時点で，指示を出します。				
Notice		履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：言葉だけの「人権擁護」ではなく，我々の生活実感に根ざした「権利主張」のあり方を，探っていく。 基礎科目：政治経済（2年） 関連科目：社会科学入門（5年）				
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス。法に関する基本的な用語の説明			
		2nd	六法全書の使い方の説明			
		3rd	法と他の社会規範との違いの説明			
		4th	同上			
		5th	テキストを使って「憲法の原則」の説明			
		6th	同上			
		7th	テキストを使って「人権」の説明			
		8th	同上			
	2nd Quarter	9th	テキストを使って「憲法の適用」の説明			

		10th	同上	
		11th	同上	
		12th	同上	
		13th	同上	
		14th	同上	
		15th	前期末試験	
		16th	前期末試験の返却と説明	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	お金の貸し借りについての説明	
		2nd	利息制限法・出資取締法	
		3rd	同上	
		4th	同上	
		5th	昭和39年最高裁判決	
		6th	同上	
		7th	昭和43年最高裁判決	
		8th	同上	
	4th Quarter	9th	貸金業規制法	
		10th	同上	
		11th	改正利息制限法	
		12th	同上	
		13th	最近の利息に関する問題	
		14th	同上	
		15th	後期末試験	
		16th	後期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	90	0	0	0	10	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	数学統論
Course Information						
Course Code	0028			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	問題集：大学編入試験問題 数学／徹底演習（森北出版）					
Instructor	YAMANAKA Satoshi					
Course Objectives						
学習目的：線形代数と微分積分学を深く理解することにある。 到達目標：１．偏微分と重積分に関する問題を解くことができる。２．微分方程式に関する問題を解くことができる。３．ベクトル空間と線形写像に関する問題を解くことができる。４．行列の固有値と固有ベクトルに関する問題を解くことができる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安		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	偏微分法・重積分法を理解し、応用的な問題にその知識を活用することができる。		偏微分法・重積分法を理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。		偏微分法・重積分法を理解していない。	
評価項目2	微分方程式の解法を理解し、応用的な問題にその知識を活用することができる。		微分法的式の解法を理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。		微分方程式の解法を理解していない。	
評価項目3	ベクトル空間や線形写像の概念を理解し、応用的な問題にその知識を活用することができる。		ベクトル空間や線形写像の概念を理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。		ベクトル空間や線形写像の概念を理解していない。	
評価項目4	行列の固有値や固有ベクトルの意味を理解し、応用的な問題にその知識を活用することができる。		行列の固有値や固有ベクトルの意味を理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。		行列の固有値や固有ベクトルを理解していない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	履修選択 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／線形代数／基礎解析学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目の学習目標「（１）実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化，Ａ－１：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：特に線形代数における一般的概念の解説，微分積分の応用につながる話題にも触れ，多くの応用問題にチャレンジさせる。					
Style	授業の方法：問題集の問題を使って，演習を行い，平行して解説を行う。 成績評価方法：２回の定期試験（同等に評価し８０％）とその他の試験，演習，レポート，授業への取り組み方など（２０％）の合計で評価する。成績等によっては，再試験を行う（レポート課題を課す）こともある。再試験は８０点を上限として本試験と同様に評価する。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。１単位あたり授業時間として１５単位時間開講するが，これ以外に３０単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：本科目は工学に必要な基礎的な数学の総合力を身につける科目であるので，履修する意義は大きい。 基礎科目：微分積分Ⅰ（２年），基礎線形代数（２），微分積分Ⅱ（３），線形数学（３） 関連科目：数学特論（５年），専門科目多数 受講上のアドバイス：授業開始１０分までを遅刻とし，遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠課扱いとすることもある。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス， 偏微分と重積分 1	偏微分法に関する問題を解くことができる。		
		2nd	偏微分と重積分 2	重積分法に関する問題を解くことができる。		
		3rd	微分方程式 1	1階微分方程式に関する問題を解くことができる。		
		4th	微分方程式 2	定数係数2階線形微分方程式に関する問題を解くことができる。		
		5th	行列と行列式 1	行列式に関する問題を解くことができる。		
		6th	行列と行列式 2	行列の階数、逆行列、連立方程式の解法に関する問題を解くことができる。		
		7th	前期中間試験			
		8th	前期中間試験返却と解説，総合演習	前期中間試験の内容を理解する。		
	2nd Quarter	9th	ベクトルと１次変換・線形写像 1	ベクトルの1次独立性や直交性に関する問題を解くことができる。		
		10th	ベクトルと１次変換・線形写像 2	ベクトル空間の基底や次元に関する問題をとくことができる。		
		11th	ベクトルと１次変換・線形写像 3	1次変換や線形写像に関する問題を解くことができる。		
		12th	行列の固有値と固有ベクトル 1	行列の固有値と固有ベクトルに関する問題を解くことができる。		
		13th	行列の固有値と固有ベクトル 2	行列の対角化に関する問題を解くことができる。		
		14th	行列の固有値と固有ベクトル 3	行列の対角化に関連した応用問題を解くことができる。		
		15th	前期末試験			
		16th	前期末試験返却と解説，総合演習	前期末試験の内容を理解する。		

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	生命科学 I	
Course Information							
Course Code	0029			Course Category	General / Elective		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th		
Term	Second Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	図説：スクエア最新図説生物（第一学習社）						
Instructor	MAEZAWA Takanobu						
Course Objectives							
1.生物の共通性と多様性について理解している。 2.あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について理解している。 3. 個体の維持や繁殖の方法を理解している。 4. 生態系のエネルギーの流れについて理解している。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安		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	生物の共通性と多様性についてDNAの特徴を捉えながら説明できる		生物の共通性と多様性について説明できる		生物の共通性と多様性について説明できない		
評価項目2	あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について遺伝子変異を交えて説明できる		あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について説明できる		あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について説明できない		
評価項目3	個体の維持や繁殖の方法を無性生殖、有性生殖の長所・短所を挙げながら説明できる		個体の維持や繁殖の方法を説明できる		個体の維持や繁殖の方法を説明できない		
評価項目4	生態系のエネルギーの流れについて元素の固定を交えて説明できる		生態系のエネルギーの流れについて説明できる。		生態系のエネルギーの流れについて説明できない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	20世紀後半の分子生物学の進歩によって、遺伝子、分子、細胞レベルで生命現象を捉える生命科学が発展してきた。いまや生命科学は、生物学や物理学、化学など基礎的分野をはじめ、工学や医学など応用的分野を含む統合的な学問領域となっている。本講義では、生命科学の基本について生物学を中心に解説する。						
Style	教科書に沿って、図・表などの資料をプロジェクターにより投影、あるいは板書により解説しながら要点を解説する。適時、授業内容に即したレポート課題を出し、復習と自主学習を促す。なお、本科目は後期開講科目である。複数回のレポートの内容にて評価する。レポート課題は期限を厳守すること。						
Notice	レポート課題は期限を厳守すること。授業の時間の半分を経過した時点で欠席として扱う。講義やそれに関連したことにて疑問があれば、積極的に質問し、理解を深めて欲しい。						
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス／生物学の紹介				
		2nd	生命の設計図				
		3rd	セントラルドグマ				
		4th	遺伝暗号				
		5th	遺伝子				
		6th	細胞の構造				
		7th	DNA複製				
		8th	進化				
	4th Quarter	9th	生殖による次世代の産出				
		10th	個体の生物学				
		11th	個体発生 1				
		12th	個体発生 2				
		13th	遺伝学				
		14th	生命を支える生体エネルギー				
		15th	生態系				
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	200	0	200
基礎的能力	0	0	0	0	100	0	100
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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	数理科学 I	
Course Information							
Course Code		0030		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		プリント配布 / 原康夫著 基礎物理学 (学術図書), 前田和貞著 大学1・2年生のためのすぐわかる物理 (東京図書), 田中富士夫編 高専の物理問題集 (森北出版)					
Instructor		SATO Makoto					
Course Objectives							
1. 理系大学の1,2年レベルの典型的な物理の問題を解ける。 2. 「物理I」、「物理II」や「応用物理I」の内容を高い視点から概念を説明できる。 3. 最近の科学や身の回りの科学について関心を持つ。							
数物系科学／物理／物理一般 本科目は一般科目学習目標「(1) 実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化, A-1:工学に関する基礎知識として,自然科学の幅広い分野の知識を修得し,説明できること」である。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安		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		理系大学の1,2年レベルの典型的な物理の問題を解ける		理系大学の1,2年レベルの典型的な物理の問題を解ける		理系大学の1,2年レベルの典型的な物理の問題を解けない	
評価項目2		「物理I」、「物理II」や「応用物理I」の内容を高い視点から概念を説明できる		「物理I」、「物理II」や「応用物理I」の内容を説明できる		「物理I」、「物理II」や「応用物理I」の内容を説明できない	
評価項目3		最近の科学や身の回りの科学について関心を持ち,簡単な題材について説明できる		最近の科学や身の回りの科学について関心を持ち疑問点を説明できる		最近の科学や身の回りの科学について関心がない	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		理系大学の1,2年生相当する内容,レベルの物理の講義を行う。「応用物理I」を補足して,力学,熱力学,波動,光学,電磁気学について,具体的な問題を解きながらその内容を深めていく。日常の物理現象や最近の科学の話題も紹介していく。 学習目的: 将来,高度な技術を理解し駆使できるようにするための,また創造性を発揮できるようにするための,高度な物理の基礎学力をつける。					
Style		物理全般にわたる興味深い典型的な例題を選択して,その解説と問題の解法を示す。学生にはこれに類する問題を提示して,レポートに解かせて理解を深めさせる。本科目は後期開講科目である。					
Notice		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが,これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 物理の基礎学力を獲得したい者,また大学への編入,専攻科への進学希望者は履修することを勧める。 課題を解いて授業に臨むこと。物理学特有の汎用性のある解法を獲得するためには自分の力で解く努力が不可欠である。 毎週2名単位で2組に担当課題を与える。課題は全員に配布される。担当者は次週板書と解説を行い,授業での修正・補足内容を含めて後日レポートを提出。これとは別に毎週全員に課題が与えられ,次週にレポートを提出。全員課題を授業時間外の学習成果とし,未提出週は授業時間外学習2時間を欠課時数にカウントする。2回の定期試験を60%(均等評価),担当課題を20%(プレゼン含む),全員課題レポートを20%。10分を超える遅刻は四半期毎の成績評価の際1回につき2点減点。成績不振者には補講,再試験を課し,60点を上限に定期試験成績を置換する。試験は原則,教科書・ノート持ち込み可とする。					
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス 質点の力学の基礎		位置,速度,加速度の関係の理解		
		2nd	質点の運動,振動現象の例題と解説		抵抗のある運動の運動方程式の立式		
		3rd	質点の運動,振動現象の例題と解説		エネルギー保存則,運動量保存則を利用した計算		
		4th	質点の運動,振動現象の例題と解説		単振動,減衰振動運動方程式の理解		
		5th	剛体の力学の例題と解説		剛体の運動方程式の理解		
		6th	剛体の力学の例題と解説		剛体の運動方程式の理解		
		7th	熱力学の例題と解説		熱力学第一法則,状態方程式の理解		
		8th	中間試験		60点以上のスコア		
	4th Quarter	9th	中間試験解説と返却		見直し		
		10th	波動現象の例題と解説		波動の表し方の理解		
		11th	原子物理学の例題と解説		光電効果の理解		
		12th	電磁気学の例題と解説		電界強度,電位の計算の理解		
		13th	電磁気学の例題と解説		電界強度,電位の計算の理解		
		14th	電磁気学の例題と解説		電磁誘導の理解		
		15th	期末試験		60点以上のスコア		
		16th	期末試験解説と返却		見直し		
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	Total
Subtotal	60	10	0	0	30	0	100
基礎的能力	60	10	0	0	30	0	100

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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	化学特論
Course Information						
Course Code		0031		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：文部科学省検定済教科書「化学基礎」および「化学」（東京書籍）参考書：ダイナミックワイド 図説化学（東京書籍）				
Instructor		HIROKI Kazuaki				
Course Objectives						
学習目的：現象を「物質」という視点で捉え、化学の知識を工学など他分野に応用するセンスを磨く。						
到達目標						
1. 代表的な金属や、プラスチックなど有機材料について、その性質、用途、またその再利用など生活とのかかわりについて理解する。						
2. 医薬品・洗剤・食品添加物等、化学物質の有効性と環境リスクについて理解する。						
3. 化学の観点から、環境・エネルギー問題について理解する。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	代表的な材料について構造を理解し、性質や用途について具体例を挙げて説明できる。		代表的な材料について、性質や用途について具体例を挙げて説明できる。		代表的な材料について、性質や用途について説明できる。	代表的な材料について、性質や用途について説明できない。
評価項目2	生命と物質の関わりについての原理を理解し、具体例を挙げて説明できる。		生命と物質の関わりについて具体例を挙げて説明できる。		生命と物質の関わりについて説明できる。	生命と物質の関わりについて説明できない。
評価項目3	物質という観点から環境・エネルギーの問題について具体例を挙げて議論でき、自らの意見が言える。		物質という観点から環境・エネルギーの問題について具体例を挙げて議論できる。		物質という観点から環境・エネルギーの問題について議論できる。	物質という観点から環境・エネルギーの問題について議論できない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：共通・基礎					
	必修・必履修・履修選択・選択の別：選択					
	基礎となる学問分野：無機化学・有機化学・物理化学					
	学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習目標「(1)実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける。」および「(2)自律の精神を求め、創造性を身につける。」に相当する科目である。					
Style	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」である。					
	授業の概要：化学Ⅰ・化学Ⅱを基礎として、さらに進んだ講義を行う。テーマは身のまわりの化学。生命や医薬、材料、環境やエネルギー、先端家電から料理まで、ありとあらゆるものを化学の知識で読み解いていく。					
	授業の方法：身のまわりにある現象を化学の目で解き明かす方法を講義と実演で解説する。化学史・技術史の話題も提供する。適宜レポートを提出させ、理解を深めさせるとともに、評価を行う。本科目は前期開講科目である。					
	成績評価方法：定期試験は行わない。そのかわり調査・発表とレポートを課す。評価は発表(50%)し、レポート(50%)として100点満点で評価する。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。					
	履修のアドバイス：化学Ⅰ・化学Ⅱを履修してみて、化学が面白い・化学をもっと知りたいと思った者に履修を勧める。					
	基礎科目：化学Ⅰ（全学科2年）、化学Ⅱ（全学科3年）					
	関連科目：化学Ⅰ（全学科2年）、化学Ⅱ（全学科3年）、物理Ⅱ（全学科2年）、生命科学Ⅰ（全学科4年）					
Course Plan	受講上のアドバイス：※本科目は環境ならびにエネルギー人材育成関連科目である。					
	身のまわりの一見、化学とは関係ないと思われる現象に化学の「種」を見つけるセンスを磨け。化学の種を見つけたら、それがどんなものか、興味を持って調べてみよ。その問題点や疑問点を探り、解決策を考えてみよ。現在の化学について自ら考え、未来の化学について独自の意見を持って行動する事が何より重要である。					
	レポートは提出期限を守り、はじめを身につけること。					
	遅刻の取扱については、その時限の1/2を越えたとき、その時限を欠課とするので注意すること。また遅刻は累積5回で欠課1時限とカウントする。					
なお講義への不参加も欠課とカウントする場合がある。						
Course Plan						
			Theme			Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス／みんなのための化学			
		2nd	台所の化学1			
		3rd	台所の化学2			
		4th	薬と毒の化学1			
		5th	薬と毒の化学2			

		6th	光・電気と化学1	
		7th	光・電気と化学2	
		8th	金属・セラミックスの化学	
	2nd Quarter	9th	繊維と衣服の化学	
		10th	犯罪捜査の化学1	
		11th	犯罪捜査の化学2	
		12th	生命の化学1	
		13th	生命の化学2	
		14th	環境・エネルギーと化学1	
		15th	環境・エネルギーと化学2	
		16th	未来の化学	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	相互評価	自己評価	課題	Total
Subtotal	0	50	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	50	0	0	0	50	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	選択英語 I	
Course Information							
Course Code		0032		Course Category	General / Elective		
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2		
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th		
Term		Second Semester		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：FIRST TIME TRAINER FOR THE TOEIC TEST（センゲージラーニング）、英語は朗読でうまくなる！（アルク出版）、参考書：図書館英語読本、英和辞典、英英辞典（もしくは電子辞書）					
Instructor		YAMAGUCHI Hitoshi					
Course Objectives							
学習目的：4技能（聴き・読み・書き・話す）をバランスよく養成する。							
到達目標： 1：英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち、具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできる。 2：英文を正しい区切りやイントネーションで音読し、より良く表現することができる。 3：本文の要旨を英語でまとめることができる。 ◎4：日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ、効果的な説明方法や手段を用いて、自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	教科書に出てきた語彙をすべて覚えることができる。		教科書に出てきた語彙をおおむね覚えることができる。		教科書に出てきた語彙を最低限覚えることができる。		教科書に出てきた語彙を覚えることができない。
評価項目2	文法事項や構文を習得し、十分に活用することができる。		文法事項や構文を習得し、おおむね活用することができる。		文法事項や構文を習得し、最低限活用することができる。		文法事項や構文を習得し、活用することができない。
評価項目3	TOEIC 350点程度の基本的な英語を聞いて十分に理解することができる。		TOEIC 350点程度の基本的な英語を聞いておおむね理解することができる。		TOEIC 350点程度の基本的な英語を聞いて最低限理解することができる。		TOEIC 350点程度の基本的な英語を聞いて理解することができない。
評価項目4	英文を読んで内容を十分に理解し、正確に伝えるように音読し、豊かに表現することができる。		英文を読んで内容を理解し、おおむね伝えるように音読し、表現することができる。		英文を読んで内容を理解し、最低限伝えるように音読し、表現することができる。		英文を読んで内容を理解し、伝えるように音読し、表現することができない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：英語・英米文学／言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（5）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成，F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：TOEIC対策テキストを用いてTOEIC受験対策を行う。インプット（聞く・読む・語彙学習・文法学習）活動を行うと同時に、アウトプット（音読）活動も行う。英語朗読用テキストを用いて、英文を読み、音読し、表現する。授業時間外の学習は授業ごとの復習、英語読本の音読表現練習とし、発表形式のテストを行う。						
Style	テキストに沿って授業を進める。授業時間外の学習がある。本科目は後期開講科目である。 成績評価方法：後期中間試験と後期末試験の結果を平均して評価する（50％）。定期試験の結果に加え、課題・発表・自己評価など（50％）を総合して成績評価を行う。試験には教科書・ノートの持込みを許可しない。場合によっては再試験を実施する。						
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：予習・復習・課題を指示するので必ず取り組むこと。 基礎科目：英語I（1年）、英語演習I（1）、英語II（2）、英語演習II（2）、英語III（3） 関連科目：英語IV（4）、英語V（5）、選択英語II（5） 受講上のアドバイス：積極的に授業に参加すること。英語学習は多くの英文に接することが大切である。TOEICの得点を上げていくためには、多くの問題を解き、その都度文法事項等を復習していく必要がある。また、単語を意味だけでなくどまらず、品詞・コロケーション・発音（アクセントを含む）も同時に覚えていく必要がある。インプットのみならず、英語を多読・精読し、それらを音読し表現することが大切である。 遅刻について：授業開始5分すぎでの入室は欠課扱いとする。						
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス		学習方法について理解し、学習計画の見通しを立てられる。英語朗読の原理が理解できる。		
		2nd	TOEIC：Unit1 朗読：ニュース原稿 1		Shoppingに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 ニュース原稿の意味がわかる。		
		3rd	TOEIC：Unit2 朗読：ニュース原稿 1		Daily Lifeに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 ニュース原稿を音読できる。		

		4th	TOEIC : Unit3 朗読 : ニュース原稿 2	Transportationに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 ニュース原稿の意味がわかる。
		5th	TOEIC : Unit4 朗読 : ニュース原稿 2	Jobsに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 ニュース原稿を音読できる。
		6th	TOEIC : Unit5 朗読 : 中間発表 1	Mealsに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 ニュース原稿を朗読できる。
		7th	Review 朗読 : 中間発表 2	学習した語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 ニュース原稿を朗読できる。
		8th	中間試験	学習内容の習熟度が確認できる
	4th Quarter	9th	後期中間試験返却と解説（冬休み課題詳細は別途指示する） 朗読 : 英語詩	テストを振り返り、課題を見つけ、今後の学習計画の見通しが立てられる。英語詩の意味がわかる。
		10th	TOEIC : Unit9 朗読 : 英語詩	Meetingに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 英語詩の音読ができる。
		11th	TOEIC : Unit10 朗読 : 英語物語 1	Travelに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 英語物語の意味がわかり、音読できる。
		12th	TOEIC : Unit11 朗読 : 英語物語 2	Financeに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 英語物語の意味がわかり音読できる。
		13th	TOEIC : Unit12 朗読 : 発表 1	Businessに関わる語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 英語詩・物語の朗読表現ができる。
		14th	Review 朗読 : 発表 2	学習した語彙・リスニング・文法・読解問題が解ける。 英語詩・物語の朗読表現ができる
		15th	後期末試験	学習内容の習熟度が確認できる
		16th	後期末試験の返却と解説	テストを振り返り、課題を見つけ、今後の学習計画の見通しが立てられる

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	自己評価	態度	課題	小テスト	Total
Subtotal	50	10	10	0	30	0	100
基礎的能力	50	10	10	0	30	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	ドイツ語 I	
Course Information							
Course Code	0033			Course Category	General / Elective		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th		
Term	Year-round			Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	KADOYA Hidenori						
Course Objectives							
世界の歴史、交通・通信の発達から生じる地域間の経済、文化、政治、社会問題を理解し、技術者として、それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた、経済的、社会的、環境的な進歩に貢献する資質を持ち、将来技術者の役割、責任と行動について考えることができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	詳細については開講時に示す						
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	この授業においては、ドイツ語の基礎を学習する。週に1度という非常に限られた時間内の履修になるが、授業においては単なる語学学習をこえた内容もあつかわれる。						
Style							
Notice	履修にさきだってドイツ語辞書と指定の教科書を準備すること。古本でかまわない。準備されていない場合、履修の意志がないものとみなすことがある。本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。						
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	本年度は開講しない。				
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
2nd Semester	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	4th Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	中国語 I	
Course Information							
Course Code		0034		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：『理系学生のための中国語』（好文出版），指定はしないが中国語辞典があったほうがよい。					
Instructor		SUGIYAMA Akira					
Course Objectives							
学習目的：入門から初級程度の中国語の運用能力を身につける。							
到達目標 １．中国語独特の音声を聞き取り，また発声できる。 ２．基礎的な単語300語程度を理解する。 ３．基礎的な構文を理解し，運用できる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	教員の問いかける中国語を聞き取り，適切に中国語で回答出来る。		教員の問いかける中国語を半ば以上聞き取り，ある半ば以上回答出来る。		教員の問いかける中国語をある程度聞き取り，ある程度回答出来る。		教員の問いかける中国語をほとんど聞き取れない。
評価項目2	必要な単語の意味，表記，発音を理解し運用出来る。		ある程度の単語の意味，表記，発音を理解し運用出来る。		最低限の単語の意味，表記，発音を理解し運用出来る。		基礎的な単語の意味，表記，発音を理解出来ずまた努力しない。
評価項目3	既習の文法，句法に則った正しい中国語を運用できる。		既習の文法，句法に問題があっても，意味の取れる中国語を運用できる。		既習の文法，句法に問題があっても，中国語を運用しようとする。		既習の文法，句法に則った中国語を運用できず，また学ぼうとしない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		一般・専門の別：一般 学習の分野：外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：人文学／言語学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－２：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」であるが，付随的には「Ｂ－１」にも関与する。 授業の概要：今後さらに重要度が増すであろう中国語の入門から初級程度の中国語会話の能力を身につけるべく，基礎的な文法，構文，発音等を学ぶ。					
Style		授業の方法：１５週の授業を前期に集中して行う。テキストを利用し，発音練習，単語説明，文法解説等を進める。課文の暗唱を求める。受講者の到達度によってはビデオ鑑賞もあり。 成績評価方法：２回の定期試験の結果を７０％，毎時間行う小テストを１０％，平素の口頭演習等を２０％として，総合計によって評価する。時間外の学習の評価は平素の口頭演習に含まれる。試験への持ち込みは一切不可。場合によっては再試験を実施することもある。再試験の評価は，定期試験と同等に扱う。					
Notice		履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。１単位あたり授業時間として１５単位時間開講するが，これ以外に３０単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：語学であるから，予習復習等の物理的負担は大きい。必ず小テストの準備をしておくこと。 基礎科目：国語Ⅰ漢文分野（１年），国語Ⅱ漢文分野（２），国語Ⅲ漢文分野（３） 関連科目：中国語Ⅱ（５年），日中比較文化論（専１） 受講上のアドバイス：語学は予習，復習が大切。論理より訓練だと考えること。また，会話能力の伸長のためには積極的な発話が必要。間違いを恐れず意欲的に取り組んでみてほしい。授業開始より２０分を過ぎた場合は，欠課として扱う。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンスおよび発音練習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備			授業計画を理解する。	
		2nd	テキスト第１課及び発音練習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備			中国語の発音に慣れる。	
		3rd	第１課及び発音練習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備			第１課の内容を理解する。中国語の発音ができる。	

		4th	第2課及び発音練習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第2課の内容を知る。新たな中国語の発音ができる。
		5th	第2課及び発音練習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第2課の内容を理解する。新たな中国語の発音ができる。
		6th	第3課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第3課の内容を理解する。新たな中国語の発音ができる。
		7th	第4課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第4課の内容を理解する。中国語の発音ができ、また聞き取ることができる。
		8th	中間試験	これまでの学習内容の理解度を確認する。
	2nd Quarter	9th	中間試験の返却と解説	これまでの学習内容理解の不足を補う。
		10th	第5課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第5課の内容を理解する。新たな単語の発音ができ、また聞き取ることができる。
		11th	第6課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第6課の内容を理解する。新たな単語の発音ができ、また聞き取ることができる。
		12th	第7課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第7課の内容を理解する。新たな単語の発音ができ、また聞き取ることができる。
		13th	第8課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第8課の内容を理解する。新たな単語の発音ができ、また聞き取ることができる。
		14th	これまでのまとめと復習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	これまでの学習内容を総合的に理解する。また既習の単語を発音し、聞き取ることができる。
		15th	学年末試験	これまでの学習内容の理解度を確認する。
		16th	期末試験の返却と解説	これまでの学習内容理解の不足を補う。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	70	20	0	0	0	10	100
基礎的能力	70	20	0	0	0	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	人間と文学
Course Information						
Course Code	0035			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：ディケンズ『クリスマス・キャロル』（光文社古典新訳文庫）					
Instructor	YAMAGUCHI Yumi					
Course Objectives						
学習目的：言葉を通して、豊かに考える力を養う。						
到達目標： 1.作家や作品に関する知識を獲得する。 2.作品を鑑賞し、主題を理解できる。 3.グループでの協力ができる。						
Rubric						
	優		良		可	
評価項目1	作家や作品に関する知識を十分に獲得する。		作家や作品に関する知識をおおむね獲得する。		作家や作品に関する知識を最低限は獲得する。	
評価項目2	作品を鑑賞し、主題を十分に理解できる。		作品を鑑賞し、主題をおおむね理解できる。		作品を鑑賞し、主題を最低限は理解できる。	
評価項目3	グループでの協力が十分にできる。		グループでの協力がおおむねできる。		グループでの協力が最低限はできる。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・人文 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：人文学／文学・言語学 学科目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（３）生きるための活力と、その自由な表現力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「B（B－2）地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し、説明できること」であるが、付随的には「B－1」「B－3」「D－3」にも関与する。 授業の概要：優れた文学作品を解釈・鑑賞しながら、豊かな物の見方や考え方を養う。					
Style	前期開講科目である。授業は、講義や作品鑑賞もおこなうが、実際に複数のグループを編成し、劇を演じることを中心とする。また、作品の要旨をまとめることを課題とする。 成績評価方法：課題提出25％、小テスト25％、グループ発表30％、相互評価20％で評価をおこなう。定期試験はおこなわない。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修上のアドバイス：日頃から文章を読み、自分の意見や考えを持つようにする。 基礎科目：国語Ⅰ（１年）、国語Ⅱ（２）、国語Ⅲ（３） 関連科目：国語Ⅳ（４） 受講上のアドバイス：授業開始後20分を過ぎてからの入室は欠課として扱う。文学作品だけではなく、映画や演劇、アニメーションや漫画に興味をもてるようになること。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス / 作品紹介		授業の概要を理解する	
		2nd	『クリスマス・キャロル』鑑賞		映画鑑賞をし、作品の概要を理解する	
		3rd	ワークショップ1		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		4th	ワークショップ2		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		5th	ワークショップ3		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		6th	ワークショップ4		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		7th	ワークショップ5		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		8th	ワークショップ6		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
	2nd Quarter	9th	ワークショップ7		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		10th	ワークショップ8		グループ活動で作品を輪読し、内容が説明できる	
		11th	『クリスマス・キャロル』映像鑑賞		映画鑑賞をし、作品の概要を理解する	
		12th	小テスト		単独で、作品の主題をまとめる	
		13th	課題発表		単独で、文学作品を紹介する	
		14th	課題発表		単独で、文学作品を紹介する	
		15th	課題提出		単独で、文学作品を紹介する	
		16th	まとめ		授業のまとめをおこなう	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	課題	小テスト	その他	Total
Subtotal	0	30	20	25	25	0	100
基礎的能力	0	15	10	25	25	0	75
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	15	10	0	0	0	25

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	人間と思想
Course Information						
Course Code		0036		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：稲田知己ほか「インター・カルチャー」（晃洋書房） 参考書：特になし				
Instructor		INADA Tomomi				
Course Objectives						
学習目的：おもに西洋哲学史における代表的哲学者の思想を詳細に解明することによって，「人間と思想」との関わりについて省察する。						
到達目標 1 世界の歴史，交通・通信の発達から生じる地域間の経済，文化，政治，社会問題を理解し，技術者として，それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた，経済的，社会的，環境的な進歩に貢献する資質を持ち，将来技術者の役割，責任と行動について考えることができる。 ◎ 2 論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。 ◎ 印がついているものは，分野横断的能力の到達目標です。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	思想的諸問題の歴史的背景や重要性を理解し，その詳細を発展的に説明できる。	思想的諸問題の歴史的背景や重要性を理解し，その重要事項を詳細かつ基本的に説明できる。	思想的諸問題の歴史的背景や重要性を理解し，その基本事項を説明できる。	左記に達していない。		
評価項目2	現代思想が問題とする諸事項や諸概念を理解し，詳細かつ発展的に説明できる。	現代思想が問題とする諸事項や諸概念を理解し，その重要事項を詳細かつ基本的に説明できる。	現代思想が問題とする諸事項や諸概念を理解し，その基本事項を説明できる。	左記に達していない。		
評価項目3	公共心を持ち，他人や自分の独創性について詳細かつ発展的に表現することができる。	公共心を持ち，他人や自分の独創性について詳細かつ基本的に表現することができる。	公共心を持ち，他人や自分の独創性について基本的に表現することができる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：人文/社会 必修・必履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：哲学／倫理学 学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習・教育目標「（４）人間愛にみちた倫理観を身につける（人文・社会）」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球的視野に立った人間性の育成，B－2：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」である。 授業の概要：思想上の諸問題のなかから，できるだけ今日的意義のある問題を取り上げ，それについて考察をすすめる。今年度は，「インター・カルチャー（異文化）」について一緒に考えてみよう。					
Style	簡便な教科書を使用するが，受講生自身と議論することによって授業をすすめていく。課題提出を求めて授業時間外での追加学習を求める。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として1 5 単位時間開講するが，これ以外に3 0 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：レポートが必ず課されるので，平素から新聞等を読む習慣をつけて，自分なりの問題関心をもつこと。 基礎科目：倫理（全系1 年） 関連科目：工業倫理学（全系5），現代哲学（専2） 受講上のアドバイス：平常点・出席点は成績評価で考慮しないが，必ず授業時間数の2／3 は出席すること。遅刻については，授業に大幅に遅れてやってきた学生は欠課とするが，何回かの遅刻を1 欠課とするという措置はとらない。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	● ガイダンス			
		2nd	● インター・カルチャー入門	教科書に従って「人間と思想」の関連を学習する。		
		3rd	● 学生の報告①	論理的な自分意見の表明の仕方を学習する。		
		4th	● 教科書第1 章「はじめに」	以下は、すべて同上。		
		5th	● 教科書第1 章第1 節			
		6th	● 同上			
		7th	● 教科書第1 章第2 節			
		8th	● 同上			
	4th Quarter	9th	● 教科書第1 章第3 節			
		10th	● 同上			

		11th	• 教科書第 1 章「おわりに」	
		12th	• 教科書第 6 章	
		13th	• 同上	
		14th	• 学生の報告②	
		15th	• レポート作成の指示	
		16th	採点結果の解説	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	4 0	0	0	6 0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	国際文化論
Course Information						
Course Code	0037			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：〇〇〇〇「〇〇〇〇」（〇〇〇〇） 参考書：〇〇〇〇「〇〇〇〇」（〇〇〇〇）					
Instructor	INADA Tomomi					
Course Objectives						
学習目的：地球上のさまざまな文化の多様性を知ること、自らの考え方を相対化し、自らと世界との関わりを考えることを目的とする。						
到達目標 1 世界の歴史、交通・通信の発達から生じる地域間の経済、文化、政治、社会問題を理解し、技術者として、それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた、経済的、社会的、環境的な進歩に貢献する資質を持ち、将来技術者の役割、責任と行動について考えることができる。 ◎ 2 論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。 ◎ 印がついているものは、分野横断的能力の到達目標です。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	さまざまな文化の歴史的背景や重要性を理解し、その詳細を発展的に説明できる。	さまざまな文化の歴史的背景や重要性を理解し、その事項を詳細かつ基本的に説明できる。	さまざまな文化の歴史的背景や重要性を理解し、その事項を詳細かつ基本的に説明できる。	左記に達していない。		
評価項目2	国際文化論で問題となる諸事項や諸概念を理解し、その詳細かつ発展的に説明できる。	国際文化論で問題となる諸事項や諸概念を理解し、その事項を詳細かつ基本的に説明できる。	国際文化論で問題となる諸事項や諸概念を理解し、その基本事項を説明できる。	左記に達していない。		
評価項目3	公共心を持ち、他人や自分の独創性について詳細かつ発展的に表現することができる。	公共心を持ち、他人や自分の独創性について詳細かつ基本的に表現することができる。	公共心を持ち、他人や自分の独創性について基本的に表現することができる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：人文・社会 必修・必履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：哲学／倫理学 学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習・教育目標「（４）人間愛にみちた倫理観を身につける（人文・社会）」「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける（外国語，人文・社会）」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球の視野に立った人間性の育成，B－2：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」である。 授業の概要：さまざまな地域の民族が育んできた文化の役割を考え，世界の人間の営みに関わる，多様な価値観の存在を知る。					
Style	授業の方法：簡便な教科書を使用するが，受講生自身と議論することによって授業をすすめていく。課題提出を求めて授業時間外での追加学習を求める。 成績評価方法：演習，レポート，宿題など成績評価の対象となる課題の提出ルールなどを必ず記入してください。授業時間外の学習成果の評価方法と配分を必ず記入してください。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：レポートが必ず課されるので，平素から新聞等を読む習慣をつけて，自分なりの問題関心をもつこと。 基礎科目：倫理（全系1年） 関連科目：工業倫理学（全系5年），現代哲学（専2） 受講上のアドバイス：平常点・出席点は成績評価で考慮しないが，必ず授業時間数の2／3は出席すること。遅刻については，授業に大幅に遅れてやってきた学生は欠課とするが，何回かの遅刻を1欠課とするという措置はとらない。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	● 今年度は開講しません。			
		2nd				
		3rd				
		4th				
		5th				
		6th				
		7th	（前期中間試験）			

	2nd Quarter	8th	前期中間試験の答案返却と試験解説				
		9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th	(前期末試験)				
		16th	前期末試験の答案返却と試験解説				
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	● 今年度は開講しません。				
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th	(後期中間試験)				
	4th Quarter	9th	後期中間試験の答案返却と試験解説				
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th	(後期末試験)				
		16th	後期末試験の答案返却と試験解説				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	100	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	シナジーゼミナール I	
Course Information							
Course Code		0038		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。					
Instructor		KATO Manabu					
Course Objectives							
学習目的：従来の枠組みではさばききれない問題を抱える現代社会に対応するための知識を習得し、自分の専門とする工学分野に加え自分が将来活躍する場である社会をよりよく理解できる能力を育成する。							
到達目標： 1. 受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。 ◎目標達成のために必要な知識や能力を高め、自身の能力を発揮できる。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		到達レベルの目安(可)	
						到達レベルの目安(不可)	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		一般・専門の別：一般 学習の分野：その他 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：--- 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（２）自律の精神を求め、創造性を身につける，（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成」である。 授業の概要：多様なメニューの中から自主的に履修し、主に外部で開講される科目で本校の教育課程では履修できないがその延長線上にある専門周辺に関連した領域に関する学習をする。					
Style		授業の方法：外部の教育機関（社会にある教育資産・マルチメディア教材を活用した学習形態を含む。）と連携し、内外の施設で開講される科目を履修・授講することで学習を進める。 成績評価方法：評価方法や配分などは受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。 合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位修得証明書を添付し単位取得申請を行うこと。履修した科目に関する単位認定は教務委員会で審議する。なお、履修時間が不足するときは学内措置を実施することがある。					
Notice		履修上の注意：科目の詳細や本校の教育課程との関連、具体的な出願・履修方法、関連機関のシラバスの閲覧などは担当教員・教務係に事前に問い合わせること。所定の期日までに、担当教員の了解（選考を行うことがある。）を得て選択科目履修願など出願・履修に必要な書類を提出すること。 選択科目（自発的学習科目を除く。）の内、教務委員会で認定される単位数は、一般科目については4単位以内（専門科目については学外実習AまたはBを含む6単位以内）である。」関連機関の履修規則などを順守すること。 履修のアドバイス：内外の施設で開講される科目を履修・授講することで学習を進めるので受け入れ機関の規則や受講科目の時間割など制限事項を十分確認すること。単なる単位の獲得だけを目的としたような履修は厳に慎むこと。 基礎科目： 関連科目： 受講上のアドバイス：社会にある教育資産・マルチメディア教材を有効に活用・連携し、工学を軸足にした「シナジー効果」（シナジーは「相乗作用」を意味する英語で、二つ以上の事柄などが相互に作用し合い、ひとつの効果や機能を高めること。）の発生や「知の総合化」を期待する。ただし、学習のコアである本校の教育課程に沿って無理なく学習できるよう学習計画を綿密にすること。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	開講期間や学習内容は受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。				
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					

		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。	Total
Subtotal	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	0	0
分野横断的能力	100	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	材料力学Ⅲ	
Course Information							
Course Code		0039		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：渥美 光，鈴木幸三，三ヶ田賢次「材料力学Ⅰ SI版」（森北出版）					
Instructor		SHIOTA Hirohisa					
Course Objectives							
学習目的：材料力学の基本的な考え方を理解することで，デザイン基礎能力を修得する。また，部材の応力や変形を数式によって理解することにより必要十分な部材寸法を決定できる能力を修得する。							
到達目標： 1．はりに生じるたわみ角とたわみを計算できる。 2．ねじりにおける応力と変形を理解し，計算できる。 3．多軸応力について理解し，任意の面に生じる応力を計算できる。 4．ひずみエネルギーを計算し，それを使って材料力学の問題を解くことができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	種々のはりの問題について，たわみ角とたわみを計算できる。		基本的なはりについて，たわみ角とたわみを計算できる。		基本的なはりについて，たわみ角とたわみの定義と計算手法がわかっている。		左記に達していない。
評価項目2	種々のねじりにおける応力と変形を計算できる。		基本的なねじりにおける応力と変形を計算できる。		基本的なねじりにおける応力と変形の定義と計算手法がわかっている。		左記に達していない。
評価項目3	実際の部材の多軸応力について理解し，種々の応力を計算できる。		基本的な多軸応力について，生じる応力を計算できる。		基本的な多軸応力について，生じる応力の意味と計算手法がわかっている。		左記に達していない。
評価項目4	ひずみエネルギーを計算し，材料力学の種々の問題に適用できる。		ひずみエネルギーを計算し，基本的な問題に適用できる。		ひずみエネルギーを計算し，基本的な問題に適用する方法をわかっている。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：材料と構造 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／材料力学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2)エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に活用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A－2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を習得し，説明できること」であるが，付随的には「A－1」にも関与する。 授業の概要：材料の機械的性質を基に，外力を受ける部材の変形，部材内部に生じる応力およびそれらの相互関係を数式によって理解させる。						
	授業の方法：板書を中心に，基礎科目との関連に注意しながら授業を進める。また，理解が深まるよう学習の進度に合わせて演習指導を行い，適宜レポートを課す。 成績評価方法：4回の定期試験の結果を同等に評価する（70％）。小テスト，レポートなど（30％）。試験はノートの持込を許可しない。再試験を行うことがある。						
	履修上の注意：本科目は，履修が必須である。 履修のアドバイス：微分積分や力学に関する基本的な箇所を復習しておくこと。教科書は，材料力学ⅠⅡ（3年）と同じものを使用する。 基礎科目：機械工学入門（1年），基礎数学Ⅰ（1），微分積分Ⅰ（2），工業力学（3），材料力学ⅠⅡ（3） 関連科目：材料力学Ⅰ,Ⅱ（3年），機械設計法Ⅰ（3），Ⅱ（4），設計製作課題演習（4），応用機械設計Ⅱ（5），卒業研究（5），材料強度学（専2） 受講上のアドバイス：必要に応じて復習しながら授業を進めるが，予習・復習と，講義に関連する演習問題を自ら解く積極性が大切である。授業時間を15分過ぎて入室した場合，欠課として扱う。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス，たわみ式の導出			定義と仮定の確認	
		2nd	片持ちはりに集中荷重が加わる場合のたわみ			左の解法の理解と実践	
		3rd	片持ちはりと分布荷重が加わる場合のたわみ			左の解法の理解と実践	
		4th	重ね合わせの原理による解法			左の解法の理解と実践	
		5th	両端支持はりに集中荷重・分布荷重が加わる場合のたわみ			左の解法の理解と実践	
		6th	いろいろな負荷様式におけるたわみの計算			左の解法の理解と実践	
		7th	（前期中間試験）				

2nd Semester	2nd Quarter	8th	前期中間試験の答案返却と試験解説	
		9th	不静定はりの考え方, 解き方	不静定はりにおける問題点の理解
		10th	両端固定はりに集中荷重が加わる場合のたわみ	左の解法の理解と実践
		11th	複数の集中荷重に対する重ね合わせの原理	左の解法の理解と実践
		12th	両端固定はりに分布荷重が加わる場合のたわみ	左の解法の理解と実践
		13th	分布に対する重ね合わせの原理	左の解法の理解と実践
		14th	一端固定他端支持はりのたわみ	左の解法の理解と実践
		15th	(前期末試験)	
	3rd Quarter	16th	前期末試験の答案返却と試験解説	
		1st	ガイダンス (後期分)	
		2nd	丸棒のねじり変形とねじり応力, ねじれ角とねじれ角の定義	現象および定義の理解
		3rd	ねじりの例, 不静定問題	左の解法の理解と実践
		4th	動力軸のねじり, 軸の強さとこわさ	左の解法の理解と実践
		5th	組合せ応力の考え方, 力のつり合いによる解法	左の解法の理解と実践
		6th	二軸方向の垂直応力が作用する場合に生じる応力	左の解法の理解と実践
		7th	垂直応力とせん断応力が同時に作用する場合に生じる応力	左の解法の理解と実践
	4th Quarter	8th	(後期中間試験)	
		9th	後期中間試験の答案返却と試験解説	
		10th	モールの応力円の導出, 組合せ応力状態のモールの応力円を使った解法	左の解法の理解と実践
		11th	二軸応力とせん断応力が作用する場合の任意点の応力	左の解法の理解と実践
		12th	ひずみエネルギーの定義	定義と仮定の確認
		13th	カスティリアノの定理の導出とこれまでの問題への適用	左の解法の理解と実践
		14th	カスティリアノの定理の応用	左の解法の理解と実践
		15th	(後期末試験)	
		16th	後期末試験の答案返却と試験解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	熱力学 I
Course Information						
Course Code	0040		Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th		
Term	First Semester		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	金原榮ほか「専門基礎ライブラリー 熱力学 事例でわかる考え方と使い方」（実教出版）					
Instructor	SAEKI Fumihiro					
Course Objectives						
学習目的：熱エネルギーに関する基本的知識を身に付けるとともに、工学技術への応用やエネルギーの有効利用について理解を深める。						
到達目標： 1. 熱力学の基本概念と各種物理量の定義・単位を説明できる。 2. 熱力学第一法則を理解し、状態変化におけるエネルギーの授受を計算できる。 3. 理想気体の性質を理解し、状態変化に伴う熱、仕事、状態量変化を計算できる。 4. 混合気体の状態量を計算できる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	熱力学の基本概念と物理量の定義・単位・性質を理解し、記号および数式を用いて的確に表現できる。	熱力学の基本概念と物理量の定義・単位・性質を理解している。	熱力学で表れる物理量の定義・単位を理解している。	左記に達していない。		
評価項目2	熱力学第一法則の一貫した表現に基づき、閉じた系および開いた系の状態変化におけるエネルギーの授受を矛盾なく説明し、正確に計算できる。	熱力学第一法則に基づき、閉じた系および開いた系の状態変化におけるエネルギーの授受を計算できる。	熱力学第一法則に基づき、閉じた系の状態変化におけるエネルギーの授受を計算できる。	左記に達していない。		
評価項目3	理想気体の性質を理解し、状態変化に関する関係式を導出できる。	理想気体の状態変化に関する関係式を用いて、エネルギーの授受と状態量変化を計算できる。	理想気体の状態方程式に基づき状態量を計算できる。	左記に達していない。		
評価項目4	混合気体の考え方を応用して湿り空気の状態量を計算できる。また、湿度の定義を理解している。	質量比を用いて、混合気体の状態量を計算できる。	ドルトンの法則を理解し、分圧と全圧を計算できる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：エネルギーと流れ 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／熱工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「（2）エネルギーと流れ、材料と構造、運動と振動、設計と生産・管理、情報と計測・制御、機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し、工学現象の解析や機械の設計・製作に应用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し、説明できること」である。 授業の概要：本科目は基礎科学に対応する学問であり、科学的思考を養う。熱エネルギーと仕事の相互変換および物質の状態変化の基礎について、工学技術への応用も考慮して解説する。					
Style	授業の方法：授業は板書を中心に進め、できるだけ丁寧に解説を行う。また、多くの演習問題を通して基礎理論の理解が深まるように配慮する。本科目は前期開講科目である。 成績評価方法：2回の定期試験の成績を同等に評価し（定期試験70％）、これに演習と時間外の課題（30％）を加えた総合評価とする。試験には、教科書、ノートの持ち込みは許可しない。成績が60点未満の学生に対して再試験を実施する場合がある。その場合、定期試験と再試験の平均点を試験分として成績を再評価する。ただし、再評価による成績の上限は60点とする。なお、再試験の実施および受験資格は、該当者の学習態度を踏まえて判断する。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。必修科目であり、課程修了には履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須となる。 履修のアドバイス：熱力学は機械工学の基盤をなす重要な力学の1つである。基礎科目の内容をしっかりと理解しておくことが望ましい。 基礎科目：物理Ⅱ（2年）、微分積分Ⅰ（2）、微分積分Ⅱ（3） 関連科目：熱力学Ⅱ（4年）、流体工学Ⅰ、Ⅱ（4）、熱機関（5）、流体機械（5）、伝熱工学（5）、エネルギーシステム工学（専1）、流体力学（専2） 受講上のアドバイス：暗記ではなく、知識を積み上げながら理解することが重要である。演習や課題には意欲的に取り組み、自ら考え理解を深めること。後期の熱力学Ⅱに続くことも視野に入れ、確実な理解を目指すこと。20分を越える遅刻・早退は1欠課、65分を超える遅刻・早退は2欠課とする。					
Course Plan						
		Theme	Goals			

1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス, 熱力学の基本概念 1 〔熱と温度〕	熱と温度について理解する。
		2nd	熱力学の基本概念 2 〔系, 熱平衡, 状態量〕 熱力学の基本概念に関する課題	系と熱平衡, 熱力学で扱う物理量について理解する。
		3rd	熱力学第一法則 1 〔エネルギーの保存, 内部エネルギー, 閉じた系の熱力学第一法則〕 熱力学第一法則に関する課題 1	エネルギー保存について理解し, 閉じた系の熱力学第一法則に関する基礎的な問題を解くことができる。
		4th	熱力学第一法則 2 〔エンタルピー, 開いた系の熱力学第一法則〕 熱力学第一法則に関する課題 2	エンタルピーについて理解する。また, 開いた系の熱力学第一法則に関する基礎的な問題を解くことができる。
		5th	比熱〔定積比熱と定圧比熱〕	比熱の定義を理解する。
		6th	理想気体の性質〔理想気体の状態方程式と比熱〕 理想気体の性質に関する課題	理想気体の性質を理解する。
		7th	理想気体の状態変化 1 〔等温変化〕 理想気体の状態変化に関する課題 1	理想気体の等温変化において成り立つ関係式を整理し, 使うことができる。
		8th	前期中間試験	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説	
		10th	理想気体の状態変化 2 〔等圧・等積変化〕 理想気体の状態変化に関する課題 2	理想気体の等圧変化と等積変化ににおいて成り立つ関係式を整理し, 使うことができる。
		11th	理想気体の状態変化 3 〔可逆断熱変化〕 理想気体の状態変化に関する課題 3	理想気体の可逆断熱変化において成り立つ関係式を整理し, 使うことができる。
		12th	理想気体の状態変化 4 〔ポルトロップ変化〕 理想気体の状態変化に関する課題 4	理想気体のポルトロップ変化において成り立つ関係式を整理し, 使うことができる。
		13th	理想気体の混合〔ドルトンの法則, 混合気体の状態量〕 理想気体の混合に関する課題	ドルトンの法則を理解する。また, 混合気体の状態量を計算できる。
		14th	湿り空気〔湿り空気の状態量, 湿度〕 湿り空気に関する課題	混合気体の考え方を湿り空気に応用できる。また, 湿度の定義を理解する。
		15th	前期末試験	
		16th	前期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	熱力学Ⅱ
Course Information						
Course Code	0041			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	Second Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	金原榮ほか「専門基礎ライブラリー 熱力学 事例でわかる考え方と使い方」（実教出版）					
Instructor	SAEKI Fumihiro					
Course Objectives						
学習目的：熱エネルギーに関する基本的知識を身に付けるとともに、工学技術への応用やエネルギーの有効利用について理解を深める。						
到達目標： 1. 熱力学第二法則を理解し、エントロピー変化を計算できる。 2. 代表的なサイクルについて説明し、熱効率・成績係数を計算できる。 3. 蒸気の性質を理解し、蒸気の状態量を計算することができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	理想気体の可逆変化におけるエントロピー変化を計算でき、T-S線図で表現できる。また、可逆過程と不可逆過程の違いを熱効率やエントロピーの観点から説明できる。		理想気体の可逆変化におけるエントロピー変化を計算できる。		熱力学第二法則を身近な現象や機械と関係付けて説明ができる。また、エントロピーの定義を示すことができる。	左記に達していない。
評価項目2	カルノーサイクルおよび代表的なガスサイクルについて説明し、効率を導出できる。		カルノー熱機関の熱効率とカルノー冷凍機・ヒートポンプの成績係数を計算できる。また、代表的なガスサイクルの理論効率を計算できる。		熱効率と成績係数の定義を理解している。また、熱源とやり取りされる熱量と仕事との関係を理解している。	左記に達していない。
評価項目3	湿り蒸気の状態量の求め方と蒸気表を利用して、水の状態変化における状態量変化を計算できる。		湿り蒸気の比容積、比エンタルピー、比エントロピーを計算できる。		水の等圧蒸発過程を例に、飽和温度、潜熱、圧縮液、飽和液、湿り蒸気、乾き飽和蒸気、過熱蒸気について説明できる。また、蒸気表の見方を理解している。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：エネルギーと流れ 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／熱工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「（2）エネルギーと流れ、材料と構造、運動と振動、設計と生産・管理、情報と計測・制御、機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し、工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し、説明できること」である。 授業の概要：本科目は基礎科学に対応する学問であり、科学的思考を養う。熱エネルギーと仕事の相互変換および物質の状態変化の基礎について、工学技術への応用も考慮して解説する。					
Style	授業の方法：授業は板書を中心に進め、できるだけ丁寧に解説を行う。また、多くの演習問題を通して基礎理論の理解が深まるように配慮する。本科目は後期開講科目である。 成績評価方法：2回の定期試験の成績を同等に評価し（定期試験70％）、これに演習と時間外の課題（30％）を加えた総合評価とする。試験には、教科書、ノートの持ち込みは許可しない。成績が60点未満の学生に対して再試験を実施する場合がある。その場合、定期試験と再試験の平均点を試験分として成績を再評価する。ただし、再評価による成績の上限は60点とする。なお、再試験の実施および受験資格は、該当者の学習態度を踏まえて判断する。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。必修科目であり、課程修了には履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須となる。 履修のアドバイス：熱力学は機械工学の基盤をなす重要な力学の1つである。基礎科目の内容をしっかりと理解しておくことが望ましい。 基礎科目：物理Ⅱ（2年）、微分積分Ⅰ（2）、微分積分Ⅱ（3） 関連科目：熱力学Ⅰ（4年）、流体工学Ⅰ、Ⅱ（4）、熱機関（5）、流体機械（5）、伝熱工学（5）、エネルギーシステム工学（専1）、流体力学（専2） 受講上のアドバイス：暗記ではなく、知識を積み上げながら理解することが重要である。演習や課題には意欲的に取り組み、自ら考え理解を深めること。前期の熱力学Ⅰの知識が前提となるため、必要に応じて復習すること。20分を越える遅刻・早退は1欠課、65分を越える遅刻・早退は2欠課とする。					
Course Plan						
			Theme		Goals	

2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス, 熱力学第二法則の基本概念〔不可逆変化 熱機関と熱効率, 冷凍機・ヒートポンプと成績係数 } 熱力学第二法則の基本概念に関する課題	身近な不可逆変化を例示できる。また, 熱機関の熱効率, 冷凍機・ヒートポンプの成績係数を定義を理解する。
		2nd	カルノーサイクル〔カルノーサイクルの熱効率, 逆カルノーサイクルの成績係数〕 カルノーサイクルに関する課題	カルノーサイクルについて理解し, 熱効率および成績係数に関する基礎的な問題を解くことができる。
		3rd	エントロピー 1〔不可逆サイクルの熱効率, エントロピーの定義〕	可逆サイクルと不可逆サイクルの違いを理解する。また, エントロピーの定義を理解する。
		4th	エントロピー 2〔不可逆変化におけるエントロピー変化〕	不可逆変化におけるエントロピー変化を理解する。
		5th	エントロピー 3〔可逆変化におけるエントロピー変化〕 エントロピーに関する課題 1	可逆変化におけるエントロピー変化を理解する。
		6th	有効エネルギー〔有効エネルギーと無効エネルギー〕 有効エネルギーに関する課題	有効エネルギーと無効エネルギーの定義を理解する。
		7th	熱機関のサイクル 1〔熱機関の分類, オットーサイクル〕 サイクルに関する課題 1	熱機関の分類とオットーサイクルについて理解する。
		8th	後期中間試験	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説	
		10th	熱機関のサイクル 2〔ディーゼルサイクル〕 サイクルに関する課題 1	ディーゼルサイクルについて理解する。
		11th	熱機関のサイクル 3〔サバデサイクル〕	サバデサイクルについて理解する。
		12th	蒸気 1〔湿り蒸気の状態量〕 蒸気に関する課題 1	相変化について理解する。また, 蒸気表を用いて湿り蒸気の状態量を求めることができる。
		13th	蒸気 2〔潜熱, 相変化におけるエントロピー変化〕 蒸気に関する課題 2	潜熱および相変化におけるエントロピー変化について理解する。
		14th	蒸気 3〔蒸気の状態変化〕 蒸気に関する課題 3	相変化による状態量変化に関する基礎的な問題を解くことができる。
		15th	後期末試験	
		16th	後期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)			
	試験	課題	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	流体工学 I
Course Information						
Course Code		0042		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		児島忠倫ほか「エース 流体の力学」（朝倉書店）				
Instructor		KATO Manabu				
Course Objectives						
学習目的：静止流体力学・動水力学の基礎事項を理解し、これらを応用して関連した問題を解析するための基礎能力を修得する。						
到達目標： 1. 流体の性質の基礎事項および問題解決能力を身につける。 2. 静止流体力学の基礎事項および問題解析能力を身につける。 3. 動水力学に関する基礎事項および問題解析能力を身につける。 4. ベルヌーイの定理、運動量の法則に関する基礎事項および問題解析能力を身につける。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安(可)	到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	流体の定義と力学的な取り扱いかたを正確に説明できる。 流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を正確に説明できる。 圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを正確に説明できる。 ニュートンの粘性法則、非ニュートン流体を正確に説明できる。	流体の定義と力学的な取り扱いかたを説明できる。 流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できる。 圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを説明できる。 ニュートンの粘性法則を用いて演習問題を解くことができる。	流体の定義と力学的な取り扱いかたを概ね説明できる。 流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できる。 圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを概ね説明できる。 ニュートンの粘性法則を用いて演習問題を概ね解くことができる。	左記に達していない。		
評価項目2	絶対圧力およびゲージ圧力を説明でき、演習問題を解くことができる。 パスカルの原理を説明でき、演習問題を解くことができる。 液柱計やマンノメーターを用いた圧力測定の説明ができ、演習問題を解くことができる。 平面や曲面に作用する圧力および圧力中心を計算できる。 物体に作用する浮力を説明でき、演習問題を解くことができる。	絶対圧力およびゲージ圧力の演習問題を解くことができる。 パスカルの原理の演習問題を解くことができる。 液柱計やマンノメーターを用いた圧力測定の演習問題を解くことができる。 平面に作用する圧力および圧力中心を計算できる。 物体に作用する浮力の演習問題を解くことができる。	絶対圧力およびゲージ圧力の演習問題を概ね解くことができる。 パスカルの原理の演習問題を概ね解くことができる。 液柱計やマンノメーターを用いた圧力測定の演習問題を概ね解くことができる。 平面に作用する圧力および圧力中心を概ね計算できる。 物体に作用する浮力の演習問題を概ね解くことができる。	左記に達していない。		
評価項目3	定常流と非定常流の違いを正確に説明できる。 流線と流管の定義を図を使って説明できる。 質量保存則と連続の式を説明でき、演習問題を解くことができる。 オイラーの運動方程式からベルヌーイの式を導出でき、説明ができる。	定常流と非定常流の違いを説明できる。 流線と流管の定義を説明できる。 連続の式を用いて流速と流量を計算できる。 オイラーの運動方程式とベルヌーイの式を説明できる。	定常流と非定常流の違いを概ね説明できる。 流線と流管の定義を概ね説明できる。 連続の式を用いて流速と流量を概ね計算できる。 オイラーの運動方程式とベルヌーイの式を概ね説明できる。	左記に達していない。		
評価項目4	ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。 運動量の式を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた演習問題を解くことができる。 運動量の式を用いて流体が物体に及ぼす力を計算できる。	ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた演習問題を概ね解くことができる。 運動量の式を用いて流体が物体に及ぼす力を概ね計算できる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						

Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：エネルギーと流れ 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学/機械工学/流体工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：流体工学は，水その他の流体を対象に主として実験的手法により解析する水力学と理論的手法によって解明する流体力学を一つの体系にまとめたものである。できる限り数式を多用せず現象の物理的意味を明確にすることに重点を置いて解説する。
Style	授業の方法：板書を中心に教科書に沿って授業を進め，できるだけ具体的に解説を行う。また毎回，課題を出して授業時間外での追加学習を求める。（学習教科書に載っていない項目は，課題問題を提示する。） 成績評価方法：2回の定期試験の結果を同等に評価する（70％）。試験には教科書・ノートの持込を許可しない。授業時間外の学習成果（小テストを実施）（30％）。
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。学年の課程修了のためには本科目の履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：可能な限り身近な例を挙げて解説するので，あまり細かい数式の導出にとらわれすぎず，物理的意味を深く理解するように心掛ける方が良い。 基礎科目：基礎数学Ⅰ，Ⅱ（1年），物理Ⅰ（1），物理Ⅱ（2），工業力学（3）等 関連科目：流体工学Ⅱ（4年），熱力学Ⅰ，Ⅱ（4），流体機械（5），熱機関（5） 流体力学（専2）等 受講上のアドバイス：予習・復習を十分にするとともに演習問題にも積極的に取り組むこと。授業時間外に復習や課題への取組を必ず行い，小テストへの準備をすること。1単位時間の半分を遅刻した場合には欠課とする。

Course Plan

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス 流体の特性とその取り扱い方 『流体の特性に関する課題』	流体の特性とその取り扱い方について説明ができる。
		2nd	静止流体の力学 1 〔流体に働く力と応力，圧力〕 『静止流体力学 1 に関する課題』	流体に働く力と応力，圧力に関する演習問題を解くことができる。
		3rd	静止流体の力学 2 〔重力場にある静止流体〕 『静止流体力学 2 に関する課題』	静止流体中に作用する圧力についての演習問題を解くことができる。
		4th	静止流体の力学 3 〔相対的静止状態における力学〕 『静止流体力学 3 に関する課題』	相対的静止状態に関する演習問題を解くことができる。
		5th	流れとそれを表す方法 1 〔流線方程式，流れを表す方法〕	流体の流動に関する定義を説明できる。
		6th	流れとそれを表す方法 2 〔流体粒子の加速度，連続の式〕	連続の式に関する演習問題を解くことができる。
		7th	オイラーの運動方程式 『連続の式・オイラーの運動方程式に関する課題』	オイラーの運動方程式について説明ができる。
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説 ベルヌーイの定理 1	ベルヌーイの式を使って演習問題を解くことができる。
		10th	ベルヌーイの定理 2 『トリチェリの定理に関する課題』	トリチェリの定理を導出ができる。
		11th	ベルヌーイの定理 3 『ベンチュリー管，ピトー管の課題』	ベンチュリー管，ピトー管についての演習問題を解くことができる。
		12th	流体の運動量 『運動量の法則に関する課題』	運動量の法則について説明ができる。
		13th	運動量の法則の応用 『運動量の法則に関する課題』	運動量の法則に関する演習問題を解くことができる。
		14th	角運動量の法則とその応用	角運動量の法則に関する演習問題を解くことができる。
		15th	（前期末試験）	
		16th	前期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	課題	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	流体工学Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0043		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		児島忠倫ほか「エース 流体の力学」（朝倉書店）					
Instructor		KATO Manabu					
Course Objectives							
学習目的：静止流体力学・動水力学の基礎事項を理解し、これらを応用して関連した問題を解析するための基礎能力を修得する。							
到達目標： 1．相似則・次元解析に関する基礎事項および各種無次元数を理解する。 2．管内の流れに関する基礎事項および問題解析能力を身につける。 3．物体周りの流れに関する基礎事項および問題解析能力を身につける。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	相似則・次元解析に関する事項を説明することができる。		相似則・次元解析に関する演習問題を解くことができる。		相似則・次元解析に関する演習問題を概ね解くことができる。		左記に達していない。
評価項目2	管内の層流に関する事項を説明することができる。		管内の層流に関する演習問題を解くことができる。		管内の層流に関する演習問題を概ね解くことができる。		左記に達していない。
	管内の乱流に関する事項を説明することができる。		管内の乱流に関する演習問題を解くことができる。		管内の乱流に関する演習問題を概ね解くことができる。		
	管内の諸損失に関する事項を説明することができる。		管内の諸損失に関する演習問題を解くことができる。		管内の諸損失に関する演習問題を概ね解くことができる。		
評価項目3	物体まわりの境界層に関する事項を説明することができる。		物体まわりの境界層に関する演習問題を解くことができる。		物体まわりの境界層に関する演習問題を概ね解くことができる。		左記に達していない。
	物体に作用する流体力に関する事項を説明することができる。		物体に作用する流体力に関する演習問題を解くことができる。		物体に作用する流体力に関する演習問題を概ね解くことができる。		
	円柱まわりの流れ場と流体力に事項を説明することができる。		円柱まわりの流れ場と流体力に関する演習問題を解くことができる。		円柱まわりの流れ場と流体力に関する演習問題を概ね解くことができる。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門・エネルギーと流れ						
	必修・履修・履修選択・選択の別：必修						
	基礎となる学問分野：工学/機械工学/流体工学						
	学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A－2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。						
Style	授業の概要：流体工学は，水その他の流体を対象に主として実験的手法により解析する水力学と理論的手法によって解明する流体力学を一つの体系にまとめたものである。できる限り数式を多用せずに現象の物理的意味を明確にすることに重点を置いて解説する。						
	授業の方法：板書を中心に教科書に沿って授業を進め，できるだけ具体的に解説を行う。また毎回，課題を出して授業時間外での追加学習を求める。（学習教科書に載っていない項目は，課題問題を提示する。）						
Notice	成績評価方法：2回の定期試験の結果を同等に評価する（70％）。試験には教科書・ノートの持込を許可しない。授業時間外の学習成果（小テストを実施）（30％）。						
	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。学年の課程修了のためには本科目の履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。						
	履修のアドバイス：可能な限り身近な例を挙げて解説するので，あまり細かい数式の導出にとらわれすぎず，物理的意味を深く理解するように心掛ける方が良い。						
	基礎科目：基礎数学Ⅰ，Ⅱ（1年），物理Ⅰ（1），物理Ⅱ（2），工業力学（3）等 関連科目：流体工学Ⅱ（4年），熱力学Ⅰ，Ⅱ（4），流体機械（5），熱機関（5） 流体力学（専2）等						
受講上のアドバイス：予習・復習を十分にするとともに演習問題にも積極的に取り組むこと。授業時間外に復習や課題への取組を必ず行い，小テストへの準備をすること。1単位時間の半分を遅刻した場合には欠課とする。							
Course Plan							
		Theme				Goals	

2nd Semester	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス，管路系における流れと諸損失 1 「管路系の損失に関する課題」	修正ベルヌーイについて説明ができる。
		2nd	管路系における流れと諸損失 2 「管路系の損失に関する課題」	修正ベルヌーイの式に関する演習問題を解くことができる。
		3rd	相似則と次元解析〔単位と次元〕	流体力学における単位と次元について説明ができる。
		4th	相似則と次元解析〔相似則〕 「相似則に関する課題」	相似則に関する演習問題を解くことができる。
		5th	相似則と次元解析〔次元解析〕 「次元解析に関する課題」	バッキンガムのn定理に関する演習問題を解くことができる。
		6th	管内の流れ〔管内の層流 1〕 「管内に層流に関する課題」	ハーゲン・ポアズイユの式を導出できる。
		7th	管内の流れ〔管内の層流 2〕	クエット流れの速度分布の式が導出できる。
		8th	（後期中間試験）	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説 管内の流れ〔円管内の乱流 1〕 「管内に乱流に関する課題」	円管内の乱流の定義を説明できる。
		10th	管内の流れ〔円管内の乱流 2〕 「管内に乱流に関する課題」	レイノルズ応力について説明できる。
		11th	管内の流れ〔円管内の乱流 3〕	乱流に関する演習問題を解くことができる。
		12th	境界層と物体まわりの流れ 〔境界層の概念〕 「境界層に関する課題」	境界層に関する定義を説明できる。
		13th	境界層と物体まわりの流れ 〔物体に働く流体力〕 「物体に働く流体力に関する課題」	物体に作用する流体力について説明ができる。
		14th	境界層と物体まわりの流れ 〔円柱まわりの流れ〕 「物体に働く流体力に関する課題」	物体に作用する抗力，揚力に関する演習問題を解くことができる。
		15th	（学年末試験）	
		16th	学年末試験の答案返却と解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	課題	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	制御工学 I	
Course Information							
Course Code	0044			Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th		
Term	Year-round			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：中野道雄・美多勉著「制御基礎理論」（コロナ社） 参考書：竹田宏・苫米地宣裕・松坂知行著「入門制御工学」（朝倉書店），杉江俊治・藤田政之著「フィードバック制御入門」（コロナ社）						
Instructor	YOSHITOMI Hideki						
Course Objectives							
学習目的：あらゆる現象をラプラス変換による伝達関数を用いてモデル化する能力を習得する。また，基本的なフィードバック制御系の特性を評価する能力を習得する。							
到達目標： 1．機械制御の基礎的な事柄を理解できる。【評価項目1、評価項目3、評価項目4、評価項目6】 2．制御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。【評価項目2、評価項目5、評価項目7、評価項目8】							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	実例を挙げて、フィードバック制御の基本的な考え方と構成要素を説明できる。		フィードバック制御の基本的な考え方と構成要素を説明できる。		フィードバック制御の基本的な考え方を説明できる。		左記に達していない。
評価項目2	実在するシステムについて数式モデルを求めることができる。		簡単なシステムについて数式モデルを求めることができる。		基礎的な制御系の数式モデルを説明できる。		左記に達していない。
評価項目3	要素が組み合わさった制御系の伝達関数を求めることができる。		基本的な要素の伝達関数を求めることができる。		ラプラス変換を利用して微分方程式を解くことができる。		左記に達していない。
評価項目4	複雑な系のブロック線図を表現でき，等価変換も行える。		伝達関数とブロック線図を用いて制御系を表現できる。		制御系のブロック線図を説明できる。		左記に達していない。
評価項目5	制御の型と定常偏差の関係を考察できる。		制御系の過渡応答を計算できる。制御系の定常偏差を計算できる。		制御系の過渡応答を説明できる。制御系の定常特性についても説明できる。		左記に達していない。
評価項目6	高次要素の2次遅れ系での近似ができる。		ベクトル軌跡とボード線図を描くことができる。		制御系の周波数応答を計算できる。		左記に達していない。
評価項目7	ベクトル軌跡とボード線図において制御系の安定度を評価できる。		基本的な安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。		制御系の安定・不安定を説明できる。		左記に達していない。
評価項目8	特性補償法によって制御系を設計でき，その効果を確認できる。		ゲイン補償法と遅れ補償法の計算ができる。		特性補償法について説明できる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門						
	学習の分野：情報と計測・制御						
	必修・履修・履修選択・選択の別：必修						
	基礎となる学問分野：工学／機械工学／機械力学・制御						
	学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。						
Style	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。						
	授業の概要：制御工学 I では，比較的やさしく理解しやすい古典制御理論に絞って，フィードバック制御の基礎事項を学ぶ。制御系を構成するためには，制御動作が制御対象にどのように影響を与えるのかを知る必要があり，伝達関数によって現象をモデル化し，応答特性を評価する方法を学ぶ。						
	授業の方法：板書を中心に授業を進め，ラプラス変換，伝達関数，フィードバック制御系の特性，周波数応答特性，フィードバック制御系の安定性などの内容について詳しく解説する。 前期は制御系の伝達関数表現，後期は制御系の特性と安定性について学習する。						
成績評価方法：4回の定期試験の結果を同等に評価する（100％）。なお，定期試験が60点未満の者に対し再試験を行う場合がある。この場合の成績評価は，定期試験70％＋再試験30％とするが60点を限度とする。試験の持込可能物品はその都度指示する。							

Notice	履修上の注意：学年の課程修了のために履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。
	履修のアドバイス：古典制御理論の知識は必要欠くことのできない常識の一つであり，さらにメカトロニクス，制御工学Ⅱ，応用制御工学へと発展するため，理解を深めることが必要である。
	基礎科目：機械工学入門（1年），工業力学（3），機構学（3）など
	関連科目：制御工学Ⅱ（5年），メカトロニクス（5），制御機器特論（専1），応用制御工学（専2）など
	受講上のアドバイス：遅刻については，授業開始後15分経過した時点で再度出席確認し，その時点で不在であればその日の授業時間全部を欠課扱いとする。 演習問題を通して理解を深めるが，毎回の予習・復習が大切である。
	連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系

Course Plan				
			Theme	Goals
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス，概要〔自動制御とは、信号の伝達、ブロック線図〕	信号の流れとブロック線図の関係を理解できること。
		2nd	時間領域におけるシステムの表現〔線形時不変システム、インパルス応答、たたみ込み積分〕	線形システムの重ね合わせの理、インパルス入力、インパルス応答とたたみ込み積分の関係を理解できること。
		3rd	ラプラス領域におけるシステムの表現〔ラプラス変換、伝達関数〕	ラプラス変換領域におけるシステムの表現と伝達関数を理解できること。
		4th	ラプラス変換の性質〔ラプラス変換表、展開定理、最終値の定理〕	ラプラス変換と逆ラプラス変換が変換表を用いてできること。
		5th	基本要素の伝達関数〔比例要素、微分要素、積分要素、1次遅れ要素〕	1次遅れ系を中心とした基本要素の伝達関数が理解できること。
		6th	基本要素の伝達関数〔2次遅れ要素、むだ時間要素〕	2次遅れ系およびむだ時間要素の伝達関数が理解できること。
		7th	演習問題	演習問題で理解を深めること。
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	答案返却と解説，ブロック線図〔伝達関数とブロック線図，等価変換〕	制御系のブロック線図およびその等価変換が理解できること。
		10th	フィードバック制御系の過渡応答〔基本的な入力関数、1次遅れ系〕	1次遅れ系の過渡応答の特徴が理解できること。
		11th	フィードバック制御系の過渡応答〔2次遅れ系、2次標準形〕	2次遅れ標準形とその過渡応答が理解できること。
		12th	フィードバック制御系の過渡応答〔極配置と過渡応答特性〕	フィードバック制御系の極の位置と過渡応答特性の関係が理解できること。
		13th	フィードバック制御系の定常特性〔目標追従性能と制御の形〕	フィードバック制御系の目標追従性能と制御の形の関係が理解できること。
		14th	演習問題	演習問題で理解を深めること。
		15th	（前期末試験）	
		16th	答案返却と解答解説，周波数応答〔周波数応答の意味〕	制御系の周波数応答の意味およびその位置づけが理解できること。
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	周波数領域におけるシステムの表現〔フーリエ変換と周波数伝達関数〕	周波数伝達関数の意味が理解できること。
		2nd	周波数伝達関数の特性表示〔ゲインと位相の計算方法、ベクトル軌跡〕	周波数伝達関数からゲインと位相が計算できること。また、ベクトル軌跡が描け、意味が分かること。
		3rd	周波数伝達関数の特性表示〔ボード線図、折れ線近似〕	周波数伝達関数をボード線図で表現できること。ボード線図の折れ線近似が理解できること。
		4th	周波数伝達関数と応答〔高次システムのボード線図、ボード線図の見方〕	折れ線近似で高次システムのボード線図が描けること。ボード線図が読めること。
		5th	フィードバック制御系の安定性〔安定判別、ナイキストの安定判別法〕	安定判別の意味、およびナイキストの安定判別の意味が分かること。
		6th	フィードバック制御系の安定性〔安定度とその評価方法〕	ボード線図から安定度の評価ができること。
		7th	演習問題	演習問題で理解を深めること。
		8th	（後期中間試験）	
	4th Quarter	9th	答案返却と解説，フィードバック制御系の安定性〔閉ループ系の極配置と安定性〕	極配置法の意味、および極配置法を用いて安定判別ができること。
		10th	フィードバック制御系の安定性〔ラウス・フルビッツの安定判別法〕	極配置法とラウス・フルビッツの安定判別法の関係が分かること。また、ラウスの方法で安定判別できること。
		11th	制御系の設計〔ゲイン補償、遅れ補償、アナログ実現とデジタル実現〕	ゲイン補償法および遅れ補償法で制御系の設計ができること。
		12th	制御系の設計〔フィードバック補償、PID補償〕	フィードバック補償およびPID補償の意味がわかること。
		13th	制御系の設計〔PID補償器の設計、2次遅れ近似による補償効果の確認〕	PID補償器の設計ができること。
		14th	演習問題	演習問題で理解を深めること。
		15th	（学年末試験）	
		16th	答案返却と解答解説	解答解説により理解を深めること。
Evaluation Method and Weight (%)				
			試験	Total
Subtotal			100	100

基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械設計法Ⅱ			
Course Information									
Course Code		0045		Course Category		Specialized / Compulsory			
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2			
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th			
Term		Year-round		Classes per Week		2			
Textbook and/or Teaching Materials		教科書は機械設計法Ⅰ（３年）で使用したものと同じものを使用する。							
Instructor		KONISHI Daijiro							
Course Objectives									
学習目的：機械要素設計の基本的な考え方を理解することで、デザイン基礎能力を修得する。また、材料力学や工業力学の知識を機械要素設計に応用する能力を修得する。									
到達目標 1.要素設計の立場から、機械設計に関する基本的な考え方が説明できる。 2.主な機械要素の種類・働き・規格と設計方法について説明ができる。 3.機械材料、材料力学、工業力学などの知識を活用して、機械要素を合理的かつ安全に設計できる。 4.機械の“動く”部分をうまく制御、利用するトライボロジーの技術が設計においてどのように活用されているか説明できる。									
Rubric									
		優		良		可		不可	
評価項目1		知識を融合することで設計要件・問題点等の課題を明確にし、知識・技術の社会への影響を論理的に判断を下しながら、その結果を設計に考慮できる。		知識を融合することで設計要件・問題点等の課題を明確にできる。 設計対象をモデル化することでその機能の本質を理解できる。		設計要件・問題点等の課題を概ね言える。		設計要件・問題点等の課題を言えない。	
評価項目2		設計対象をモデル化することでその機能の本質を理解し、かつ設計対象となるものを品質、コスト、納期を配慮しながら設計できる。		設計対象となるものを品質、コスト、納期を配慮しながら設計できる。		設計対象となるものを合理的に概ね設計できる。		設計対象となるものを合理的に設計できない。	
評価項目3		公式ではなく、力学の概念と知識から必要な設計式を理解して、活用できる。		力学の知識を設計解導出の手段として活用できる。		設計式を設計解導出の手段として概ね使える。		設計式を設計解導出の手段として使えない。	
評価項目4		機械や機械要素の機能や性能を満足させることのできる条件と設計式との関係に関連付けできる。		機械や機械要素の機能を制御する方法について考察できる。		機械や機械要素の機能を制御する方法について概ね言える。		機械や機械要素の機能を制御する方法について言えない。	
Assigned Department Objectives									
Teaching Method									
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学/機械工学/設計工学・機械機能要素・トライボロジー 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2)エネルギーと流れ、材料と構造、運動と振動、設計と生産・管理、情報と計測・制御、機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し、工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し、説明できること」である。 授業の概要：機械設計とは人間が必要とする機能を一つの機械システムに具体化する作業過程である。機械を設計するための基本的考え方や方法について解説するとともに機械を構成する代表的な機械要素を例にその設計法を解説する。特に軸受、歯車、クラッチ・ブレーキの項目ではトライボロジー（摩擦、摩耗、潤滑を取り扱う技術）との関連に注意して説明する。							
Style		授業の方法：パワーポイントや板書を中心に、実験実習で学習した事項との関連に注意しながら授業を進める。また、理解が深まるよう学習の進度にあわせて、演習指導をする。 成績評価方法：定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（70％）。試験には、電卓以外の持込を許可しない。演習・レポート（30％）。再試験は実施しない。							
Notice		履修上の注意：学年の課程修了のため履修が必修である。 履修のアドバイス：教科書は機械設計法Ⅰ（３年）で使用したものとと同じものを使用する。 基礎科目：機械工学入門（１年）、工業材料（２）、機械設計製図Ⅰ～Ⅲ（１～３）、工業力学（３）・材料力学Ⅰ、Ⅱ（３）、機構学（３）、機械設計法Ⅰ（３）など 関連科目：設計製作課題演習（４年）、材料力学Ⅲ（４）、機械設計（４、５）、応用機械設計（５）、機械工学実験実習Ⅴ（５）、応用設計工学（専１）など 受講上のアドバイス：本来、機械設計は「総合」に重きを置く分野であるので、他の教科で学習した知識と関連させて学習するよう心掛けること。遅刻は25分までとし、これを越えるときは欠席と見なす。							
Course Plan									
			Theme			Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス、軸受の種類と特徴〔軸と軸受、摩擦低減の原理、すべり軸受と転がり軸受、軸受の選択基準〕			軸受の機能、種類と用途を説明できる。 すべり軸受と転がり軸受の違いや特徴を学び、軸受選択基準を説明できる。			

		2nd	転がり軸受 1〔構造と種類, 呼び番号〕	転がり軸受の構造と種類を説明できる。 転がり軸受の組合わせと剛性の関係を説明できる。 転がり軸受の構造、特徴から転がり軸受形式を選定できる。 転がり軸受選択の基準と呼び番号の構成を説明できる。
		3rd	転がり軸受 2〔転がり軸受の選定（転がり疲れと定格寿命）〕	転がり軸受の寿命を説明できる。 転がり軸受の損傷形態を理解し、JIS規格が規定する転がり軸受の寿命計算方法にしたがって計算できる。
		4th	転がり軸受 3〔転がり軸受の選定（定格寿命）〕	転がり軸受の寿命を説明できる。 転がり軸受の損傷形態を理解し、JIS規格が規定する転がり軸受の寿命計算方法にしたがって計算できる。
		5th	転がり軸受 4〔転がり軸受の組合せ, 転がり軸受の使い方, 潤滑方法と速度限界〕	機械要素の摩擦損失低減や耐摩耗性の向上を図るための具体的な潤滑法を複数立案し、それらの得失を理解できる。 転がり軸受の速度限界を説明できる。 転がり軸受の固定方法を説明できる。
		6th	すべり軸受 1〔すべり軸受の原理, 構造と形式, 潤滑機構と潤滑油〕	動圧軸受の種類・構造と動作原理を説明できる。 潤滑油の性質、軸受メタルの材料とその特性を説明できる。
		7th	すべり軸受 2〔すべり軸受の設計〕	潤滑の形態・分類（流体潤滑から境界潤滑まで）を説明できる。 すべり軸受設計のための資料の使い方が説明できる。 すべり軸受の設計に活用される指標を理解し、すべり軸受の寸法を仕様と制限条件とに照らして、決定できる。 機械要素の摩擦損失低減や耐摩耗性の向上を図るための具体的な潤滑法を複数立案し、それらの得失を理解できる。
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説, 歯車 1〔歯車伝動の特徴, 動力（“回転”と“力”の伝達）とてこの原理〕	動力伝達要素の運動の伝達と変換の原理を説明できる。 動力の意味を理解し、計算できる。 代表的な歯車の種類や特徴と用途を説明できる。 機械に適した歯車の形式が選択できる。
		10th	歯車 2〔インボリュート歯車, 歯車のかみ合い運動と各部名称〕	インボリュート歯形を説明できる。 歯車の動力伝達のメカニズムを説明できる。 インボリュート歯形とサイクロイド歯形の特徴を説明できる。 歯の接触点の運動を説明できる。 歯車のかみあい運動と性能の関係が説明できる。
		11th	歯車 3〔歯車の標準化と各部寸法〕	歯車の標準化と歯の大きさの表し方を説明できる。 歯車の各部歯車の各部名称、バックラッシュ、頂げきを図示し説明できる。
		12th	歯車 4〔歯車の小型化, 歯車のかみ合い率と運転性能〕	かみあい率を説明できる。
		13th	歯車 5〔歯の干渉と最小歯数, 標準歯車と転位歯車〕	歯の切下げを説明できる。 非転位（標準）歯車と転位歯車の違いを説明できる。 歯車に切下げを生じさせない転位係数を計算および説明ができる。 転位歯車の必要性を理解し、転位係数を設定できる。
		14th	歯車 6〔静かな歯車の工夫, 標準平歯車の強度（曲げ強さと面圧強さ）〕	精度、加工、組立が良ければ静かな運転が期待できることを説明できる。 設計資料を活用して、必要な設計パラメータを決定できる。 非転位（標準）平歯車について、歯の曲げ強さ、歯面強さを計算できる。
		15th	（前期末試験）	
		16th	前期末試験の返却と解答解説, 歯車 7〔歯車の種類と用途, 高い減速比を得る装置（歯車列）〕	歯車列の速度伝達比を求めることができる。 歯車装置の条件を満たす歯車の歯数を関係式から求めることができる。 歯車の速度伝達比と中心距離の関係式を理解でき歯車の歯数を決定できる。 変速歯車装置の図から減速装置について説明できる。
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ベルトとチェーンによる伝動 2〔平ベルト伝動装置の設計〕	円板と中間節の間に生じる摩擦力を利用した動力伝達の手段が説明できる。
		2nd	ベルトとチェーンによる伝動 2〔平ベルト伝動装置の設計〕	円板と中間節の間に生じる摩擦力を利用した動力伝達の手段を理解し、ベルトの張力や伝動動力を計算できる。 摩擦伝動であるベルト駆動のアルテンワインの式を知っていること。 平ベルトの強度設計ができる。
		3rd	ベルトとチェーンによる伝動 3〔Vベルトによる伝動〕	Vベルトのくさびの原理を力学的に説明できる。
		4th	ベルトとチェーンによる伝動 4〔Vベルト伝動装置の設計〕	与えられた仕様から細幅Vベルトを用いた巻き掛け伝動装置の設計ができる。
		5th	ベルトとチェーンによる伝動 5〔歯付きベルトによる伝動, チェーンによる伝動〕	ローラチェーンとスプロケットの選定ができる。
		6th	ベルトとチェーンによる伝動 6〔チェーン伝動装置の設計〕	与えられた仕様と規格から合理的にチェーン・スプロケットを選ぶことができる。
		7th	ベルトとチェーンによる伝動 7〔ベルト伝動による無段変速装置〕	
		8th	（後期中間試験）	

4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説，クラッチ，ブレーキおよびつめ車 1〔動力制御要素の機能と構造〕	動力制御要素の機能とその構造を説明できる。
	10th	クラッチ，ブレーキおよびつめ車 2〔摩擦クラッチの設計〕	摩擦クラッチの摩擦が要素の性能に及ぼす影響について説明できる。 円板クラッチの伝達トルク容量を算出できる。
	11th	クラッチ，ブレーキおよびつめ車 3〔ブレーキの設計，つめ車〕	ブレーキの摩擦が要素の性能に及ぼす影響について説明できる。 ブロックブレーキ、ドラムブレーキの形式が理解でき、ブレーキトルクが求められる。 バンドブレーキの形式が理解でき、ブレーキ力が求められる。
	12th	ばね 1〔ばねの種類，円筒コイルばね〕	エネルギーを自身に蓄積し、復元する要素であることを理解してばねの性能、設計ができる。 緩衝器とダンパについてその役割を説明できる。 ばね（緩衝器とダンパ）の種類や用途について、その役割を説明できる。 ばねの機能・種類・特性を説明できる。 圧縮円筒コイルばねの作用する力と応力を材料力学的視点で説明できる。 任意の材質、線径、巻数のコイルばねへ引張、圧縮荷重が作用した場合のたわみ量を求めることができる。
	13th	ばね 2〔重ね板ばねとその他のばね，トーションバー〕	一様強さのはりを設計できる（板ばね）。
	14th	管，管継手，弁〔管の種類と用途，管の選択方法，管継手，弁の種類と用途〕	管路や管継手・バルブの種類と特徴を説明できる。 流体輸送などの管路に使用される管の選定ができる。 管路設計に際して安全、保全、操作性などが考慮できる。
	15th	（学年末試験）	
	16th	学年末試験の返却と解説，まとめ	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械工学実験実習Ⅳ	
Course Information							
Course Code		0046		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Experiment		Credits		School Credit: 3	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Year-round		Classes per Week		3	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：別途配布する実験実習指導書 参考書：基礎及び関連科目の教科書，報告書作成の手引き（津山高専機械工学科）					
Instructor		SHIOTA Hirohisa,KATO Manabu,					
Course Objectives							
学習目的：実験と解析を通じて機械工学の基礎技術の理解を深化させる。報告書を作成することにより，結果と考察を簡潔に表現，報告する能力を養う。							
到達目標 ◎実験及び解析結果を分析，整理でき，結果の精度を評価できる。 ◎実験装置を理解し，実験の過程及び結果を説明できる。 ◎必要な文献調査，考察が行え，適切かつ簡潔な報告書の作成が行える。 ◎共同実験者との議論・協議による結論の導出，報告書作成および口頭試問等を通じてコミュニケーション能力を習得する。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	実験及び解析結果を分析，整理でき，結果の精度とともに総合的に評価できる。		実験及び解析結果を分析，整理でき，結果の精度を評価できる。		実験及び解析結果を分析，整理できる。		左記に達していない。
評価項目2	実験装置を理解し，実験の過程，結果及び考察を説明できる。		実験装置を理解し，実験の過程及び結果を説明できる。		実験装置を理解し，実験の過程及び結果の大部分を理解している。		左記に達していない。
評価項目3	必要な文献調査，考察が行え，適切かつ簡潔な報告書の作成が自ら行える。		必要な文献調査，考察が行え，適切かつ簡潔な報告書の作成ができる。		必要な文献調査，考察が行え，報告書の作成がほぼできる。		左記に達していない。
評価項目4	共同実験者との議論・協議による結論の導出，報告書作成ができ，口頭試問等を通じてそれらを説明できる。		指導教員に質問しながら結論の導出，報告書作成ができ，口頭試問等を通じてそれらを説明できる。		指導教員に質問しながら結論の導出，報告書作成がほぼでき，口頭試問等を通じてそれらの大部分を説明できる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：実験・実習 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学/機械工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(3) 設計製図，実験・実習の体験的学習等を通じて，知識理解を深化させると同時に，実験の遂行能力，データの解析能力および考察能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A-3：実験・実習をとおして，技術に関する基礎知識の理解を深めるとともに，関連した技能や手法を修得し，説明できること」であるが，付随的には「C-2，D-1，F-1」にも関与する。 授業の概要：本科目では，座学で学んだ専門科目の知識を実験的及び解析的に確認する。実験装置の準備・操作，データ収集・整理，解析・考察，討論，報告書の作成など，一連のプロセスを行い各テーマの内容を理解する。						
	Style						
	授業の方法：クラスを4班に分け，4テーマ（工作実験，材料実験，電気工学実験，工学解析）を巡回して実施する。テーマごとに報告書の提出を課す。 成績評価方法：各テーマにおいて報告書（70%），口頭試問（30%）とし，4テーマの平均により成績評価を行う。ただし，全報告書の提出を必須とする。報告書の提出期限は特別の指示がない限り，各テーマが終了した2週間後とする。遅刻の成績への反映は，各テーマのガイダンスで説明する。						
Notice	履修上の注意：本科目は実技を主とする科目であるので，学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業の5分の1以下）・修得が必須である。 履修のアドバイス：座学による専門科目との関連を意識して実験実習に臨むこと。 基礎科目：工業材料（2年），機械工作法Ⅰ（2），工業力学（3），材料力学Ⅰ，Ⅱ（3），電気工学（3），機械工学実験実習Ⅰ～Ⅲ（1～3） 関連科目：機械工作法Ⅱ（4年），材料力学Ⅲ（4），電気磁気学（4），計測工学（5），機械工学実験実習Ⅴ（5），卒業研究（5） 受講上のアドバイス：実技を伴う科目であるので遅刻や欠課をしないこと。座学での学習内容と本科目の実験内容との関係を意識して，実験および報告書作成を行うこと。結果の記述のみで考察が不足する報告書は必ず再提出になるので，担当教員の中間チェックを受けること。報告書の提出期限を厳守すること。授業開始より10分を超えて遅刻した場合には欠課とする。 この科目の単位数は3単位である。						
	Course Plan						
				Theme			Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス〔日程，心構え，注意事項など（全班共通）〕				
		2nd	レポート作成の事前指導（全班共通）				
		3rd	レポート作成の事前指導（全班共通）				

		4th	第1班の場合 【工学解析】 ・片持ちはりの例題解析	
		5th	・両端固定はりの解析	
		6th	・分割したはりの解析	
		7th	・材料力学の例題を選択し解析	
		8th	・材料力学の例題を選択し解析	
	2nd Quarter	9th	・レポート作成	
		10th	インターンシップ、工場見学などの事前指導（全班共通）	
		11th	【工作実験】 ・切削抵抗の測定	
		12th	・工作機械の精度検査	
		13th	・データ整理・レポート作成	
		14th	・振動実験 1	
		15th	・振動実験 2	
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	・データ整理・レポート作成	
		2nd	【材料実験】 ・たわみ試験のひずみ測定	
		3rd	・たわみ試験のひずみ測定	
		4th	・データ整理・レポート作成	
		5th	・引張試験	
		6th	・衝撃試験	
		7th	・データ整理・レポート作成	
		8th	【電気工学実験】 ・リレーシーケンス制御	
	4th Quarter	9th	・メカトロラボ実験	
		10th	・データ整理・レポート作成	
		11th	・キルヒホッフの法則の検証	
		12th	・ホイートストンブリッジの組立と抵抗測定	
		13th	・データ整理・レポート作成	
		14th	データ、レポートの整理（全班共通）	
		15th	データ、レポートの整理（全班共通）	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	報告書	小テスト	Total
Subtotal	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	30	0	0	0	70	0	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	設計製作課題演習
Course Information						
Course Code	0047		Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Seminar		Credits	Academic Credit: 4		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th		
Term	Year-round		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	各教員指定の書籍，インターネット，物理や専門の教科書，専門参考書，友人など，自分の周辺が全て教材である。					
Instructor						
Course Objectives						
学修目的 前期が機械工学科開講学科横断創造演習よりテーマ選択を行い，昨年度の機械創造演習Ⅱテーマに対し達成状況を認識し，新たな目標設定を達成することを目的に行う。それによりエンジニアリングデザイン能力，チームワーク力，リーダーシップを身につける。 後期3時間は，与えられた課題を自発的に解決することにより，感動と同時に取り組む姿勢，グループ作業の大切さを知る。						
到達目標 ◎1. 解決すべき課題を見つけ，解決のために必要な情報収集・分析・整理して解決行動を提案できる。 ◎2. 情報を収集・分析し，適正に判断し，情報の加工・作成・整理，発信ができる。得られた情報を理解し，効果的に創造的に活用することができる。 ◎3. 組織力を身に付け，集団の中で合意形成のための基礎的技術を理解して，問題解決，アイデア創造等の活動ができる。 ◎4. 他のメンバーの意見を尊重し，コミュニケーションをもって共同作業ができる。 ◎5. 他のメンバーに対して，技術の指導，協調行動が促すことができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	組織やチームの目標や役割分担を理解し，役割を超えた行動をとることができる。	チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し，自分の感情の抑制，コントロールをし，他者の意見を尊重し，適切なコミュニケーションを持つとともに，当事者意識をもち協調して共同作業を進めることが十分できる。	チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し，自分の感情の抑制，コントロールをし，他者の意見を尊重し，適切なコミュニケーションを持つとともに，当事者意識をもち協調して共同作業を進めることがほぼできる。	左記に達していない。		
評価項目2	組織として目指す方向性を示し，行動の規範を示しながら，チームとしての成果を生み出していくことができる。	自らの行動の模範を示すことができ，他者に対して適切な協調行動を促し，共同作業を進めることが十分できる。	自らの行動の模範を示すことができ，他者に対して適切な協調行動を促し，共同作業を進めることがほぼできる。	左記に達していない。		
評価項目3	解決すべき課題を見出し，収集した情報を活用して，解決するための行動を複数提案するとともに，状況に応じた最適な解決行動を判断できる。	解決すべき課題を自ら見出し，収集した情報を分析・整理して，解決するための行動を提案できる。	解決すべき課題を自ら見出し，解決するための行動を提案できる。	左記に達していない。		
評価項目4	得られた情報を分析，適正に判断・整理し，また自ら加工・作成・発信できるとともに，これらの情報の最も効果的な活用方法を提案，実行できる。	得られた情報を活用するとともに，自ら情報の加工・作成・整理・発信ができる。	情報収集をすることができる。	左記に達していない。		
評価項目5	組織・集団の中での合意形成を率先して進めることができ，問題解決のための具体的な行動を指導的に進めることができる。	組織・集団の中で合意形成する手段を身に付けていて，問題解決のための具体的な行動が取れる。	組織・集団の中で問題解決のための具体的な行動が取れる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：実験・実習 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：総合系，理工系を中心に全領域 学習・教育目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(4) 自発的学習を含む学習を通じ，創造的，主体的，積極的にモノづくりに取り組み，学んだ技術・知識を具体的なモノづくりに応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(D) 課題解決能力の育成、D-1：学内外で得た科学・技術に関する知識や種々の情報を用い，問題を明確にとらえ，複数の解決策を考え出し，それらの解決策を多面的に評価し，適切な解決策や方法を見つけ，示せること」であるが，付随的には「A-3」，「C-1」，「D-3」，「F-1」にも関与する。 授業の概要：これまでの学習成果や学内・外で得た知識，技術，情報，及びそれらに基づき培われた問題解決能力を活かして，設定された課題に取り組む。課題の内容は卒業研究にそのままつながることもあり得る。					

Style	授業の方法：前期は、前期は、これまでに培った問題発見能力や問題解決能力を活かし、設定された課題に取り組む。後期は、各指導教員の下で課題ごとに主体的に実験または解析的研究を行う。選択テーマ領域を、ゼミナール、文献調査、個人学習を通して、常に考えながら研究目的や研究の背景の理解を深めていく。取組みの中で、工学的研究の進め方、科学技術論文の書き方、発表・討論の仕方を習得する。			
成績評価方法：	前期：報告書の評価（40%）、最終報告書の評価（40%）、日報（20%）⇒評価結果1 なお、最終成果に対する評価には、時間割以外の時間も含めた自発的な取り組み状況（遅刻や欠席の状況を含む）やコミュニケーションへの取り組みの状況に対する評価が含まれる。 後期：報告書の成果（40%）、プレゼンテーションの評価（40%）、日報（20%）⇒評価結果2 最終評価は、評価結果1と2を平均して100点満点で評価し、60点以上を合格とする。			
Notice	履修上の注意：本科目は授業時間以外の自発的学習を含む科目であり、週2単位時間の時間数に対して4単位が設定されている。したがって、授業時間以外の自己学習が必要である。また、学年の課程修了のためには本科目の履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：前期に実施する学科横断創造演習テーマの継続内容では、残された半期で課題を設定し、達成できるように取り組むことを目的としている。積極的な姿勢で課題に取り組むことが大切。 基礎科目：これまでに学習した機械工学に関する全科目 関連科目：機械工学実験実習Ⅳ（4年）、Ⅴ（5）、応用機械設計（5）、卒業研究（5） 受講上のアドバイス：昨年度の機械創造演習Ⅱで身につけた知識、技術をチームメイトと共有し（チームワーク力の向上）、場合によっては後輩に対して技術の指導、協調行動が促す（リーダーシップ力）ことができる工夫をしてほしい。創造する楽しさを知り、感動して欲しい。そのためには自主的な行動が必要である。なお、遅刻の扱いについては、各担当教員の指示によるものとする。			
Course Plan				
			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス	
		2nd	テーマについての説明と配属	
		3rd	配属先テーマにおける半期内容のガイダンス	
		4th	テーマの内容について調査・検討 半期の達成目標の決定	
		5th	テーマの内容について調査・検討半期の達成目標の決定	
		6th	演習計画を策定	
		7th	演習計画書の作成・提出	
		8th	学習および製作・実験など各テーマの実現に向け作業開始	
	2nd Quarter	9th	学習および製作・実験など各テーマの実現に向け作業開始	
		10th	学習および製作・実験など各テーマの実現に向け作業開始	
		11th	学習および製作・実験など各テーマの実現に向け作業開始	
		12th	学習および製作・実験など各テーマの実現に向け作業開始	
		13th	成果のまとめ	
		14th	最終報告書の作成	
		15th	前期期末試験	
		16th	最終報告書の作成・提出	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス〔テーマ説明と希望テーマ・アンケートの実施〕	
		2nd	各指導教員から課題テーマとその進め方に関する説明を聞き、着手する課題テーマを決める。テーマごとに配属学生数には制限があるので、配属はアンケートにより決める。	
		3rd	担当教員の指導のもとに自主的に学習を開始する。	
		4th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
		5th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
		6th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
		7th	情報リテラシー教育	
		8th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
	4th Quarter	9th	キャリア教育	
		10th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
		11th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
		12th	課題に対する情報収集、文献調査、アイデア創出、実施計画の立案から作業日誌の作成。	
		13th	プレゼンテーション準備	
		14th	プレゼンテーション	
		15th	学年末試験	
		16th	報告書の作成	

Evaluation Method and Weight (%)

	報告書（前期）	最終成果（前期）	日報（前期）	報告書（後期）	プレゼンテーション（後期）	日報（後期）	Total
Subtotal	20	20	10	20	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	20	20	10	20	20	10	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	応用数学 I
Course Information						
Course Code	0048			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：工学系数学教材研究会，工学系数学テキストシリーズ確率統計（森北出版社）					
Instructor	FUKUDA Nobuyuki,MATSUDA Noriko,MATSUDA Osamu					
Course Objectives						
学習目的：統計の意味をよく理解し，実際の統計データから推定や検定ができるようにする。 到達目標：１．いろいろな確率をもとめることができる。余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率を理解している。２．条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理，独立事象の確率を理解している。３．１次元および２次元データを理解して，平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線を求めることができる。４．基本的な標本分布を理解し，それを用いた確率計算ができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率を明確に理解し基本的な問題を解くことができる。	余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率の基本的な問題を 7 割程度解くことができる。	余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率の基本的な問題を 6 割程度解くことができる。	余事象の確率，確率の加法定理，排反事象の確率の基本的な問題を 6 割程度解くことができない。		
評価項目2	条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率を理解し基本的な問題を解くことができる。	条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率の基本的な問題を 7 割程度解くことができる。	条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率の基本的な問題を 6 割程度解くことができる。	条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象の確率の基本的な問題を 6 割程度解くことができない。		
評価項目3	1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などの意味を明確に理解しそれらを算出できる。	1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などを理解し算出できる。	1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などを理解し算出できる。	1次元および2次元データに関する平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線などを算出できない。		
評価項目4	基本的な標本分布の意味を明確に理解し，それを用いた確率計算ができる。	基本的な標本分布を用いた確率計算が 7 割程度できる。	基本的な標本分布を用いた確率計算が 6 割程度できる。	基本的な標本分布を用いた確率計算が 6 割程度できない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：共通 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／数学一般 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学学習目標「（１）数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を修得し，機械工学に関する基礎知識として応用する能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化 A-1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：応用数学 I では確率論と統計学の初歩を学ぶ。確率論では統計処理で重要な分布（二項分布，ポアソン分布，正規分布）の理論と中心極限定理を理解する。2変数のデータの整理として相関と回帰直線の方程式を学ぶ。					
Style	授業の方法：板書を中心に内容の理解を重視し，またより深く理解するためにできるだけ多くの演習を課す。 成績評価方法：2回の定期試験（同等に評価し50%）と小テスト（50%）の合計で評価する。成績等によっては，再試験を行う（レポート課題を課す）こともある。再試験は80点を上限として本試験と同様に評価する。試験には教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。					
Notice	履修のアドバイス：本科目は工学に必要とする基礎的な確率の考え方と統計法を身につける科目であるので，履修する意義は大きい。 基礎科目：基礎数学 I，II（1年），微分積分 I（2），微分積分 II（3） 関連科目：4年生以上の物理，専門科目 受講上のアドバイス：遅刻は10分までとし，遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠課扱いとすることもある。 本科目は非常勤講師担当である。連絡担当教員は松田修である。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス 確率の定義と性質 1	確率の基本公式の理解		
		2nd	確率の定義と性質 2	反復試行の理解		
		3rd	いろいろな確率 3	条件付き確率の理解		
		4th	いろいろな確率 4	ベイズの定理の理解		
		5th	確率変数と確率分布 1	確率変数と確率分布の理解		
		6th	確率変数と確率分布 2	二項分布，ポアソン分布の理解		
		7th	確率と確率変数の演習	到達目標の確認		
		8th	前期中間試験	到達目標の確認		
	2nd Quarter	9th	答案の返却と解説，確率変数と確率分布 3	正規分布の理解		
		10th	確率変数と確率分布 4	二項分布と正規分布の理解		
		11th	1次元のデータ 1	度数分布表と代表値の理解		
		12th	1次元のデータ 2	分散と標準偏差の理解		
		13th	2変数のデータ 1	相関の理解		
		14th	2変数のデータ 2	回帰直線の理解		
		15th	前期末試験	到達目標の確認		
		16th	答案の返却と解説，補足説明	到達目標の確認		

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	Total
Subtotal	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	応用数学Ⅱ
Course Information						
Course Code	0049			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th	
Term	Year-round			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：上野健爾 監修 高専テキストシリーズ 応用数学, 応用数学問題集（森北出版）					
Instructor	MATSUDA Osamu, MIYAZAKI Hayato, YAMANAKA Satoshi					
Course Objectives						
学習目的：工学の基礎的な問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術および応用能力をラプラス変換，ベクトル解析，フーリエ級数及びフーリエ変換を通して習得する。 到達目標：１．自らの専門分野の課題解決に数学的手法を適用できる。２．ラプラス変換，ベクトル解析，及びフーリエ解析の概念を理解し，工学分野に現れる微分方程式の解法に応用することができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	ラプラス変換に関する応用問題を解ける。	ラプラス変換に関する基本問題を7割程度解ける。	ラプラス変換に関する基本問題を6割程度解ける。	ラプラス変換に関する基本問題を6割程度解けない。		
評価項目2	ベクトル解析に関する応用問題を解ける。	ベクトル解析に関する基本問題を7割程度解ける。	ベクトル解析に関する基本問題を6割程度解ける。	ベクトル解析に関する基本問題を6割程度解けない。		
評価項目3	フーリエ級数とフーリエ変換に関する応用問題を解ける。	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基本問題を7割程度解ける。	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基本問題を6割程度解ける。	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基本問題を6割程度解けない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：共通 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／解析学基礎 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「（１）数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を修得し，機械工学に関する基礎知識として応用する能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化，Ａ－１：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：微分方程式解法の有力な道具の一つとしてラプラス変換を解説する。次にベクトル関数の微分積分を展開し，その関連事項について解説する。有限区間で定義された関数を三角級数で表現するのがフーリエ級数論で，定義域を無限区間に拡張したとき，フーリエ係数がフーリエ変換へ，フーリエ級数がフーリエ積分へと変形されていく様子を見る。					
Style	授業の方法：板書を中心に授業を進め厳密な理論の追求に偏することなく，内容の理解を重視する。また，その理解をより深めるために演習を課す。 成績評価方法：４回の定期試験の結果（同等に評価し５０％）と小テスト（５０％）の合計により評価する。なお，成績によっては，再試験を行うことや追加レポートを出すこともある。再試験は６０点を上限として本試験と同様に評価する。試験には，教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。					
Notice	履修上の注意：本科目は履修科目である。 履修のアドバイス：３年生までの数学，特に，三角関数，空間のベクトル，行列式，微分法（偏微分を含む），積分法（重積分を含む）の既習内容をしっかり確認しておくこと。 基礎科目：基礎数学Ⅰ，Ⅱ（１年），基礎線形代数（２），微分積分Ⅰ，Ⅱ（２，３），線形数学（３） 関連科目：４年生以上の物理，専門科目 受講上のアドバイス：必要に応じて復習しながら講義を進めるが，３年生までの数学を折に触れて復習しておくこと。毎回の予習復習が重要なのは言うまでもない。授業開始１０分までを遅刻とし，遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることもある。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	前期ガイダンス, ラプラス変換の定義と例	ラプラス変換の定義		
		2nd	相似性と移動法則	相似性と移動法則		
		3rd	微分法則と積分法則, ラプラス変換表	微分法則と積分法則		
		4th	逆ラプラス変換, 演習	逆ラプラス変換		
		5th	微分方程式への応用, たたみこみ	微分方程式		
		6th	線形システムの伝達関数とデルタ関数	伝達関数とデルタ関数		
		7th	演習	基本事項確認		
		8th	前期中間試験	基本事項確認		
	2nd Quarter	9th	中間試験答案の返却と解説, 空間のベクトル, 外積	空間のベクトル, 外積		
		10th	ベクトル関数	ベクトル関数		
		11th	曲線, 曲面	曲線, 曲面		
		12th	演習, 勾配	基本事項確認, 勾配		
		13th	発散と回転	発散と回転		
		14th	演習	基本事項確認		
		15th	前期末試験	基本事項確認		
		16th	前期末試験答案の返却と解説	基本事項確認		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス, スカラー場の線積分			
2nd		ベクトル場の線積分				

		3rd	グリーンの定理	グリーンの定理
		4th	面積分	面積分
		5th	発散定理	発散定理
		6th	ストークスの定理	ストークスの定理
		7th	演習	基本事項確認
		8th	後期中間試験	基本事項確認
	4th Quarter	9th	中間試験答案の返却と解説, 周期 2π のフーリエ級数	周期 2π のフーリエ級数
		10th	一般の周期関数のフーリエ級数	一般の周期関数のフーリエ級数
		11th	複素フーリエ級数, 演習	複素フーリエ級数
		12th	フーリエ変換と積分定理	フーリエ変換と積分定理
		13th	フーリエ変換の性質と公式	フーリエ変換の性質と公式
		14th	スペクトル, 演習	スペクトル
		15th	後期末試験	基本事項確認
		16th	後期末試験答案の返却と解説	基本事項確認

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	Total
Subtotal	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	電気磁気学	
Course Information							
Course Code	0050			Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	4th		
Term	Second Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：加地正義ほか「初めて学ぶ電気電子の基礎」（オーム社）						
Instructor	SHIOTA Hirohisa						
Course Objectives							
学習目的：本科目では、機械技術者として必要と考えられる電気磁気学全般の基礎的な知識について、その理解を深める。							
到達目標： 1. 磁気に関する基礎的な事項について理解している。 2. 磁気と電流の関係について理解している。 3. 基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスなどを計算できる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	磁気に関するいろいろな事項について理解している。		磁気に関する基礎的な事項について計算できる。		磁気に関する基礎的な事項の大部分を計算できる。		左記に達していない。
評価項目2	磁気と電流の関係について理解している。		磁気と電流の基礎的な関係について計算できる。		磁気と電流の基礎的な関係の大部分を計算できる。		左記に達していない。
評価項目3	交流回路について特徴を理解し、電圧と電流の関係やインピーダンスを説明し、計算できる。		基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスを計算できる。		基本的な交流回路について、電圧と電流の関係やインピーダンスの大部分を計算できる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：情報と計測・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学/電気工学/電気基礎 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2)エネルギーと流れ、材料と構造、運動と振動、設計と生産・管理、情報と計測・制御、機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し、工学現象の解析や機械の設計・製作に活用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を習得し、説明できること」である。 授業の概要：本科目では、機械技術者のための電気磁気学として、電気と磁気に関する基礎を理解するとともに、機械工学と電気および磁気学は車の両輪である認識を深める。						
Style	授業の方法：後期2単位時間で開講する。板書を中心に授業を進める。理論の詳細についての解説は避け、基本的で大切な事項についての解説を行う。また必要に応じ、まず現象に対する理解を深め、諸量の計算について学習できるように工夫する。視覚的に理解できるように図を多く取り入れた教科書を使用する。 成績評価方法：2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（90％）。演習・レポートなど（10％）。定期試験には自筆ノートの持込を許可する。						
Notice	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：電気工学、創造物理実験、物理Ⅱ、応用物理Ⅰの内容をしっかりと理解しておくことが望ましい。また、ベクトル、複素数など基礎数学の内容も必要とされるので復習しておくことが望ましい。 基礎科目：3年次までの数学と物理、電気工学（3年） 関連科目：応用物理Ⅱ（4年）、機械工学実験実習Ⅳ（4）、メカトロニクス（5）、制御工学Ⅱ（5）、電気エネルギー工学（専2） 受講上のアドバイス：電気および磁気学の基本的な考え方を理解することに勤めて欲しい。実験との関連を意識して学習するように心掛けること。授業時間の半分以上を過ぎて入室した場合、遅刻として扱う。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス				
		2nd	磁気の基礎			定義の理解	
		3rd	磁気〔磁石による磁界のでき方〕			現象と解法の理解	
		4th	磁気〔磁気回路の構成〕			現象と解法の理解	
		5th	電磁力と電磁誘導の基礎			現象と解法の理解	
		6th	コイルに起電力を生ずる原理			現象と解法の理解	
		7th	直流モータ			現象と解法の理解	
		8th	（後期中間試験）				
	4th Quarter	9th	後期中間試験の答案返却と試験解説				
		10th	交流の基礎事項1〔直流と交流、正弦波交流の発生と表し方〕			現象と解法の理解	

		11th	交流の基礎事項 2〔位相, 交流のベクトルや複素数による〕	現象と解法の理解
		12th	交流の基本回路〔交流電流を妨げるもの, 周波数とリアクタンスの関係〕	現象と解法の理解
		13th	交流回路の計算〔交流回路の基本計算, 回路の特殊な現象, 電力と力率〕	現象と解法の理解
		14th	三相交流〔三相交流とは, 三相結線の種類, 三相交流回路の基本計算〕	現象と解法の理解
		15th	(後期末試験)	
		16th	後期末試験の答案返却と試験解説	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械工作法Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0051		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		中山一雄・上原邦雄「新版 機械加工」（朝倉書店）					
Instructor		TANAKA Hisataka					
Course Objectives							
学習目的：「良いものを早く安く作る」ことは機械技術者に与えられた一つの命題である。このため、各種工作法の基本特性に関する知識に基づき、適切で合理的な工程計画が立案できる能力が求められる。機械加工に際して、適切で合理的なものの作りの手段が選択でき、さらに適切な加工条件が設定できる能力を身に付ける。							
到達目標： 1. 機械材料の工作方法および工作機械の基礎的な事柄を理解できる。 2. 除去加工の現象論を理解した上で、そのモデルが説明できる。 3. 除去加工の基本特性に関する知識に基づき、工作機械や加工条件選択の指針が示せる。 4. 加工中のトラブル（例えば、仕上げ面粗さが悪い、びびりが生ずるなど）に対して、合理的な解決手段の指針が示せる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1 機械材料の工作方法および工作機械の基礎的な事柄を理解できる。	切削加工の加工原理が説明でき、かつ切削工具・工作物、工作機械の運動から工作物形状創出のメカニズムを説明できる。		切削加工の加工原理が説明できる。 工作機械・工具・工作物の関係を説明できる。		切削加工の加工原理が説明できる。		左記に達していない。
評価項目2 除去加工の現象論を理解した上で、そのモデルが説明できる。	切削現象の仕組みとそのモデルを理解し、切りくずの形態、切削抵抗、切削による熱の発生を説明できる。		除去加工の現象を理解した上で、そのモデルが説明できる。		除去加工の現象を説明できる。		左記に達していない。
評価項目3 除去加工の基本特性に関する知識に基づき、工作機械や加工条件選択の指針が示せる。	除去加工の基本特性に関する知識に基づき、工作機械や加工条件選択の指針が示せる。		工作物の形状、品質、コスト、加工時間との関係で工作機械や加工条件が決定されることを説明できる。		加工条件を選択することができる。		左記に達していない。
評価項目4 加工中のトラブル（例えば、仕上げ面粗さが悪い、びびりが生ずるなど）に対して、合理的な解決手段の指針が示せる。	加工条件による工作物の加工精度との変化、加工条件と材料特性との変化との関係を説明できる。加工精度、生産性を向上させるための、合理的な解決手段の指針が示せる。		加工条件による工作物の加工精度との変化、加工条件と材料特性との変化との関係を説明できる。		加工条件と工作物の加工精度との関係を説明できる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産						
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修						
	基礎となる学問分野：工学／機械工学／生産工学・加工学						
	学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(2)エネルギーと流れ、材料と構造、運動と振動、設計と生産・管理、情報と計測・制御、機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し、工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。						
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し、説明できること」である。						
Style	授業の概要：生産技術は人々の暮らしや経済活動に対して大きな役割を担い、その巧拙により企業経営などに重大な損害をもたらすこともある。授業では除去加工（工作機械を用いての加工）を主として扱い、機械工学を学ぶ技術者の基本的な素養として各種工作法およびその原理・特徴、さらには工作機械の基礎理論を学ぶ。加えて、実験実習で得た知識をもとに、加工技術とそれらの意義についても概説する。						
	授業の方法：板書を中心に、実験実習で学習した事項との関連に注意しながら授業を進める。また、理解が深まるよう学習の進度にあわせて、演習指導をする。						
Notice	成績評価方法：4回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する(70%)。試験には、教科書・ノートの持込を許可しない。演習(30%)。再試験は実施しない。						
	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：実験実習や身の回りの工業製品と講義内容対応させながら復習し、興味・関心を持ち理解を深めること。						
	基礎科目：機械工作法Ⅰ（2年）、工業材料（2年）、機械工学実験実習Ⅰ～Ⅲ（1～3年）						
	関連科目：機械工学実験実習Ⅳ（4年）、工作機械（5年）、精密加工学（専1年）						
	受講上のアドバイス：「工作法」は、機械工学を学ぶ技術者の基本的な素養として、技術用語の理解や工作の原理・特徴の理解は必修である。設計と製造、それぞれの関係を念頭におき学習を進めてほしい。 遅刻は15分までとし、これを越えるときは欠席と見なす。						
連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系							
Course Plan							

			Theme	Goals
1st Semester r	1st Quarter	1st	●ガイダンス，加工法の概観〔加工法の歴史，加工法の種類，加工法の選択と評価〕	それぞれ，以下の内容について理解する。 ・加工法の種類と選択
		2nd	●切削加工法1：〔切削加工の特徴，切削加工と砥粒加工〕	・切削加工の原理 ・切削加工と砥粒加工
		3rd	●切削加工法1：〔切削加工用工作機械の種類，汎用機から複合機まで〕	・旋盤やフライス盤などの切削用工作機械の種類と構造・動作機構
		4th	●切削加工法2：切削工具〔切削工具用材料とその選択指標，切削油剤〕	・切削工具用材料 ・切削油剤
		5th	●切削加工の基礎1：〔切削という現象，切削の様式〕	・2次元切削 ・傾斜切削 ・3次元切削
		6th	●切削加工の基礎1：〔切りくず形態，切削比〕	・切りくず形態 ・切削比
		7th	●切削加工の基礎1：〔せん断角とせん断ひずみ，構成刃先〕	・せん断角 ・構成刃先
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	●前期中間試験の返却と解答解説，切削加工の基礎2〔切削抵抗に関する基礎〕	・切削抵抗の3分力
		10th	●切削加工の基礎2〔切削抵抗に関する基礎〕	・主分力 ・背分力 ・送り分力
		11th	●切削加工の基礎2〔単一せん断面切削理論1〕	・2次元切削における切削抵抗
		12th	●切削加工の基礎2〔単一せん断面切削理論2〕	・準2次元切削における切削抵抗
		13th	●切削加工の基礎3〔せん断角に関する理論と実験式〕	・最大せん断応力説 ・最小仕事説
		14th	●切削加工の基礎4〔切削熱と切削温度，加工精度〕	・切削熱 ・切削温度 ・加工精度
		15th	前期末試験	
		16th	●前期末試験の返却と解答解説，前期のまとめ	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	●切削加工の基礎5〔切削仕上げ面粗さ〕	・理論粗さ ・仕上げ面粗さを決める要因
		2nd	●切削加工の基礎6〔加工変質層，切削工具の損耗〕	・加工変質層 ・工具の損耗
		3rd	●切削加工の基礎6〔工具寿命，工具摩耗機構〕	・工具寿命 ・テーラーの寿命方程式
		4th	●切削加工の基礎6〔びびり振動，切りくずの形状・処理〕	・びびり振動 ・切りくず形状
		5th	●生産技術としての切削〔被削性，切削条件の選定〕	・被削性指数 ・切削条件の選定
		6th	●切削工具〔切削工具に必要な性質と種類〕	・切削工具材料の種類・特性 ・バイト・ドリルの種類 ・刃部の名称・形状
		7th	●特殊な切削法〔加熱切削，冷却切削〕	・加熱切削 ・冷却切削 ・振動切削
		8th	（後期中間試験）	
	4th Quarter	9th	●後期中間試験の返却と解答解説，砥粒加工と砥粒〔砥粒加工の特徴，砥粒の種類〕	・砥粒加工 ・粒度
		10th	●研削加工の基礎〔砥石，研削盤，ドレッシングとツルイング〕	・砥石の3要素・5因子 ・円筒研削と平面研削 ・ドレッシングとツルイング
		11th	●研削加工の基礎〔研削の特徴，砥石の自生作用，研削抵抗〕	・研削加工の原理 ・砥石の自生作用 ・研削抵抗
		12th	●研削加工の基礎〔仕上げ面粗さ，研削焼け，加工変質層〕	・仕上げ面粗さ ・研削焼け，研削割れ
		13th	●研磨加工法〔ホーニングと超仕上げ，ラッピング〕	・ホーニング ・超仕上げ ・ラッピング
		14th	・特殊加工法〔熱的除去加工，化学的・電氣的除去加工〕	・レーザー加工 ・放電加工 ・電解加工
		15th	（後期末試験）	
		16th	●学年末試験の返却と解答解説，まとめ	
Evaluation Method and Weight (%)				

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	応用物理Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0052		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：前期 柴田他「初歩から学ぶ基礎物理学 力学Ⅱ」（大日本図書） 後期 応用物理研究室著「応用物理実験書」					
Instructor		SATO Makoto,SASAI Yuji					
Course Objectives							
学習目的：物理学は自然科学の中で最も基礎的な学問の一つであり、様々な工学技術の分野に物理学の成果や手法が応用されている。本科目では、剛体の運動について学習し、その計算方法を習得する。また、取り扱う応用物理実験を安全に正しく行うことを目的とする。							
到達目標： 1. 二体系と質点系について微分方程式を使って表現でき、また解析できる。 2. 典型的な剛体の運動系について微分方程式を使って表現でき、また解析できる。 3. 測定機器などの取り扱いを理解し、安全に応用物理実験を行うことができる。 4. 応用物理実験の測定値を正しく計算し、定められた形式で実験報告書を作成できる。							
※分野横断能力については該当しない。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	二体系と質点系について、授業で取り扱うほとんどの問題の解答を作成できる。		二体系と質点系について、授業で取り扱う基礎的な複合問題の解答を作成できる。		二体系と質点系について、授業で取り扱う基礎項目の問題の解答を作成できる。		左記に達していない。
評価項目2	剛体の力学について、授業で取り扱うほとんどの問題の解答を作成できる。		剛体の力学について、授業で取り扱う基礎的な複合問題の解答を作成できる。		剛体の力学について、授業で取り扱う基礎項目の問題の解答を作成できる。		左記に達していない。
評価項目3	測定器を正しく取り扱い、安全に精度良く工夫しながら応用物理実験を行うことができる。		測定器を正しく取り扱い、安全に精度良く応用物理実験を行うことができる。		測定器を正しく取り扱い、安全に応用物理実験を行うことができる。		左記に達していない。
評価項目4	応用物理実験の測定値を正しく計算し、定められた形式で実験報告書をまとめ、物理的な考察が十分できる。		応用物理実験の測定値を正しく計算し、定められた形式で実験報告書をまとめ、物理的な考察ができる。		応用物理実験の測定値を正しく計算し、定められた形式で実験報告書をまとめることができる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門						
	学習分野：自然科学系共通・基礎						
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択						
	基礎となる学問分野：数物系科学／物理／物理一般						
Style	学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学学習目標「（１）数学、物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を修得し、機械工学に関する基礎知識として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。						
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化 A－１：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」であるが、付随的には「A－３」にも関与する。						
	授業の概要：前期では講義を行い、応用物理Ⅰでは取り扱わなかった力学の部分に焦点を当てる。後期では実験を行い、今までに履修してきた物理の理解を深める。						
	授業の方法：前期は講義であり、板書を中心に授業を進めるが、理解を深めるためにできるだけ学生に質問をする。後期は実験であり、目的・理論・使用器具を事前レポートとして書いておき予習した上で実験を遂行していく。						
Notice	成績評価方法： 前期：2回の定期試験で70％、演習・小テスト・レポートで30％とする。試験は教科書・ノートの持込を許可しない。なお、定期試験が60点未満の学生に対して再試験を行い、60点を上限とする得点を定期試験の点数と差し替える。 後期：実験報告書、事前レポートの作成などの実験への取組により評価する。実験レポートに問題がない場合を85点程度とし、内容と提出状況により減点する。もちろん、優秀な実験レポートに対しては加点もある。 最終的な評価は（前期の点数＋後期の点数）÷2とする。						
	履修上の注意：前期は講義で、後期は実験である。前期と後期それぞれで合格点となるよう不断の努力をすること。						
	履修のアドバイス：3年生までに履修した物理や数学を折に触れて復習しておくこと。						
	基礎科目：物理Ⅰ（1年）、物理Ⅱ（2）、応用物理Ⅰ（3）、工業力学（3）、3年次までの数学 関連科目：数理科学Ⅰ（4年）、応用数学Ⅰ・Ⅱ（4） 受講上のアドバイス：本科目は原子力コア人材育成関連科目である。 前期：3年生までの基本的な数学を修得していないと理解することが難しいので、折に触れて復習しておくこと。 後期：目的・理論・使用器具の部分を事前レポートとして準備して実験すること。 実験に支障が出るので、遅刻をしないこと。 授業開始25分以内であれば遅刻とし、遅刻3回で1欠課とする。						
Course Plan							

			Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	前期ガイダンス（以下の項目はテキスト「電磁気・原子」）	
		2nd	2体系の重心	重心の理解
		3rd	相対運動と換算質量，運動量保存則	相対運動と換算質量，運動量保存則の理解
		4th	衝突，角運動量	反発係数，角運動量の理解
		5th	角運動量保存則	角運動量保存則，重心の運動に対する相対運動の理解
		6th	演習	演習による理解の深化
		7th	（前期中間試験）	60点以上のスコア
		8th	前期中間試験の答案返却と試験解説，回転運動	見直し。回転運動，偶力の理解
	2nd Quarter	9th	質点系の重心，剛体の重心	質点系の重心，剛体の重心の理解
		10th	並進運動に関する運動方程式	並進運動に関する運動方程式の理解
		11th	剛体の運動方程式	質点系の並進運動・回転運動，剛体の並進運動・回転運動に関する運動方程式の理解
		12th	剛体のつりあい，剛体の慣性モーメント1	剛体のつりあい，剛体の慣性モーメントの理解
		13th	剛体の慣性モーメント2，剛体に関する運動方程式の適用例	慣性モーメントの計算，剛体に関する運動方程式の適用の理解
		14th	演習	演習による理解の深化
		15th	（前期末試験）	60点以上のスコア
		16th	前期末試験の答案返却と試験解説	見直し
2nd Semester	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス	実験の進め方，まとめ方，注意事項の理解
		2nd	ずれ弾性率（以下の実験順は班により異なる）	実験実施
		3rd	2球の衝突もしくは月ロケット	実験実施
		4th	音の振動数	実験実施
		5th	光の速度	実験実施
		6th	回折格子	実験実施
		7th	波動もしくは電場と電位	実験実施
		8th	（後期中間試験期間）レポート受付	未提出分のレポート提出
	4th Quarter	9th	後期中間試験の答案返却と試験解説	実験実施
		10th	再実験	未実施実験の実施
		11th	フランク・ヘルツの実験	実験実施
		12th	放射線計測	実験実施
		13th	γ 線逆二乗テスト	実験実施
		14th	霧箱実験	実験実施
		15th	（後期末試験期間）レポート受付	未提出分のレポート提出
		16th	再実験	未実施実験の実施

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	35	0	0	0	65	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	0	0	0	65	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械工学演習
Course Information						
Course Code	0053		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th		
Term	Year-round		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：基礎科目で用いたテキストなど					
Instructor	KONISHI Daijiro,					
Course Objectives						
学習目的：具体的な工学の演習問題に数多く取り組み，機械工学の基礎となる力学の理解を深め，またそれを応用して工学の問題を解く能力を習得する。						
到達目標						
1. 製図に関する基礎的な事項を理解している。 2. 機構学・機械要素設計に関する基礎的な事項を理解している。 3. 工業力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。 4. 工業材料に関する基礎的な事項を理解している。 5. 工作法に関する基礎的な事項を理解している。 6. 材料力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。 7. 機械力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。 8. 制御工学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。 9. 流体力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。 10. 熱力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
製図に関する基礎的な事項を理解している。	公差・はめあい・表面性状の意味を説明でき，図面に書き入れることができる。	製作図について機械製図規格に基づいた基本的な書き方を理解している。	図面からその立体に，あるいは立体からその図面に正しく概ね再現できる。	図面からその立体に，あるいは立体からその図面に正しく再現できない。		
機構学・機械要素設計に関する基礎的な事項を理解している。	ねじの締め付けトルク，伝動装置の動力等に関する計算ができる。	ねじ，歯車，カム，リンクの種類・構造・寸法等に関する基礎的な問題を解くことができる。	機械装置の構成要素（リンク，摩擦伝導装置，歯車，カム）の特徴を概ね言える。	機械装置の構成要素（リンク，摩擦伝導装置，歯車，カム）の特徴を言えない。		
工業力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。	直線運動と回転運動を組み合わせた剛体の平面運動に関する問題を解くことができる。	剛体の回転運動に関する基礎的な問題を解くことができる。	質点・剛体に働く力のつりあいおよび平面運動に関する基礎的な問題を概ね解くことができる。	質点・剛体に働く力のつりあいおよび平面運動に関する基礎的な問題を解くことができない。		
工業材料に関する基礎的な事項を理解している。	金属材料の熱処理方法と効果，代表的な材料試験法について説明できる。	代表的な工業材料の性質・用途を説明できる	代表的な工業材料の性質・用途を概ね言える。	代表的な工業材料の性質・用途を言えない。		
工作法に関する基礎的な事項を理解している。	材料と加工内容に応じて，工作法と工具を適切に選ぶことができる。	代表的な工作法の原理と特徴を説明できる。また，代表的な計測法を説明できる。	代表的な工作法および計測法を概ね言える。	代表的な工作法および計測法を言えない。		
材料力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。	段付き棒に作用する力・モーメントや断面情報に関する問題を解くことができる。	はりのせん断力・曲げモーメント・反力に関する基礎的な問題を解くことができる。	引張と圧縮を受ける材料に生じる応力とひずみを概ね計算できる。	引張と圧縮を受ける材料に生じる応力とひずみを計算できない。		
機械力学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。	振動系の運動方程式を解くことができ，解の物理的な意味（固有振動数，振幅，周期等）を説明できる。	機械の振動および調和振動について説明できる。基礎的な振動系の運動方程式を導くことができる。	周期，振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	周期，振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができない。		
制御工学に関する基礎的な諸問題を解くことができる。	フィードバック制御系の過渡応答とその評価パラメータを説明できる。ブロック線図とその等価変換が理解できる。	自動制御の定義と種類を説明できる。フィードバック制御系の要素や信号の流れを説明できる。	自動制御の定義と種類を言えない。フィードバック制御系の要素や信号の流れを言える。	自動制御の定義と種類を言えない。フィードバック制御系の要素や信号の流れを言えない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：工学/機械工学/機械材料・材料力学・加工学・設計工学・機械機能要素・流体工学・熱工学・機械力学・制御					
	学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「（２）エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に活用できる能力を身につける。」に相当する科目である。					
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化 A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること。」である。					
	授業の概要：機械工学において基礎となる科目の演習問題に取り組む。出題する演習問題は，基礎的なものから，応用力を必要とするものを準備する。					
Style	授業の方法：本科目は演習を中心に行うが，必要に応じて解説を行う。演習問題を出題する場合は，各自問題を解いた後に提出する。解答の解説は原則として学生が行う。各自問題を解くと共に，板書して説明ができるように理解を深めること。					
成績評価方法：分野ごとに行われる小テストまたは定期試験（７０％）・演習問題の提出及び解答の解説（３０％）。						

Notice	履修上の注意：なし			
	履修のアドバイス：本科目では、演習問題を解くことが中心となるため、就職試験、資格試験、専攻科、大学への編入試験の対策にもつながる。			
	基礎科目：工業材料（２年）、機械設計製図Ⅰ～Ⅲ（１～３）、機械工作法Ⅰ（２）、工業力学（３）、材料力学Ⅰ、Ⅱ（３）、機構学（３）など			
	関連科目：材料力学Ⅲ（４年）、流体工学Ⅰ、Ⅱ（４）、熱力学Ⅰ、Ⅱ（４）、機械工作法Ⅱ（４）、制御工学Ⅰ、Ⅱ（４、５）、流体機械（５）、熱機関（５）、伝熱工学（５）、機械力学（５）、流体力学（専２）など			
	受講上のアドバイス：本科目は講義で学んだことを応用する場である。自ら考え、自らの手で問題解決を図る努力をすること。わからないところは友人、教員に積極的に質問し、十分かみ砕いた上で再度問題に挑戦してみること。各時限の半分を越える遅刻は当該時限を欠課とみなす。			
Course Plan				
			Theme	Goals
1st Semester r	1st Quarter	1st	・ガイダンス、製図	機械製図における投影法として第三角法を理解し、立体を投影図に、投影図を立体に表現できる。 図面をわかりやすく表すための図形の省略・断面図や寸法の記入法について理解している。 製品の表面性状・寸法公差・はめあい・幾何公差など製品の幾何特性に関する用語や表示方法を理解している。
		2nd	・製図	同上
		3rd	・機構学	機構の動きを理解し、機械装置の構成要素（リンク、摩擦伝動装置、歯車、カム）の特徴を言える。 伝動機構の動作の原理、運動について理解している。 伝動装置の動力等に関する計算ができる。 ねじ、軸、歯車、カム、リンクの種類・構造・寸法等に関する基礎的な問題を解くことができる。 ねじの締め付けトルクに関する計算ができる。
		4th	・機構学	同上
		5th	・工業力学	静力学では、力のつり合い、モーメントのつり合いから物体の作用している力を求めることができる。
		6th	・工業力学	同上
		7th	・機械要素設計	機構の動きを理解し、機械装置の構成要素（リンク、摩擦伝動装置、歯車、カム）の特徴を言える。 伝動機構の動作の原理、運動について理解している。 伝動装置の動力等に関する計算ができる。 ねじ、軸、歯車、カム、リンクの種類・構造・寸法等に関する基礎的な問題を解くことができる。 ねじの締め付けトルクに関する計算ができる。
		8th	・工業材料	各種材料の基本的特性について理解している。 代表的な工業材料の性質・用途を説明できる。 設計における材料選択において、材料の特徴とその位置づけを、機械的性質、密度、用途などの観点から理解している。 鉄鋼材料を利用できる基礎知識を有している。 鉄鋼材料の材料記号とその意味、熱処理方法とその効果について説明できる。 材料試験の種類と評価方法について理解している。 代表的な材料試験法について説明できる。
	2nd Quarter	9th	・工業材料	同上
		10th	・工作法	各種工作法とその結果得られる加工精度との関係を理解している。 代表的な工作法の原理と特徴を説明できる。 代表的な計測法を説明できる。 工作物の特徴や材料から、工作法と工具が適切に選択できる。
		11th	・工作法	同上
		12th	・材料力学	引張、圧縮、せん断に関するフックの法則を理解している。 引張と圧縮を受ける材料に生じる応力とひずみを概ね計算できる。 応力・ひずみが何かを理解しておく。 熱応力について理解しておく。 真直はりの曲げに関するSFD、BMDが描ける。 曲げ剛性である EI を求める I、および曲げ応力を求める Z を理解しておく。 ねじり剛性である GIp を求める。Ip、およびせん断応力を求める Zp を理解しておく。
		13th	・材料力学	同上
		14th	・材料力学	同上
		15th	・総合演習	
		16th		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	・機械力学 剛体の動力学	機械力学に登場する剛体の運動を理解し、並進運動と回転運動の運動方程式を立てられること。
		2nd	・機械力学 フックの法則、単振動	フックの法則に基づいてばねに繋がれた物体の運動を理解し、単振動運動を記述できること。
		3rd	・機械力学 総合問題	滑車やばねを組み合わせた系について、運動方程式とエネルギー保存の式が立てられること。
		4th	・制御工学 制御工学の基礎	制御工学の基本事項について理解し、登場する語句の意味を理解すること。

		5th	・制御工学 ブロック線図、伝達関数	フィードバック回路などの種々のブロック線図の伝達関数を求め、記述できること。
		6th	・制御工学 伝達関数とラプラス変換	ラプラス変換を用いて複雑な微分方程式を解くことができ、伝達関数から入出力を計算できること。
		7th	・流体力学 静止流体	パスカルの原理、アルキメデスの原理を理解し、静止流体のゲージ圧・絶対圧を求められること。
		8th	・流体力学 連続の式、ベルヌーイの定理	運動する流体の連続の式とベルヌーイの式を組み合わせ、ヒート管などの現象を理解すること。
	4th Quarter	9th	・流体力学 運動量の法則	検査面における流体の運動量の法則を理解し、噴流が壁面に及ぼす力の大きさを計算できること。
		10th	・流体力学 管内、管路内損失	管内、管路内における種々のエネルギー損失を把握し、修正ベルヌーイの式で問題が解けること。
		11th	・熱力学 熱力学の基礎	熱力学の基礎について理解し、温度、熱量、比熱、気体の状態方程式を適切に扱えること。
		12th	・熱力学 熱力学第一法則	熱力学第一法則を理解し、閉じた系と開いた系に適用して問題が解けること。
		13th	・熱力学 理想気体の状態変化	各理想気体の比熱を導出し、等温、等圧、等積過程における状態変化を記述できること。
		14th	・熱力学 各種熱機関とその熱効率	カルノー、オットー、ディーゼル、ランキンサイクルを理解し、熱効率を計算できること。
		15th	・総合演習	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械工学総論
Course Information						
Course Code		0054		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	4th	
Term		Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		渥美光, 鈴木幸三, 三ヶ田賢次「材料力学Ⅰ SⅠ版」(森北出版) 青木弘, 木谷晋「工業力学」(森北出版)				
Instructor		SAEKI Fumihiro				
Course Objectives						
学習目的: 機械工学の基礎である工業力学と材料力学に関する知識を理解することで, 工学現象の理解や問題解決のための基礎能力を修得する。						
到達目標:						
1. 機械工学に関する基本的な考え方を理解する。						
2. 材料力学と工業力学の基礎事項を理解する。						
3. 演習を通じて理解を深化させる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	機械工学に関する基本的な考え方を理解し, 的確に説明できる。		機械工学に関する基本的な考え方を理解し, 説明できる。		機械工学に関する基本的な考え方を理解している。	左記に達していない。
評価項目2	材料力学と工業力学の基礎事項を理解し, 的確に説明できる。		材料力学と工業力学の基礎事項を理解し, 説明できる。		材料力学と工業力学の基礎事項を理解している。	左記に達していない。
評価項目3	機械工学に関する標準的な演習問題を解くことができる, それらを説明できる。		機械工学に関する標準的な演習問題を解くことができる。		機械工学に関する基礎的な演習問題を解くことができる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別: 専門 学習の分野: 設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別: 履修選択 基礎となる学問分野: 工学/機械工学/材料力学・工業力学 学科学習目標との関連: 本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ, 材料と構造, 運動と振動, 設計と生産・管理, 情報と計測・制御, 機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し, 工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-2: 「材料と構造」, 「運動と振動」, 「エネルギーと流れ」, 「情報と計測・制御」, 「設計と生産・管理」, 「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し, 説明できること」である。 授業の概要: 普通科高校からの第4年次編入学生が入学後の専門科目の学習に支障を来さない学力を身につけることを目的にした科目である。具体的には, 3年の必修科目の中から機械工学の基礎である工業力学と材料力学に重点を置いて講義と演習を行う。					
Style	授業の方法: 板書を中心に授業を進めるが, 演習をまじえながら出来るだけ具体的に解説するよう心がける。また, 理解が深まるよう演習やレポートを課す。 成績評価方法: 4回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する(70%)。試験には, 教科書・ノートの持込を許可しない。演習, レポート(30%)。					
Notice	本年度は開講しない。 履修上の注意: 普通科高校からの第4年次編入学生を受講対象とする科目。 履修のアドバイス: 工業力学と材料力学は, 機械工学の基礎となる力学系科目で, 編入学後の学習の基礎固めとなる教科である。これら教科の理解は機械技術者となるためには必修である。 基礎科目: 高校での物理や数学, 物理Ⅰ(1年), Ⅱ(2), 微分積分Ⅰ(2), Ⅱ(3), 材料力学Ⅰ, Ⅱ(3), 工業力学(3), 機械設計法Ⅰ(3) など 関連科目: 機械設計法Ⅱ(4年), 設計製作課題演習(4), 応用機械設計(5), 卒業研究(5) など 受講上のアドバイス: 必要に応じて復習しながら授業を進めるが, 予習・復習が大切である。また, 分からないことがあれば, その場で質問すること。1単位時間の半分を遅刻した場合には欠課とする。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス			
		2nd	機械工学の基本〔機械材料〕			
		3rd	機械工学の基本〔機械と設計〕			
		4th	機械工学の基本〔機械を作る技術, いろいろな機械〕			
		5th	材料力学の基礎〔応力とひずみ, 応力ひずみ線図, 弾性係数〕			
		6th	材料力学の基礎〔自重による棒の応力, 組み合わせ棒の応力, 熱応力〕			

2nd Semester		7th	材料力学の基礎〔簡単なトラス，断面一次モーメントと図心〕	
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説，	
		10th	材料力学の基礎〔断面二次モーメント，はりの種類〕	
		11th	材料力学の基礎〔はりのせん断力と曲げモーメント，せん断力図と曲げモーメント図〕	
		12th	材料力学の基礎〔曲げ応力〕	
		13th	材料力学の基礎〔はりの強さと断面形状〕	
		14th	材料力学の基礎〔はりのたわみ曲線，片持ちはりのたわみ〕	
		15th	（前期末試験）	
		16th	前期末試験の返却と解答解説	
	3rd Quarter	1st	工業力学の基礎〔１点にはたらく力の合成，力の分解〕	
		2nd	工業力学の基礎〔力のモーメント，着力点の異なる力の合成〕	
		3rd	工業力学の基礎〔力のつりあい〕	
		4th	工業力学の基礎〔重心〕	
		5th	工業力学の基礎〔点の直線運動〕	
		6th	工業力学の基礎〔点の放物線運動〕	
7th		工業力学の基礎〔円運動〕		
8th		（後期中間試験）		
4th Quarter		9th	後期中間試験の返却と解答解説	
		10th	工業力学の基礎〔剛体の回転運動〕	
		11th	工業力学の基礎〔慣性モーメント〕	
		12th	工業力学の基礎〔剛体の平面運動〕	
		13th	工業力学の基礎〔衝突〕	
		14th	工業力学の基礎〔運動量，角運動量〕	
		15th	（後期末試験）	
		16th	後期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)			
	試験	課題	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	工業倫理学
Course Information						
Course Code		0072		Course Category	General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 4	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：稲田知己ほか「技術者倫理」（学術図書出版） 参考書：特になし				
Instructor		INADA Tomomi				
Course Objectives						
学習目的：この授業は技術者倫理を事例分析的に検討することによって，科学技術が社会および自然に及ぼす影響への理解力を高め，技術者として社会に対する責任を自覚する能力を涵養することを目標としている。						
到達目標 1 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，それを説明できる。 2 説明責任，内部告発，製造物責任，リスクマネジメントなど，社会における技術者の役割と責任を理解し，それを説明できる。 ◎ 3 公共心を持ちながら他人や自分の独創性を尊重できる。 ◎ 印がついているものは，分野横断的能力の到達目標です。						
Rubric						
	優		良		可	
評価項目1	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，その詳細を発展的に説明できる。		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，その重要事項を詳細かつ基本的に説明できる。		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，その基本事項を説明できる。	
評価項目2	説明責任等，社会における技術者の役割と責任を理解し，詳細かつ発展的に説明できる。		説明責任等，社会における技術者の役割と責任を理解し，その重要事項を詳細かつ基本的に説明できる。		説明責任等，社会における技術者の役割と責任を理解し，その基本事項を説明できる。	
評価項目3	公共心を持ち，他人や自分の独創性について詳細かつ発展的に表現することができる。		公共心を持ち，他人や自分の独創性について詳細かつ基本的に表現することができる。		公共心を持ち，他人や自分の独創性について基本的に表現することができる。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：人文・社会 必修・必履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：哲学／倫理学 学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習・教育目標「（４）人間愛にみちた倫理観を身につける（人文・社会）」「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける（外国語，人文・社会）」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（G）技術者倫理の理解，G－１：倫理的・経済的および安全上の考察に関する理解を深め，技術者として社会に対する責任を自覚し，説明できること」である。 授業の概要：科学技術の急速な進歩によって，これまでの人類が想像しえなかったような未曾有の倫理的諸問題に，現代のわれわれは直面している。この講義では，技術者倫理を体系的に概説する。					
Style	授業の方法：技術者倫理の教科書を使用して授業を進めていくが，事例をできるだけ多く取り上げることによって，話が抽象的にならないように工夫する。技術士講演会や地域連携講座を取り入れる。 成績評価方法： 年２回の定期試験70%（その内訳は，35%×2）。年3回のレポート30%（その内訳は，10%×3）。それぞれの試験ないしレポートで，上記の達成目標の達成度を判定できる課題を課す。原則として，再試験は実施しない。					
Notice	履修上の注意：課程修了のため履修が必須である。本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：予習復習としては，テレビや新聞のニュースを日頃から見る。そのようにして問題関心を日常的に養うこと。 基礎科目：倫理（全系1年） 関連科目：工学倫理（専1），現代哲学（専2） 受講上のアドバイス：本科目は環境教育関連科目，原子力コア人材育成関連科目である。 遅刻については，授業に大幅に遅れてやってきた学生は欠課とするが，何回かの遅刻を1欠課とするという措置はとらない。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	● ガイダンス		前期は到達目標1を中心に授業を進める。到達目標3はグループワークと報告書で扱う。	
		2nd	● 近代の科学技術と哲学倫理		以下同じ。	

2nd Semester r	2nd Quarter	3rd	• (1) 1 7 世紀の科学革命	
		4th	• (2)近代哲学はデカルトとベーコンに始まった	
		5th	• (2)デカルトとベーコンの続き（第 3 節は省略）	
		6th	• (4)近代科学技術と合理主義哲学の限界，知の転換点	
		7th	• 前項の続き	
		8th	• 2 0 世紀という時代（第 1 節から第 3 節は省略）	
		9th	• (4)豊かな生活と環境への負荷，人間自身の変化	
			10th	• 前項の続き
	11th		• (5)新しい倫理の課題：生活と倫理の問題	
	12th		• 前項の続き	
	13th		• (5)新しい倫理の課題：環境倫理	
	14th		• 前項の続き	
	15th		（前期末試験）	
	16th		前期末試験の答案返却と試験解説	
	3rd Quarter	1st	• (5)新しい倫理の課題：環境倫理	後期は到達目標 2 を中心に授業を進める。到達目標 3 は、グループワークとレポートで扱う。
		2nd	• (5)新しい倫理の課題：生命倫理	以下同じ。
3rd		• (5)新しい倫理の課題：生命倫理		
4th		• (5)新しい倫理の課題：経済倫理		
5th		• (5)新しい倫理の課題：経済倫理		
6th		• 2 1 世紀を生きる——技術者としてどう生きるか（第 1 節～第 3 節は省略）		
7th		• 前項の続き		
8th		• (4) 工学の倫理綱領と倫理規範（NSPE倫理規定等）		
4th Quarter		9th	• 事例研究——技術者として人間として自分ならどうするか	
		10th	• 事例研究——(1)重大事故や失敗事例：タコマ橋，チャレンジャー号事故など	
		11th	• (5)新しい倫理の課題：技術者倫理	
		12th	• (5)新しい倫理の課題：技術者倫理	
		13th	• (5)新しい倫理の課題：技術者倫理	
		14th	• (5)新しい倫理の課題：技術者倫理	
		15th	（後期末試験）	
		16th	後期末試験の答案返却と試験解説	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	英語 V
Course Information						
Course Code	0073			Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：『Basic Literacy for the Sciences』（金星堂） ・ 参考書：英和辞典（電子辞書もしくは冊子），PCの持ち込み可能					
Instructor	YAMAGUCHI Yumi,SUMIDA Mitsuko					
Course Objectives						
学習目的：4技能（聴き・読み・書き・話す）をバランスよく養成する。						
到達目標： 1.英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち，具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできる。 2.英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができる。 3.本文の要旨を英語でまとめることができる。 4.ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができる。 5○.日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ，効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち，具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできる。	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち，具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりがおおむねできる。	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち，具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりが最低限できる。	英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち，具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできない。		
評価項目2	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することが十分できる。	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができる。	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することが最低限できる。	英文を正しい区切りやイントネーションで音読することができない。		
評価項目3	本文の要旨を英語でまとめることが十分できる。	本文の要旨を英語でまとめることができる。	本文の要旨を英語でまとめることが最低限できる。	本文の要旨を英語でまとめることができない。		
評価項目4	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることが十分できる。	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができる。	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることが最低限できる。	ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができない。		
評価項目5	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ，効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることが十分できる。	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ，効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ，効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることが最低限できる。	日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができず，効果的な説明方法や手段を用いて，自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：英語学・言語学・英米 / 英語圏文学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（5）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成，F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：教材を読み込んで要旨を英語でまとめ，それを口頭で相手に伝える練習をする。					
	授業の方法：本科目は前期に開講する。本文内容を理解したうえで，音読をおこない，英語で要旨をまとめ，その内容についてプレゼンテーション形式で発表をおこなう。また，小テストを5回おこなう。 成績評価方法：2回の定期試験の結果を平均して評価する（50%）。定期試験の結果に加え，平素の課題，小テスト，発表など（50%）を総合して成績評価をおこなう。 試験には教科書・ノートの持込みを許可しない。場合によっては再試験を実施する。					
	履修上の注意：本科目は学年の課程修了のために履修が必須である。 履修上のアドバイス：予習・復習・課題を指示するので必ず取り組むこと。 基礎科目：英語I（1年），英語演習I（1），英語II（2），英語演習II（2），英語III（3），英語IV（4），選択英語I（4） 関連科目：選択英語II（5） 受講上のアドバイス：積極的に授業に参加すること。教科書・英和辞書を持参し，予習や課題を取り組んだうえで授業に臨むこと。小テストは適宜おこなうので，必ず参加すること。 遅刻について：授業開始20分すぎでの入室は欠課扱いとする。					
Course Plan						
			Theme	Goals		

1st Semester	1st Quarter	1st	●ガイダンス（予習・復習など学習法の説明，受講上の注意） Unit 1	英語で数字を表現できる。
		2nd	●Unit 2	英語で数式を表現できる。
		3rd	●Unit 3 小テスト①	英語で数学の記号を覚える。
		4th	●Unit 4	英語で科学用語を覚える。
		5th	●Unit 5 小テスト②	工学に関する英語を理解する。
		6th	●Unit 6	風力エネルギーに関する英語を理解する。
		7th	●Unit 7 小テスト③	太陽エネルギーに関する英語を理解する。
		8th	●前期中間試験	7週までのまとめができる。
	2nd Quarter	9th	●前期中間試験返却と解説 Unit 8	前期中間試験のフィードバックができる。地震に関する英語を理解する。
		10th	●Unit 9	台風やハリケーンに関する英語を理解する。
		11th	●Unit 10 小テスト④	火山に関する英語を理解する。
		12th	●Unit 11	Wi-Fiに関する英語を理解する。
		13th	●Unit 12 小テスト⑤	ロボットに関する英語を理解する。
		14th	●Unit 13	製造や加工技術に関する英語を理解する。
		15th	●前期末試験	14週までのまとめができる。
		16th	前期末試験の返却と解説	前期末試験のフィードバックができる。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	小テスト	課題	Total
Subtotal	50	15	0	0	25	10	100
基礎的能力	50	10	0	0	25	5	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	5	0	0	0	5	10

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	数学特論	
Course Information							
Course Code		0074		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：上野建爾 監修 応用数学，応用数学問題集（森北出版） 参考書：林・長坂 著 複素関数概論（サイエンス社）					
Instructor		YOSHIDA Eiji					
Course Objectives							
工学を学ぶ上で必要な複素関数論の基礎知識を習得する。 1. 正則関数の基本的性質を理解する。 2. 複素関数の微分積分を理解する。 3. 複素関数の展開を理解し，留数定理およびその応用に習熟する。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安		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		正則関数の基本的性質を活用し，応用できる。		正則関数の基本的性質を活用できる。		正則関数の基本的な性質を理解していない。	
評価項目2		複素関数の微分積分の理論を理解し，活用できる。		複素関数の標準的な微分積分を計算できる。		複素関数の基本的な微分積分を計算できない。	
評価項目3		複素関数の展開や留数定理の理論を理解し，活用できる。		複素関数を展開し，留数定理を活用できる。		複素関数を展開し，留数定理を理解していない。	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		基礎となる学問分野：数物系科学／数学／基礎解析学 本科目は一般科目学習目標「（１）実践的技術と工学の基礎を学び，深く専門の学芸・技術を身につける」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化，Ａ－１：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。 工学を学ぶ上で必要な複素関数論の基礎を解説する。複素関数論は非常に精巧華麗である。複素関数論の世界に触れることによってそこに流れる構造の美しさを感じ取ってほしい。工学をしっかりと学びたい学生，進学を希望する学生，数学が好きな学生に受講をすすめる。					
Style		板書を中心に授業を進める。授業では細部にこだわることなく全体的な内容の理解を重視する。またその理解をより深めるために演習を課す。この科目は前期開講科目である。 2回の定期試験の結果（同等に評価し60％）と課題（40％）の合計により評価する。なお，成績によっては，再試験を行うことや追加レポートを出すこともある。再試験は60点を上限として本試験と同様に評価する。試験には，教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。					
Notice		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 3年生までの数学，特に三角関数，指数関数などいろいろな関数の概念，それらの微分法（偏微分を含む），積分法（重積分を含む），及び4年生の応用数学Ⅱで学んだ線積分の概念をしっかりと確認しておくこと。 基礎科目：基礎数学Ⅰ，Ⅱ（1年），基礎線形代数（2），微分積分Ⅰ，Ⅱ（2，3），線形数学（3），応用数学Ⅱ（4），電磁気学（4） 関連科目：伝熱工学（5年），電磁気学（5），流体力学（専攻2）など 必要に応じて復習しながら講義を進めるが，4年生までの数学を折に触れて復習しておくこと。毎回の予習復習が重要なのは言うまでもない。授業開始10分までを遅刻とし、遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることもある。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス，複素数と極形式				
		2nd	絶対値と偏角				
		3rd	複素関数，複素関数の極限				
		4th	コーシー・リーマンの関係式				
		5th	正則関数とその導関数				
		6th	逆関数				
		7th	演習				
		8th	中間試験				
	2nd Quarter	9th	複素関数の積分				
		10th	コーシーの積分定理				
		11th	コーシーの積分表示				
		12th	級数，テイラー展開				
		13th	ローラン展開				
		14th	孤立特異点と留数および留数定理				
		15th	前期末試験				
		16th	前期末試験の返却と解答解説				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	Total
Subtotal	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	生命科学Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0075		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor		SATO Makoto					
Course Objectives							
物理学や化学の法則ではみられない独特な生命の法則の中で物質がどのように振る舞い, 細胞および個体を成立させているのかを理解する。 1. 生物の共通性と多様性について理解している。 2. あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について理解している。 3. 個体の維持や繁殖の方法を理解している。							
Rubric							
		優	良	可	不可		
評価項目1		生物の共通性と多様性についてDNAの特徴を捉えながら詳しく説明できる	生物の共通性と多様性について詳しく説明できる	生物の共通性と多様性についてある程度説明できる	生物の共通性と多様性について説明できない		
評価項目2		あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について遺伝子変異を交えて 詳しく 説明できる	あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について詳しく説明できる	あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係についてある程度説明できる	あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質と進化の関係について説明できない		
評価項目3		個体の維持や繁殖の方法を無性生殖、有性生殖の長所・短所を挙げながら詳しく説明できる	個体の維持や繁殖の方法を詳しく 説明できる	個体の維持や繁殖の方法をある程度説明できる	個体の維持や繁殖の方法を説明できない		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		20世紀後半の分子生物学の進歩によって, 遺伝子, 分子, 細胞レベルで生命現象を捉える生命科学が発展してきた。いまや生命科学は, 生物学や物理学, 化学など基礎的分野をはじめ, 工学や医学など応用的分野を含む統合的な学問領域となっている。本講義では, 生命科学の基本について生物学を中心に解説する。					
Style							
Notice		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが, これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。生命科学Iの内容よりも深い知識を学びたい人に勧める。 化学Ⅰ(2年), 化学Ⅱ(3), 化学特論(4) 生命科学I(4) 化学特論(4年) 本科目は一般科目学習目標「(1)実践的技術と工学の基礎を学び, 深く専門の学芸・技術を身につける。」および「(2)自律の精神を求め, 創造性を身につける。」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化, A-1:工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」である。					
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	本年度は開講しない				
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
2nd Semester r	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					

	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	数理科学Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0076		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor		SATO Makoto					
Course Objectives							
1.物理学がどのように現代工学の基盤となっているか理解し，自らの工学分野に応用できる。 2.広く自然の諸現象を科学的に説明するための物理的な見方，考え方を身につける。 ※分野横断能力については該当しない。							
学習目標： 高度な技術を理解して，使えるようにし，独創性を発揮できるようにするため，さらに高度な物理の基礎学力を修得する。							
数物系科学／物理／物理一般							
本科目は各工学科学学習目標「（１）数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を修得し，各工学に関する基礎知識として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。							
本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化，Ａ－１：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。							
Rubric							
		優		良		可	
						不可	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		数理科学Ⅰと応用物理Ⅱを補足して，力学，熱・統計力学，波動，光学，電磁気学，量子力学について，具体的な問題を解きながらその内容の理解を深めていく。また，これらの分野が現代の工学にどのように利用されているかについても触れる。					
Style							
Notice		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。１単位あたり授業時間として１５単位時間開講するが，これ以外に３０単位時間の学習が必修となる。 物理の基礎学力を獲得したい学生，また大学への編入，専攻科への進学希望者は履修することを勧める。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	本年度は開講しない				
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
2nd Semester	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	4th Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	健康スポーツ科学	
Course Information							
Course Code		0077		Course Category		General / Elective	
Class Format		Skill		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書は使用せず、必要な資料について、授業中に適宜プリントとして配布する。					
Instructor		ARAKI Shoichi					
Course Objectives							
学習目的：運動と健康の関係についての理解を深めるとともに、スポーツを通して、自主的・計画的に運動を行っていく力を身につけることが目的である。							
到達目標							
1. 各種スポーツの実践に必要な準備やゲーム進行ができる。							
2. 他者の意見を正しく理解し、他者の意見に対する、自らの意見を明確に表現できる。							
3. 周囲の状況と自らの立場を照らし合わせ、自身の長所を活かしながら集団の中で行動ができる。							
4. 課題の解決や目標達成のために、自らの役割を認識し、率先して行動したり、他者と協調して行動したりすることができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方について理解し、率先して準備・運営をする。		各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方について理解し、準備・運営をする。		各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方について理解している。		各種スポーツに必要な道具、試合進行の仕方についてまったく理解していない。
評価項目2	他者の意見を理解し、それを踏まえて自らの意見を表現できる。		他者の意見を理解できる。自らの意見を表現できる。		他者の意見を聞くことができる。自らの意見を表現できる。		他者の意見を聞き入れない。自らの意見を表現できない。
評価項目3	置かれた状況を理解し、その中で、自らの長所を発揮しながら集団の中で行動できる。		置かれた状況を理解し、集団の中で行動できる。		集団の中で、どういった状況に置かれているのかを理解することができる。		置かれた状況に関わらず、自らの欲求を満たす行動を取り、集団の調和を乱す。
評価項目4	課題解決や目標達成のために、何が必要であるかがわかり、他者と協調しながら、自らすべきことを遂行することができる。		課題解決や目標達成のために、何が必要であるかがわかり、自らすべきことを遂行することができる。		課題が何であるのかを認識することができる。また、その解決や目標の達成に向けて努力することができる。		課題が何であるのかを認識することができていない。また、目標の達成に向けて行動を伴わない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般・自然科学系						
	必修・履修・履修選択・選択の別：選択						
	基礎となる学問分野：複合領域／健康・スポーツ科学／						
	学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（３）生きるための活力と、その自由な表現力を身につける。」に相当する科目である。						
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－３：芸術やスポーツをとおして広く教養を身に付け、これに基づいて自己表現できること」である。付随的にＤ－３に関与する。						
Style	授業の概要：自分のライフスタイルの中にスポーツを取り込み、今以上の豊かな生活を送るために、運動と健康との関係を講義や実践を通して学ぶ。						
	授業の方法：講義を通して「運動と健康」、「運動技能の習得方法」、「運動の計画的な学び方」について学習し、自らが行う運動の「立案」、「実践」、「評価」を、繰り返しながら行っていく。開講時期は前期である。						
	成績評価方法：定期試験は行わない。授業に取り組む姿勢および態度（実技を伴うもの）を50％、課題に対するレポート（授業時間外の学習成果）を50％として、成績評価を行う。レポートの提出は次週の授業時までとする。						
	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。						
	履修のアドバイス：積極的に授業に取り組むこと。						
Notice	基礎・関連科目：保健・体育Ⅰ（１年）、保健・体育Ⅱ（２）、保健・体育Ⅲ（３）、体育（４）						
	受講上のアドバイス：授業開始時間から5分を超えて授業に参加した場合は「遅刻」、25分を超えて授業に参加した場合は「欠課」扱いとする。さらに4回の遅刻で1回の欠課とみなす。実技系の授業内容も含み、「グループ学習」を前提とする科目であるので、毎回出席することは当然である。無断欠課のためにグループに迷惑をかける行為は厳禁である（当然、評価にも反映される）。また、実技を行う場合は服装にも気をつけて授業に参加すること。この授業では、いわゆる「模擬授業」の形式がメインとなります。それぞれが「先生役」、「生徒役」となって、自分が運動を行うため、またスポーツをする仲間を増やしていくために、自分がどのように行動すべきかを考えながら授業に参加しましょう。						
Course Plan							
			Theme			Goals	

1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス（本授業の概要と目的）	
		2nd	運動の計画の仕方 1（講義）	レポート提出（1回目）
		3rd	運動の計画の仕方 2（講義）	レポート提出（2回目）
		4th	運動の実践および評価（1）	実践に対する評価の提出（1回目分）
		5th	運動の実践および評価（2）	実践に対する評価の提出（2回目分）
		6th	運動の実践および評価（3）	実践に対する評価の提出（3回目分）
		7th	運動の実践および評価（4）	実践に対する評価の提出（4回目分）
		8th	運動の実践および評価（5）	実践に対する評価の提出（5回目分）
	2nd Quarter	9th	運動の実践および評価（6）	実践に対する評価の提出（6回目分）
		10th	運動の実践および評価（7）	実践に対する評価の提出（7回目分）
		11th	運動の実践および評価（8）	実践に対する評価の提出（8回目分）
		12th	運動の実践および評価（9）	実践に対する評価の提出（9回目分）
		13th	運動の実践および評価（10）	実践に対する評価の提出（10回目分）
		14th	運動の実践および評価（11）	実践に対する評価の提出（11回目分）
		15th	まとめ	まとめのレポート提出
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	50	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	選択英語Ⅱ
Course Information						
Course Code	0078		Course Category	General / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th		
Term	Second Semester		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：土屋武久他. Hello, New York!: Learning Basic English with Aya in 15 Episodes. 『映像で学ぶはじめてのNYホームステイ』（金星堂）。参考書：辞書（電子辞書可）、配布プリント。ダウンロードによる音声。オンライン映像配信サービス。					
Instructor	SUMIDA Mitsuko					
Course Objectives						
学習目的：4技能（聴き・読み・書き・話す）をバランスよく養成する。						
到達目標： 1：英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を持ち、具体的情報や考えなどを理解したり伝えたりできる。 2：本文の英語の語彙・文法に関する豊富な知識を有する。 3：本文の英文内容や会話シーン（映像）の状況を日本語で説明することができる。 4：ペアワークやプレゼンテーションにおいて口頭で自分の考えを伝えることができる。 ◎：日本語と特定の言語を用いて相手の意見を聞くことができ、効果的な説明方法や手段を用いて、自分の意見を伝え円滑なコミュニケーションを図ることができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	ペアワークにおいて口頭で自分の考えを伝えることが十分にできる。	ペアワークにおいて口頭で自分の考えを伝えることがおおむねできる。	ペアワークにおいて口頭で自分の考えを伝えることが最低限はできる。	ペアワークにおいて口頭で自分の考えを伝えることができない。		
評価項目2	本文の英語の語彙・文法に関する深い知識がある。	本文の英語の語彙・文法に関するおおよその知識がある。	本文の英語の語彙・文法に関する最低限の知識がある。	本文の英語の語彙・文法に関する知識が乏しい。		
評価項目3	ディクテーションを通して、英語を聴き取り、綴ることが十分にできる。	ディクテーションを通して、英語を聴き取り、綴ることがおおむねできる。	ディクテーションを通して、英語を聴き取り、綴ることが最低限はできる。	ディクテーションを通して、英語を聴き取り、綴ることができない。		
評価項目4	異文化理解に関して、自分の考え適切な英語でまとめることが十分にできる。	異文化理解に関して、自分の考え適切な英語でまとめることがおおよそできる。	異文化理解に関して、自分の考え適切な英語でまとめることが最低限できる。	異文化理解に関して、自分の考え適切な英語でまとめることができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：英語・英米文学／言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（5）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成，F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：米国ホームステイのための英語を素材としたテキストを使用して、テキストに沿って進める。					
Style	テキストに沿って授業を進める。授業時間外の学習がある。本科目は後期開講科目である。 成績評価方法：2回の定期試験の結果を平均して評価する（50%）。定期試験の結果に加え、平素の課題、小テストなど（50%）を総合して成績評価をおこなう。試験には教科書・ノートの持込みを許可しない。場合によっては再試験を実施する。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：自宅課題・予習・復習を指示するので必ず取り組むこと。 基礎科目：英語I（1年）、英語演習I（1）、英語II（2）、英語演習II（2）、英語III（3） 関連科目：英語IV（4）、選択英語I（4）、選択英語II（5） 受講上のアドバイス：積極的に授業に参加すること。教科書・英和辞書を持参し、予習や課題を取り組んだうえで授業に臨むこと。小テストは適宜おこなうので、必ず参加すること。 遅刻について：授業の妨げになるので謹むこと。60分以上の遅刻は欠課扱いとする。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	オリエンテーション，教科書の使い方，〔Scene 1〕：It's So Nice to Meet You!	授業の形式・進度、教科書の使い方、予習・復習のしかた、小テスト、受講上の留意点について把握する。		
		2nd	〔Scene 1〕 / 〔Scene 3〕：He Showed Me "a" Way			
		3rd	〔Scene 4〕：For Here or To Go?			
		4th	〔Scene 6〕：Catching a Cab			
		5th	〔Scene 8〕：I'm Not Feeling Well			
		6th	〔Scene 9〕：Tickets for a Yankees Game			
		7th	中間試験前の準備	中間試験の範囲を復習する。		

	4th Quarter	8th	中間試験	
		9th	中間試験返却と解説	
		10th	〔Scene 11〕：MoMA Is Fun!	
		11th	〔Scene 12〕：The "Fourth of July" Is Coming Up	
		12th	〔Scene 14〕：Your're My Best Friend	
		13th	〔Scene 15〕：We're Going to Be Late	
		14th	まとめ	期末試験の範囲を復習する。
		15th	期末試験	
		16th	期末試験の答案返却と解説 / まとめ	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	課題	小テスト	Total
Subtotal	50	5	0	0	20	25	100
基礎的能力	50	5	0	0	20	25	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	ドイツ語Ⅱ
Course Information						
Course Code	0079			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	T.Uemura, West Deutsch（白水社）アクセス独和辞典（三修社）					
Instructor	KADOYA Hidenori					
Course Objectives						
学習目的：ドイツ語の学習を通じて教養を深め、視野をひろげること。 到達目標：世界の歴史、交通・通信の発達から生じる地域間の経済、文化、政治、社会問題を理解し、技術者として、それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた、経済的、社会的、環境的な進歩に貢献する資質を持ち、将来技術者の役割、責任と行動について考えることができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	十分に授業に参加すること	2/3以上の授業に参加すること	2/3以上の授業に参加すること	10時間をこえて欠席すること		
評価項目2	指示に十分に合ったレポートを提出すること	指示にある程度合ったレポートを提出すること	指示に最低限したがったレポートを提出すること	指示に従ったレポートを提出しないこと		
評価項目3	なし	なし	なし	なし		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 人文・社会					
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択					
	基礎となる学問分野：外国語学					
	学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球的視野に立った人間性の育成」「B-2:地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し、説明できること」である。 授業の概要：この授業においては、ドイツ語Ⅱにひきつづき、ドイツ語の基礎を学習する。週に１度という非常に限られた時間内の履修になるが、授業においては単なる語学学習をこえた内容もあつかわれる。					
Style	授業の方法：初級ドイツ語の延長であるから、文法事項の説明をおこない、教科書の練習問題をといてもらうことによりかえしによって授業を進める。一定程度、授業が進行し、受講者の理解度が十分であると思われる状況にいたった時点で、おって配布するプリントにより、演習をおこなう。ドイツ語Ⅰの未修者に対しては十分に配慮を行い、学習内容を柔軟に設定する。 成績評価方法：定期試験（50%×2回=100%）					
Notice	履修上の注意：履修にさきだってドイツ語辞書と指定の教科書を準備すること。古本でかまわない。準備されていない場合、履修の意志がないものとみなすことがある。本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：多言語社会化が必至の21世紀にあって支配言語となりつつある英語以外の異言語の学習経験と知識をもつことは国際人の最低条件である。その点ドイツ語などの学習がもつ意義は極めて大きいことに留意してほしい。 基礎科目：世界史（1） 関連科目：ドイツ語Ⅰ（4） 受講上のアドバイス：ほとんどの受講者にとってははじめての第3言語学習であるとおもわれるが、とくに最初の慣れるまでの段階においては相応の自主的学習をおこなうことなしに、授業内容についていくことは困難である。このことに留意して、緊張感をもって授業に臨まれたい。遅刻（授業開始におくれること）に対するペナルティは特にないが、受講者の良識を期待する。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス			
		2nd	基礎の確認：ドイツ語Ⅰの復習	左記項目を習得すること。以下同様。		
		3rd	演習			
		4th	演習			
		5th	話法の助動詞・未来形・使役表現			
		6th	復習と演習			
		7th	動詞の3基本形・過去形・接続詞			
		8th	中間試験			
	2nd Quarter	9th	試験返却および復習と演習			
		10th	完了時称			
		11th	分離動詞と非分離動詞			

		12th	I形容詞と比較	
		13th	I受動	
		14th	現在分詞と過去分詞	
		15th	前期末試験	
		16th	テスト返却解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	1 0 0	0	0	0	0	0	0
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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	中国語Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0080		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：『理系学生の為の中国語』参考図書：『中国語入門&異文化理解ハンドブック』（アルク），指定はしないが中国語辞典が必要。					
Instructor		SUGIYAMA Akira					
Course Objectives							
学習目的：初級から中級程度の中国語の運用能力を身につける。							
到達目標 １．中国語独特の音声，イントネーションを聞き取り，また発声できる。 ２．基礎的な単語600語程度を理解する。 ３．交通機関利用，ホテルの宿泊，簡単なトラブル解決等，簡単な日常会話ができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	教員の問いかける中国語を聞き取り，適切に中国語で回答できる。		教員の問いかける中国語を半ば以上聞き取り，半ば以上回答できる。		教員の問いかける中国語をある程度聞き取り，ある程度回答できる。		教員の問いかける中国語をほとんど聞き取れない。
評価項目2	必要な単語の意味表記，発音を理解し運用できる		ある程度の単語の意味，表記，発音を理解し運用できる。		最低限のの単語の意味，表記，発音を理解し運用できる。		基礎的な単語の意味，表記，発音を理解できずまた努力しない。
評価項目3	既習の文法，句法に則った正しい中国語を運用できる。		既習の文法，句法と相違しても、意味の取れる中国語を運用できる。		既習の文法，句法と相違しても、意味の取れる中国語を運用使用とする。		既習の文法，句法に則った中国語を運用できず，また学ぼうとしない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：外国語						
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択						
	基礎となる学問分野：人文学／言語学						
	学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－２：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」であるが，付随的には「Ｂ－１」にも関与する。 授業の概要：中国語Ⅰで身につけた初歩的な中国語会話を基礎として，より高い水準の会話能力を身につけるべく，新たな単語，言い回し，構文を学び，さらにそれを自らの発話に応用できるよう練習する。						
Style	授業の方法：テキストを利用し，発音練習，単語説明，文法解説等を進める。時間があれば自作教材による会話練習を行う。ビデオ教材も利用する。						
	成績評価方法：２回の定期考査の結果を７０％，毎時間実施する小テストを１０％，平素の口頭演習等を２０％として，総合計によって評価する。時間外の学習内容の評価は，平素の口頭演習等に含まれる。試験への持ち込みは一切不可。場合によっては再試験を実施することもある。再試験の評価は定期試験１回分と同等とする。						
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。１単位あたり授業時間として１５単位時間開講するが，これ以外に３０単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。						
	履修のアドバイス：中国語Ⅰを履修した者，中国語検定４級以上を取得した者，その他指導教員がそれと同等の力があると認めた者。語学であるから，予習復習等の物理的負担は大きい。小テストの準備は必ずしておくこと。						
	基礎科目：中国語Ⅰ（４年） 関連科目：日中比較文化論（専１年） 受講上のアドバイス：語学は予習，復習が大切。論理より訓練だと考えること。また，会話能力の伸長のためには積極的な発話が必要。間違いを恐れず意欲的に取り組んでみてほしい。授業開始より２０分を過ぎた場合は，欠課扱いとする。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス テキスト第１～２課復習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備			授業計画を理解する。	
		2nd	第３～５課復習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備			３～５課の内容を理解する。単語を発音し，聞き取れる。	
		3rd	第６～７課復習 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備			６～７課の内容を理解する。単語を発音し，聞き取れる。	

		4th	第 8 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 8 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		5th	第 9 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 9 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		6th	第 1 0 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 1 0 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		7th	第 1 1 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 1 1 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		8th	中間試験	これまでの学習内容の理解度の確認。
	2nd Quarter	9th	中間試験の返却と解説，ビデオ教材視聴 新テキスト 第 1 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	これまでの学習内容理解の不足を補う。第 1 課の内容を理解する。
		10th	第 1 課、第 2 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 1 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		11th	第 2 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 2 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		12th	第 3 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 3 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		13th	第 4 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 4 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		14th	第 5 課 テキスト添付音声教材による聞き取りと発音練習，課文の暗唱，毎回の予習復習，毎時間行われる小テストの準備	第 5 課の内容を理解する。新たな単語を発音し、聞き取れる。
		15th	期末試験	これまでの学習内容の理解度の確認。
		16th	期末試験の返却と解説	これまでの学習内容理解の不足を補う。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	70	20	0	0	0	10	100
基礎的能力	70	20	0	0	0	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	社会科学入門
Course Information						
Course Code		0081		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		「憲法のいま」（敬文堂）倉持孝司／小松浩 編著				
Instructor		OTA Hajime				
Course Objectives						
学習目的：国家の役割を理解していく中で、日本社会の有り様を把握していくとともに、それらの国家が創り出す国際関係についても論究していく。						
到達目標： 1．日本国憲法の特殊性を理解できる。 2．日本国憲法の人権保障について理解できる。 3．日本国憲法の統治機構について理解できる。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1		日本国憲法の特殊性を、歴史的、比較法的に理解できる。		日本国憲法の特殊性を大まかに理解できる。		日本国憲法の特殊性の基礎を理解できていない。
評価項目2		日本国憲法の人権保障について、歴史的、比較法的に理解できる。		日本国憲法の人権保障を大まかに理解できる。		日本国憲法の人権保障の基礎を理解できていない。
評価項目3		日本国憲法の統治機構について、歴史的、比較法的に理解できる。		日本国憲法の統治機構を大まかに理解できる。		日本国憲法の統治機構の基礎を理解できていない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline		一般・専門の別・学習の分野：一般・人文・社会 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：法学／政治学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成，F－2：発表や討論をとおして，相手の考え方や知識の相互理解ができること」である。 授業の概要：国際化の時代において，国家の役割は相対的に低下しつつあるとはいえ，それに代わる権力組織は存在しない。その働きを，憲法という視点から探っていく。				
Style		授業の方法：テキスト・資料などを適量に分けて報告者に割り振っていく。報告者の報告をもとに，質疑応答を展開する。 成績評価方法： 1 0 0％＝前期末試験 8 0％＋予習用レポート 1 0％ ＋課題レポート 1 0％ 再試は実施しない。				
Notice		履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 1 5 単位時間開講するが，これ以外に 3 0 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：「黙っていても，技術で喰っていける」時代は過ぎ去った。最低限の表現能力は，身につけよう。 基礎科目：政治経済（２年），現代社会と法（４年） 関連科目：人間と歴史（５年） 受講上のアドバイス： 「沈黙は金」ではなく「沈黙は成績不可への道」と思って，積極的に発言しよう。そのために，次週報告範囲の事前レポートをしっかりと作成してこよう。そのために，教科書を事前にしっかりと読もう。そうした「予習」をやりやすくするために，比較的わかりやすい論理の本を教科書に選んだ。こうして，君の文章読解力も鍛えられるという高専最終学年にふさわしいオールラウンド型の講義となる。遅刻が多くなった場合は，その時点で，指示を出します。				
Course Plan						
			Theme		Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス 報告者の決定			
		2nd	テキストの報告			
		3rd	テキストの報告			
		4th	テキストの報告			
		5th	テキストの報告			
		6th	テキストの報告			
		7th	テキストの報告			
		8th	テキストの報告			

	4th Quarter	9th	テキストの報告	
		10th	テキストの報告	
		11th	テキストの報告	
		12th	テキストの報告	
		13th	テキストの報告	
		14th	テキストの報告	
		15th	後期末試験	
		16th	後期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	人間と歴史
Course Information						
Course Code	0082			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Second Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	なし					
Instructor	KADOYA Hidenori					
Course Objectives						
学習目的：歴史学的な思考の方法をまなぶことを通じて教養を深め、視野をひろげること。 到達目標：人文・社会科学の視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できるようになる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	十分に授業に参加すること	2/3以上の授業に参加すること	2/3以上の授業に参加すること	10時間をこえて欠席すること		
評価項目2	指示に十分に合ったレポートを提出すること	指示にある程度合ったレポートを提出すること	指示に最低限したがったレポートを提出すること	指示に従ったレポートを提出しないこと		
評価項目3	なし	なし	なし	なし		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 人文・社会					
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択					
	基礎となる学問分野：歴史学					
	学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球的視野に立った人間性の育成」「B-2:地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し、説明できること」である。 授業の概要：この授業においては、世界史および日本史の学習内容をふまえ、歴史学の主要テーマをひろく発展的にあつかう。					
Style	授業の方法：基本的には講義形式によって進める。ただし、受講人数によってはより効果的な双方向性の確保のために、ゼミナール形式にきりかえて実施する。 成績評価方法： 原則として2回の試験または口頭報告で評価する（50%×2）					
Notice	履修上の注意：本講義では、授業時間外における学生自身による準備が必要となることに留意されたい。また本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：カリキュラムにおいて設定されている時間数に比するなら、学習内容は膨大である。授業において、すべてを網羅することは不可能なので、図書館の利用などによる主体的学習が望まれる。 基礎科目：世界史（1年）日本史（2）政治経済（2） 関連科目：社会科学概論（専2） 受講上のアドバイス：遅刻に対するペナルティは特にもうけないが、受講者の良識を期待する。					
Course Plan						
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス			Goals
		2nd	既習関連科目をふりかえる(1)			以下、当該週のための準備および学習内容の定着を行う。
		3rd	既習関連科目をふりかえる(2)			
		4th	歴史叙述の歴史（1）			
		5th	歴史叙述の歴史（2）			
		6th	現代の歴史理論（1）			
		7th	現代の歴史理論（2）			
		8th	後期中間試験			
	4th Quarter	9th	現代の歴史理論（3）			
		10th	古代社会の特質			
		11th	中世社会の特質			
		12th	近代社会の形成			
		13th	現代歴史学の文献紹介（1）			

		14th	現代歴史学の文献紹介（2）				
		15th	後期末試験				
		16th	現代歴史学の文献紹介（3）				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	100	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	日本漢字能力検定	
Course Information							
Course Code		0083		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：国語辞典，漢和辞典，日本漢字能力検定 2 級以上に対応した問題集（どの出版社のものでもよい），漢検（日本漢字能力検定協会）公式ホームページ http://www.kanken.or.jp/					
Instructor		EHARA Yumiko					
Course Objectives							
学習目的：常用漢字や熟語等の日本語知識について理解を深め,それらを適切に活用して表現する力を高める。							
到達目標 1．漢字が関わる日本語の知識を増やし，それらを適切に用いて表現できる。 ◎ 2．効果的な説明方法や手段を用いて，コミュニケーションを図ることができる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	日本漢字能力検定 2 級以上に優秀な成績で合格する。		日本漢字能力検定 2 級以上に良好な成績で合格する。		日本漢字能力検定 2 級以上に合格する。		日本漢字能力検定 2 級以上に合格できない。
評価項目2	日本漢字能力検定 2 級以上の漢字の知識を活かし，より良いコミュニケーションを行うことができる。		日本漢字能力検定 2 級以上の漢字の知識を活かし，円滑なコミュニケーションを行うことができる。		日本漢字能力検定 2 級以上の漢字の知識を活かし，コミュニケーションを行うことができる。		日本漢字能力検定 2 級以上の漢字の知識を活かしたコミュニケーションを行うことができない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：人文学／言語学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（3）生きるための活力と，その自由な表現力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（E）研究能力の育成，E－2：与えられた制約の下で，自主的・計画的・継続的に自己学習できること」である。 授業の概要：漢字の学習を自主的に行い，日本漢字能力検定（漢検）の受験でその成果を試す。						
Style	授業の方法：担当教員の指導のもとに，日本漢字能力検定の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。 成績評価方法：日本漢字能力検定 2 級以上に合格した者は，担当教員に申し出るとともに，学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。						
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く）の内，教務委員会で認定される単位数は，一般科目については4 単位以内である。 履修のアドバイス： ・公開会場（県内は岡山市と倉敷市に設置）で個人受験をすること。平成30年度の公開会場の検定日は，第1 回が6 月17 日（日），第2 回が10月14日（日），第3 回が平成31年2 月3 日（日）。 ・2 級は，C B T 受験も可能。県内の試験会場は，岡山市と倉敷市に設置されている。 基礎科目：国語Ⅰ（1 年），国語Ⅱ（2），国語Ⅲ（3），国語Ⅳ（4） 関連科目：漢字が関わる全科目 受講上のアドバイス： ・2 級は，高校卒業・大学・一般程度のレベル（すべての常用漢字について，読み書きや，文章中での適切な使用ができるレベル）であるが，実力で合格することは難しく，受験対策の勉強が必要である。 ・1 級は常用漢字（2136 字）を含む約6000 字，準1 級は常用漢字を中心とした約3000 字が対象漢字となる。どちらの級も大学・一般程度のレベルとされているが，合格するにはかなりの努力が必要である。 ・以上をふまえ，自身の漢字能力と受験日に合わせて，学習を進めること。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	日本漢字能力検定についてのガイダンス。				
		2nd	担当教員の指導のもとに，日本漢字能力検定 2 級以上の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。				
		3rd	同				
		4th	同				
		5th	同				
		6th	同				
		7th	同				
		8th	（前期中間試験）				
	2nd Quarter	9th	担当教員の指導のもとに，日本漢字能力検定 2 級以上の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。				
		10th	同				
		11th	同				
		12th	同				
		13th	同				

2nd Semester		14th	同	
		15th	(前期末試験)	
		16th	担当教員の指導のもとに、日本漢字能力検定 2 級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	
	3rd Quarter	1st	担当教員の指導のもとに、日本漢字能力検定 2 級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	
		2nd	同	
		3rd	同	
		4th	同	
		5th	同	
		6th	同	
		7th	同	
		8th	(後期中間試験)	
	4th Quarter	9th	担当教員の指導のもとに、日本漢字能力検定 2 級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	
		10th	同	
		11th	同	
		12th	同	
		13th	同	
		14th	同	
		15th	(学年末試験)	
		16th	合格者に対する、単位取得申請手続きの説明。	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	日本語検定
Course Information						
Course Code		0084		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：『日本語検定公式練習問題集 2 級』『日本語検定公式過去問題集 2 級』『日本語検定公式テキスト「日本語」上級（1・2 級受検用）』（以上、東京書籍）など、日本語検定公式ホームページ http://www.nihongokentei.jp				
Instructor		EHARA Yumiko				
Course Objectives						
学習目的：日本語の総合的な運用能力を高め、コミュニケーション能力の向上を図る。						
到達目標 1．日本語に関する知識を拡充し、多様な場面におけるコミュニケーションに活かすことができる。 ◎ 2．効果的な説明方法や手段を用いて、コミュニケーションを図ることができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	日本語検定 2 級以上に優秀な成績で合格する。		日本語検定 2 級以上に良好な成績で合格する。		日本語検定 2 級以上に合格する。	日本語検定 2 級以上に合格できない。
評価項目2	日本語検定 2 級以上の日本語の知識を活かし、より良いコミュニケーションを行うことができる。		日本語検定 2 級以上の日本語の知識を活かし、円滑なコミュニケーションを行うことができる。		日本語検定 2 級以上の日本語の知識を活かし、コミュニケーションを行うことができる。	日本語検定 2 級以上の日本語の知識を活かしたコミュニケーションを行うことができない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：人文学／言語学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（3）生きるための活力と、その自由な表現力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（E）研究能力の育成，E－2：与えられた制約の下で，自主的・計画的・継続的に自己学習できること。」である。 授業の概要：日本語（敬語・文法・語彙・言葉の意味・表記・漢字）についての学習を自主的に行い、日本語検定の受検でその成果を試す。					
Style	授業の方法：担当教員の指導のもとに、日本語検定の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。 成績評価方法：日本語検定 2 級以上に合格した者は、担当教員に申し出るとともに、学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し、合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに、選択科目履修願を提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く）の内、教務委員会で認定される単位数は、一般科目については 4 単位以内である。 履修のアドバイス：一般会場（県内は岡山市と倉敷市に設置）で個人受検をすること。平成30年度の検定日は、第 1 回が 6 月 9 日（土）、第 2 回が 11 月 10 日（土）。 基礎科目：国語Ⅰ（1 年）、国語Ⅱ（2）、国語Ⅲ（3）、国語Ⅳ（4） 関連科目：日本語に関わる全科目 受講上のアドバイス： ・日本語検定は、「敬語・文法・語彙・言葉の意味・表記・漢字」の 6 領域から幅広く出題され、合格には、全領域でバランスよく得点することが必要である。 ・2 級は社会人・大学生レベルであるが、実力での合格は難しく、受検対策の勉強が必要である。自身の日本語能力と受検日に合わせて、学習を進めること。 ・日本語検定の受検結果には、「認定」「準認定」「不合格」の 3 種類があるが、単位が認定される「2 級以上に合格」は、「2 級認定」「準 1 級認定」「1 級認定」のいずれかである（「準 2 級認定」は含まない）。 ・力試しで受検する場合は、単位にはならないが、3 級（社会人・大学生・高校生レベル）の受検を勧める。2 級と 3 級を同時に受検することも可能である。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	日本語検定についてのガイダンス。			
		2nd	担当教員の指導のもとに、日本語検定 2 級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。			
		3rd	同			
		4th	同			
		5th	同			
		6th	同			
		7th	同			
		8th	（前期中間試験）			
	2nd Quarter	9th	担当教員の指導のもとに、日本語検定 2 級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。			
		10th	同			
		11th	同			

		12th	同	
		13th	同	
		14th	同	
		15th	(前期末試験)	
		16th	担当教員の指導のもとに、日本語検定２級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	担当教員の指導のもとに、日本語検定２級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	
		2nd	同	
		3rd	同	
		4th	同	
		5th	同	
		6th	同	
		7th	同	
		8th	(後期中間試験)	
	4th Quarter	9th	担当教員の指導のもとに、日本語検定２級以上の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	
		10th	同	
		11th	同	
		12th	同	
		13th	同	
		14th	同	
		15th	(学年末試験)	
		16th	合格者に対する、単位取得申請手続きの説明。	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	実用数学技能検定 I	
Course Information							
Course Code		0085		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		日本数学検定協会 監修「数検 数学検定問題集」 2 級, 準 2 級（創育）					
Instructor		MATSUDA Osamu,YOSHIDA Eiji					
Course Objectives							
実用数学技能検定 2 級または準 2 級に合格すること。 実用数学技能検定 2 級または準 2 級に合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し合否により単位が認定される。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		実用数学技能検定 2 級または準 2 級に対応する能力を身につけている。		実用数学技能検定 2 級または準 2 級に対応する能力を身につけている。		実用数学技能検定 2 級または準 2 級に対応する能力が不十分である。	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		基礎となる学問分野：数物系科学／数学／数学一般 本科目は一般科目学習目標「（１）実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける。」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化、Ａ－１：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」である。 情報化社会においては何らかの形で数学と係わることになる。それに対応していくためには学校における教えられる数学だけでなく、自主的に学習することが必要である。学習の成果を学校外の広い範囲で試すことは、自分の力を知るとともにさらに上を目指すことにつながる。 学習した数学の知識、計算技術の成果を、実用数学技能検定に合格することにより確認する。					
Style		担当教官の指導のもとに、実用数学技能検定のための問題集を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。 実用数学技能検定 2 級または準 2 級に合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し合否により単位が認定される。					
Notice		所定の期日までに、選択科目履修願いを提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習課題を除く）の内、教務委員会で認定できる単位数は、一般科目については 4 単位以内である。 計算能力も必要であるが、応用できることも大切である。本校 2 年生（2 級）または 1 年生（準 2 級）までの内容に加え、一部自学自習することが必要である。 基礎科目：中学校や高校で学ぶ数学 関連科目：基礎数学Ⅰ、Ⅱ（1 年）、基礎線形代数（2）、微分積分Ⅰ（2）、及び専門科目 実用数学技能検定には計算力をみる 1 次検定と応用力をみる 2 次検定があり、両方に合格する必要がある。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス				
		2nd	実用数学技能検定の問題演習			因数分解・因数定理	
		3rd	実用数学技能検定の問題演習			等式、不等式	
		4th	実用数学技能検定の問題演習			集合の理解	
		5th	実用数学技能検定の問題演習			2 次関数の理解	
		6th	実用数学技能検定の問題演習			指数・対数関数の理解	
		7th	実用数学技能検定の問題演習			三角比の理解	
		8th	実用数学技能検定の問題演習			三角関数の理解	
	2nd Quarter	9th	実用数学技能検定の問題演習			加法定理の理解	
		10th	実用数学技能検定の問題演習			距離、内分点	
		11th	実用数学技能検定の問題演習			直線の方程式	
		12th	実用数学技能検定の問題演習			場合の数	
		13th	実用数学技能検定の問題演習			順列組み合わせの理解	
		14th	実用数学技能検定の問題演習			数列の理解	
		15th	実用数学技能検定の問題演習			漸化式と数学的帰納法の理解	
		16th					
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	実用数学技能検定の問題演習			因数分解・因数定理	
		2nd	実用数学技能検定の問題演習			等式、不等式	
		3rd	実用数学技能検定の問題演習			集合の理解	
		4th	実用数学技能検定の問題演習			2 次関数の理解	
		5th	実用数学技能検定の問題演習			指数・対数関数の理解	
		6th	実用数学技能検定の問題演習			三角比の理解	
		7th	実用数学技能検定の問題演習			三角関数の理解	
		8th	実用数学技能検定の問題演習			加法定理の理解	
	4th Quarter	9th	実用数学技能検定の問題演習			距離、内分点	
		10th	実用数学技能検定の問題演習			直線の方程式	
		11th	実用数学技能検定の問題演習			場合の数	

		12th	実用数学技能検定の問題演習	順列組み合わせの理解
		13th	実用数学技能検定の問題演習	数列の理解
		14th	実用数学技能検定の問題演習	漸化式と数学的帰納法の理解
		15th	実用数学技能検定の問題演習	基礎事項確認
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	実用数学技能検定Ⅱ
Course Information						
Course Code	0086			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	日本数学検定協会 監修「数検 数学検定問題集」1級, 準1級(創育)					
Instructor	MATSUDA Osamu,YOSHIDA Eiji					
Course Objectives						
実用数学技能検定1級または準1級に合格すること。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	実用数学技能検定1級または準1級に対応する能力を身につけている。		実用数学技能検定1級または準1級に対応する能力を身につけている。		実用数学技能検定1級または準1級に対応する能力が不十分である。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	基礎となる学問分野: 数物系科学／数学／数学一般 本科目は一般科目学習目標「(1) 実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける。」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1: 工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」である。情報化社会においては何らかの形で数学と係わりことになる。それに対応していくためには学校における教えられる数学だけでなく, 自主的に学習することが必要である。学習の成果を学校外の広い範囲で試すことは, 自分の力を知るとともにさらに上を目指すことにつながる。 学習した数学の知識, 計算技術の成果を, 実用数学技能検定に合格することにより確認する。					
Style	担当教官の指導のもとに, 実用数学技能検定のための問題集を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。実用数学技能検定1級または準1級に合格した者は, 担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し合否により単位が認定される。					
Notice	所定の期日までに, 選択科目履修願いを提出すること。また, 本科目は資格取得による科目であり, 単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目(自発的学習課目を除く)の内, 教務委員会で認定できる単位数は, 一般科目については4単位以内である。実用数学技能検定Ⅱのみを取得した場合は, 実用数学技能検定Ⅰ及びⅡの単位を認定する。 計算能力も必要であるが, 応用できることも大切である。本校4年生(1級)または3年生(準1級)までの内容に加え, 一部自学自習することが必要である。 基礎科目: 中学校や高専で学ぶ数学 関連科目: 基礎数学Ⅰ, Ⅱ(1年), 基礎線形代数(2), 微分積分Ⅰ(2), 微分積分Ⅱ(3), 線形数学(3), 応用数学Ⅰ, Ⅱ(4), 数学統論(4), 数学特論(5), 及び専門科目 実用数学技能検定には計算力をみる1次検定と応用力をみる2次検定があり, 両方に合格する必要がある。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス			
		2nd	実用数学技能検定の問題演習		無限数列の理解	
		3rd	実用数学技能検定の問題演習		関数の極限の理解	
		4th	実用数学技能検定の問題演習		微分法の理解	
		5th	実用数学技能検定の問題演習		微分法の応用の確認	
		6th	実用数学技能検定の問題演習		定積分の理解	
		7th	実用数学技能検定の問題演習		定積分の応用の理解	
		8th	実用数学技能検定の問題演習		不定積分の理解	
	2nd Quarter	9th	実用数学技能検定の問題演習		平面ベクトルの理解	
		10th	実用数学技能検定の問題演習		空間ベクトルの理解	
		11th	実用数学技能検定の問題演習		行列の理解	
		12th	実用数学技能検定の問題演習		連立1次方程式と行列の理解	
		13th	実用数学技能検定の問題演習		行列式の理解	
		14th	実用数学技能検定の問題演習		行列式の応用の確認	
		15th	実用数学技能検定の問題演習		基礎事項確認	
		16th				
2nd Semester	3rd Quarter	1st	実用数学技能検定の問題演習		無限数列の理解	
		2nd	実用数学技能検定の問題演習		関数の極限の理解	
		3rd	実用数学技能検定の問題演習		微分法の理解	
		4th	実用数学技能検定の問題演習		微分法の応用の確認	
		5th	実用数学技能検定の問題演習		定積分の理解	
		6th	実用数学技能検定の問題演習		定積分の応用の理解	
		7th	実用数学技能検定の問題演習		不定積分の理解	
		8th	実用数学技能検定の問題演習		平面ベクトルの理解	
	4th Quarter	9th	実用数学技能検定の問題演習		空間ベクトルの理解	
		10th	実用数学技能検定の問題演習		行列の理解	
		11th	実用数学技能検定の問題演習		連立1次方程式と行列の理解	
		12th	実用数学技能検定の問題演習		行列式の理解	

		13th	実用数学技能検定の問題演習	行列式の応用の確認
		14th	実用数学技能検定の問題演習	基礎事項確認
		15th	実用数学技能検定の問題演習	基礎事項確認
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	英語検定I
Course Information						
Course Code	0087		Course Category	General / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th		
Term	Year-round		Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じて各自問題集などを購入する。一部図書館にも準備している。参考書：TOEIC公式ガイド＆問題集，英検準2級全問題集など。					
Instructor	YAMAGUCHI Yumi					
Course Objectives						
学習目的：学習した英語の知識，コミュニケーション能力をTOEIC L&Rの得点または実用英語技能検定に合格することで確認する。						
到達目標： 1：英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができる。 ◎情報を適正に判断し，発信でき，また効果的に活用できる。 ◎情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動できる。 ◎自分の長所を活かすべく時宜を得た行動ができる。 ◎自ら律して行動でき，目標達成のために対処することができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	TOEIC L&Rスコア380（TOEIC-Bridgeで140）以上取得もしくは実用英語技能検定準2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることが，十分にできる。	TOEIC L&Rスコア380（TOEIC-Bridgeで140）以上取得もしくは実用英語技能検定準2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができる。	TOEIC L&Rスコア380（TOEIC-Bridgeで140）以上取得もしくは実用英語技能検定準2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることが最低限できる。	TOEIC L&Rスコア380（TOEIC-Bridgeで140）以上取得もしくは実用英語技能検定準2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができない。		
評価項目2	情報を適正に判断し，発信し，また効果的に活用することが十分できる。	情報を適正に判断し，発信し，また効果的に活用することができる。	情報を適正に判断し，発信し，また効果的に活用することが最低限できる。	情報を適正に判断し，発信し，また効果的に活用することができない。		
評価項目3	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動することが十分できる。	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動することができる。	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動することが最低限できる。	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動することができない。		
評価項目4	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動が十分できる。	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動ができる。	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動が最低限できる。	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動ができない。		
評価項目5	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することが十分できる。	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することができる。	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することが最低限できる。	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：英語・英米文学・言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（5）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成，F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：国際的コミュニケーション能力が求められている現在，学校において英語を教えられるだけでなく，自主的に学習することが必要である。					
Style	担当教員指導のもとに，TOEIC L&Rまたは実用英語技能検定のための問題演習を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。適宜質問を受け付けるとともに指導を行う。実用英検2次試験に向けては，希望者には個人的に面接指導も行う。 成績評価方法：TOEICで380点以上（TOEIC-Bridgeで140点以上）または実用英語技能検定準2級を獲得した者は，担当教員に申し出るとともに，その年度内の別途指示された日時までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し，単位が認定された場合の評価は「合格」とする。なお，校内で実施されるTOEIC-Bridge -IPテストおよびTOEIC-IPテストのスコアも本科目に該当するので留意すること。加えて，校外で実施された各IPテストスコアは対象外である。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。なお，「英語検定I」および「英語検定II」の両方の履修願を提出している場合に，「英語検定II」の認定条件を満たしたとき，「英語検定I」も認定されるので注意が必要である。選択科目のうち，教務委員会で認定できる単位数は，一般科目については4単位以内である。 履修上のアドバイス：自学自習をし，問題に多くあたることが必要である。 基礎科目：中学校で学んだ英語，英語Ⅰ（1年），英語演習Ⅰ（1），英語Ⅱ（2），英語演習Ⅱ（2） 関連科目：英語Ⅲ（3），英語Ⅳ（4），選択英語Ⅰ（4），英語Ⅴ（5），選択英語Ⅱ（5），英語検定Ⅱ（2-5） 受講上のアドバイス：TOEIC公開テストは年3回津山市内の本会場で受験できる。岡山では，年8回予定されている。コンビニエンスストアやインターネットを通じて申し込むことができる。詳細はTOEICの公式ホームページを参照すること。< http://www.toEIC.or.jp/ > 実用英語技能検定は，筆記試験・リスニング試験の1次試験に合格した後，面接試験（リーディングとスピーキング）の2次試験に合格する必要がある。年3回実施され，津山市内の会場で受験することができる。					

[illegible]

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	0	0	0	0	0	50

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	英語検定II
Course Information						
Course Code	0088		Course Category	General / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th		
Term	Year-round		Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じて各自問題集などを購入する。一部図書館にも準備している。参考書：TOEIC L&R公式ガイド&問題集，英検2級全問題集 など					
Instructor	YAMAGUCHI Yumi					
Course Objectives						
学習目的：学習した英語の知識，コミュニケーション能力をTOEIC L&Rの得点または実用英語技能検定に合格することで確認する。						
到達目標： 1：英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができる。 2◎：情報を適正に判断し，発信でき，また効果的に活用できる。 3◎：情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動できる。 4◎：自分の長所を活かすべく時宜を得た行動ができる。 5◎：自ら律して行動でき，目標達成のために対処することができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	TOEIC L&Rスコア480以上取得もしくは実用英語技能検定2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができる。	TOEIC L&Rスコア480以上取得もしくは実用英語技能検定2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができる。	TOEIC L&Rスコア480以上取得もしくは実用英語技能検定2級に合格したうえで，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができる。	TOEIC L&Rスコア480に満たない，もしくは実用英語技能検定2級に合格できず，英語での4技能を活用し，関係者を納得させることができない。		
評価項目2	情報を適正に判断し，発信でき，また効果的に活用することが十分できる。	情報を適正に判断し，発信でき，また効果的に活用できる。	情報を適正に判断し，発信でき，また効果的に活用が最低限できる。	情報を適正に判断し，発信できず，また効果的に活用できない。		
評価項目3	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動することが十分できる。	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動できる。	情報や知識を表現し，自分の意見を展開し，具体的に行動が最低限できる。	情報や知識を表現したり，自分の意見を展開したり，具体的に行動できない。		
評価項目4	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動が十分できる。	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動ができる。	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動が最低限できる。	自分の長所を活かすべく時宜を得た行動ができない。		
評価項目5	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することが十分できる。	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することができる。	自ら律して行動でき，目標達成のために対処することができる。	自ら律して行動できず，目標達成のために対処することができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：英語・英米文学・言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（5）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成，F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：国際的コミュニケーション能力が求められている現在，学校において英語を教えられるだけでなく，自主的に学習することが必要である。					
Style	担当教員指導のもとに，TOEIC L&Rまたは実用英語技能検定のための問題演習を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。また，定められた時間には，適宜質問を受け付けるとともに指導を行う。実用英検2次試験に向けては，希望者には個人的に面接指導も行う。 成績評価方法：TOEIC L&Rで480点以上または実用英語技能検定2級を獲得した者は，担当教員に申し出るとともに，その年度内の別途指示された日時までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で審議し，単位が認定された場合の評価は「合格」とする。なお，校内で実施されるTOEIC L&R -IPテストのスコアも本科目に該当するので留意すること。加えて，校外で実施されたIPテストスコアは対象外である。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに選択科目履修願を提出すること。本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位認定取得申請手続きを行うことが必要である。なお，「英語検定I」および「英語検定II」の両方の履修願を提出している場合に，「英語検定II」の認定条件を満たしたとき，「英語検定I」も認定されるので注意が必要である。選択科目のうち教務委員会で認定できる単位数は，一般科目については4単位以内である。 履修上のアドバイス：自学自習をし，問題に多くあたる必要がある。 基礎科目：英語Ⅰ（1年），英語演習Ⅰ（1），英語Ⅱ（2），英語演習Ⅱ（2），英語Ⅲ（3），英語検定Ⅰ（2-5） 関連科目：英語Ⅳ（4），選択英語Ⅰ（4），英語Ⅴ（5），選択英語Ⅱ（5） 受講上のアドバイス：TOEIC L&R公開テストは年3回津山市内の本会場で受験できる。岡山では，年8回が予定されている。コンビニエンスストアやインターネットを通じて申し込むことができる。詳細はTOEICの公式ホームページを参照すること。< http://www.toEIC.or.jp/ > 実用英語技能検定は，筆記試験・リスニング試験の1次試験に合格した後，面接試験（リーディングとスピーキング）の2次試験に合格する必要がある。年3回実施され，津山市内の会場で受験することができる。					
Course Plan						
		Theme	Goals			

[illegible]

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	工業英語検定I
Course Information						
Course Code	0089			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じて各自問題集などを購入する。参考書：『工業英語ファーストステップ 文部科学省後援「工業英語」 3級へのアクセス』など					
Instructor	SUMIDA Mitsuko					
Course Objectives						
学習目的：工業英検 3 級または準 2 級に合格する学力を身につける。						
到達目標： 1. 相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりする英語運用能力を養う。 2. 工業英語の基礎・応用知識を有するレベルに到達する。その結果、工業英検 3 級または準 2 級に合格する。 3. 英語で関係者を納得させることができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることがよくできる。		相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることができる。		相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることがおおよそできる。	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることができない。
評価項目2	工業英語の基礎・応用知識を有するレベルに到達する。その結果、工業英検 3 級または準 2 級に合格した。		工業英語の基礎・応用知識を有するレベルにおおよそ到達した。英検 3 級または準 2 級に合格した。		工業英語の基礎・応用知識を有するレベルにかなり到達した。英検 3 級または準 2 級に合格した。	工業英語の基礎・応用知識を有するレベルに到達していない。
評価項目3	英語で関係者を納得させることがよくできる。		英語で関係者を納得させることができる。		英語で関係者を納得させることがおおよそできる。	英語で関係者を納得させることができない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：英語・英米文学／言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目教育目標「(5)国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成であり、F－3： 技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：学生自らの自己学習を中心に、工業英語の実践能力を身につけ、校外でも認められる資格を得る。					
Style	学生による自律的学習を主体とする。担当教員指導のもとに、問題演習を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。また、定められた時間には、適宜質問を受け付けるとともに指導を行う。 成績評価方法：工業英検に合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までには教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し、合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに、選択科目履修願を提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行う必要がある。なお、「工業英語検定I」および「工業英語検定II」の両方の履修願を提出している場合に、「工業英語検定II」の認定条件を満たしたとき、「工業英語検定I」も認定されるので注意が必要である。選択科目のうち教務委員会で認定できる単位数は、一般科目については4単位以内である。 履修のアドバイス：これまで学習してきた英語の知識および専門科目の基礎的素養も重要である。また、自律的に学習するという姿勢を忘れないこと。 基礎科目：これまでに学習した英語科目すべて 関連科目：英語I（1年）、英語表現I（1年）、英語II（2年）、英語表現II（2年）、英語III（3年）、英語IV（4年）、英語V（5年）、選択英語I（4年）、選択英語II（5年） 受講上のアドバイス：自ら進んで学習すること。万全の準備を常に心がけること。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス			
		2nd	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			
		3rd	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			
		4th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			
		5th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			
		6th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			
		7th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			
		8th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習			

2nd Semester	2nd Quarter	9th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		10th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		11th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		12th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		13th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		14th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		15th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		16th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
	3rd Quarter	1st	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		2nd	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		3rd	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		4th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		5th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		6th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		7th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		8th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
	4th Quarter	9th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		10th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		11th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		12th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		13th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		14th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		15th	工業英語検定 3 級、準2級のための自主的学習	
		16th	合否結果・得点報告を受け、合格者・所定の得点を取った者には、単位取得申請の手続きを指導する。	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	工業英語検定II
Course Information						
Course Code	0090			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じて各自問題集などを購入する。参考書：『工業英語ファーストステップ 文部科学省後援「工業英語」２級へのアクセス』など					
Instructor	SUMIDA Mitsuko					
Course Objectives						
学習目的：工業英検２級に合格する学力を身につける。						
到達目標： １．相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりする英語運用能力を養う。 ２．工業英語の基礎・応用知識を有するレベルに到達する。その結果、工業英検２級に合格する。 ３．英語で関係者を納得させることができる						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることがよくできる。	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることができる。	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることがおおよそできる。	相手と英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身に付け、自分や身近なことについて、ある程度の確さ、流暢さ、即応性をもって理解したり伝えたりすることができない。		
評価項目2	工業英語の基礎・応用知識を有するレベルに到達する。その結果、工業英検２級に合格した。	工業英語の基礎・応用知識を有するレベルにおおよそ到達した。	工業英語の基礎・応用知識を有するレベルにかなり到達した。	工業英語の基礎・応用知識を有するレベルに到達していない。		
評価項目3	英語で関係者を納得させることがよくできる。	英語で関係者を納得させることができる。	英語で関係者を納得させることがおおよそできる。	英語で関係者を納得させることができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般・外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：英語・英米文学／言語学・音声学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目教育目標「(5)国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（F）コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成であり、F－３： 技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。 授業の概要：学生自らの自己学習を中心に、工業英語の実践能力を身につけ、校外でも認められる資格を得る。					
Style	学生による自律的学習を主体とする。担当教員指導のもとに、問題演習を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を進めていく。また、定められた時間には、適宜質問を受け付けるとともに指導を行う。 成績評価方法：工業英検に合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日まで教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し、合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに、選択科目履修願を提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行う必要がある。なお、「工業英語検定I」および「工業英語検定II」の両方の履修願を提出している場合に、「工業英語検定II」の認定条件を満たしたとき、「工業英語検定I」も認定されるので注意が必要である。選択科目のうち教務委員会で認定できる単位数は、一般科目については4単位以内である。 履修のアドバイス：これまで学習してきた英語の知識および専門科目の基礎的素養も重要である。また、自律的に学習するという姿勢を忘れないこと。 基礎科目：これまでに学習した英語科目すべて 関連科目：英語I（１年）、英語表現I（１年）、英語II（２年）、英語表現II（２年）、英語III（３年）、英語IV（４年）、英語V（５年）、選択英語I（４年）、選択英語II（５年） 受講上のアドバイス：自ら進んで学習すること。万全の準備を常に心がけること。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス			
		2nd	工業英語検定２級のための自主的学習			
		3rd	工業英語検定２級のための自主的学習			
		4th	工業英語検定２級のための自主的学習			
		5th	工業英語検定２級のための自主的学習			
		6th	工業英語検定２級のための自主的学習			
		7th	工業英語検定２級のための自主的学習			
		8th	工業英語検定２級のための自主的学習			

	2nd Quarter	9th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		10th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		11th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		12th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		13th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		14th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		15th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		16th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		2nd	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		3rd	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		4th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		5th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		6th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		7th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		8th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
	4th Quarter	9th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		10th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		11th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		12th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		13th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		14th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		15th	工業英語検定 2 級のための自主的学習	
		16th	合否結果・得点報告を受け，合格者・所定の得点を取った者には，単位取得申請の手続きを指導する。	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	中国語検定 I
Course Information						
Course Code	0091			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：推薦テキストを各自購入。その他，適宜参考図書を示す。					
Instructor	SUGIYAMA Akira					
Course Objectives						
学習目的：入門から初級程度の中国語の運用能力を身につける。						
到達目標 ◎ 1. 中国語検定 4 級の合格						
Rubric						
	優		良		可	
評価項目1	中国語検定 4 級に合格する。		中国語検定 4 級に合格する。		中国語検定 4 級に合格する。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：中国語 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－２：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できる」である。 授業の概要：今後さらに重要度が増すであろう中国語の入門から初級程度の中国語会話の能力を身につけるべく，基礎的な文法，構文，発音を学ぶとともに，聴解力を身につける。					
Style	授業の方法：中国語検定の合格を目標とするために，模擬試験等を多用する。 成績評価方法：中国語検定 4 級に合格した者は担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。 履修のアドバイス：自ら積極的な努力を重ねることが必要である。 基礎科目：国語Ⅰ漢文分野（１年），国語Ⅱ漢文分野（２），国語Ⅲ漢文分野（３） 関連科目：中国語検定Ⅱ（４～５年），中国語Ⅰ（４），中国語Ⅱ（５），日中比較文化論（専１） 受講上のアドバイス：校内だけでなく社会に通用する資格であることを考え，積極的に取り組んでみてほしい。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	中国語検定受験のガイダンス。		中国語検定受験受験の方法を理解する。	
		2nd	担当教員の指導の下に，中国語検定 4 級の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。		自ら問題練習ができるようにする。	
		3rd	同		同	
		4th	同		同	
		5th	同		同	
		6th	同		同	
		7th	同		同	
		8th	（前期中間試験）		同	
	2nd Quarter	9th	担当教員の指導の下に，中国語検定 4 級の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。		同	
		10th	同		同	
		11th	同		同	
		12th	同		同	
		13th	同		同	
		14th	同		同	
		15th	（前期末試験）			
		16th	担当教員の指導の下に，中国語検定 4 級の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。		同	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	担当教員の指導の下に，中国語検定 4 級の受験に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。		同	
		2nd	同		同	
		3rd	同		同	
		4th	同		同	

		5th	同	同
		6th	同	同
		7th	同	同
		8th	(後期中間試験)	同
	4th Quarter	9th	担当教員の指導の下に、中国語検定 4 級の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	同
		10th	同	同
		11th	同	同
		12th	同	同
		13th	同	同
		14th	同	同
		15th	(学年末試験)	
		16th	合格者に対する単位取得申請手続きの説明。	合格者に対する単位取得申請手続きの方法を理解し、正しく申請する。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	中国語検定Ⅱ
Course Information						
Course Code		0092		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：推薦テキストを各自購入。その他，適宜参考図書を示す。				
Instructor		SUGIYAMA Akira				
Course Objectives						
学習目的：初級から中級程度の中国語の運用能力を身につける。						
到達目標 ◎ 1. 中国語検定 3 級の合格						
Rubric						
		優	良	可	不可	
評価項目1		中国語検定 3 級に合格する。	中国語検定 3 級に合格する。	中国語検定 3 級に合格する。	中国語検定 3 級に合格できない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline		一般・専門の別：一般 学習の分野：外国語 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：人文学／言語学 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－２：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できる」である。 授業の概要：基礎的な中国語の運用能力を身につけた者が，さらにより高い中国語会話の能力を身につけるべく，文法，構文，発音を学ぶとともに，聴解力を身につける。				
Style		授業の方法：中国語検定の合格を目標とするために，模擬試験等を多用する。 成績評価方法： 中国語検定 3 級に合格した者は担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。 なお，中国語検定Ⅱのみを取得した場合は，中国語検定Ⅰ及びⅡの単位を認定する。				
Notice		履修上の注意： 所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。Ⅱのみを取得した場合には，Ⅰの単位取得も認められる。 履修のアドバイス：自ら積極的な努力を重ねることが必要である。 基礎科目：中国語検定Ⅰ（４～５年） 関連科目：中国語Ⅰ（４年），中国語Ⅱ（５），日中比較文化論（専１） 受講上のアドバイス：校内だけでなく社会に通用する資格であることを考え，積極的に取り組んでほしい。				
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	中国語検定受検のガイダンス。	中国語検定受検の方法を理解する。		
		2nd	担当教員の指導の下に，中国語検定 3 級の受検に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。	問題演習の方法を理解し、自ら取り組めるようにする。		
		3rd	同	同		
		4th	同	同		
		5th	同	同		
		6th	同	同		
		7th	同	同		
		8th	（前期中間試験）	同		
	2nd Quarter	9th	担当教員の指導の下に，中国語検定 3 級の受検に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。	同		
		10th	同	同		
		11th	同	同		
		12th	同	同		
		13th	同	同		
		14th	同	同		
		15th	（前期末試験）			
		16th	担当教員の指導の下に，中国語検定 3 級の受検に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。	問題演習の方法を理解し、自ら取り組めるようにする。		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	担当教員の指導の下に，中国語検定 3 級の受検に対応した問題演習を，各自が自主的に行う。	同		
		2nd	同	同		
		3rd	同	同		

		4th	同	同
		5th	同	同
		6th	同	同
		7th	同	同
		8th	(後期中間試験)	同
	4th Quarter	9th	担当教員の指導の下に、中国語検定 3 級の受検に対応した問題演習を、各自が自主的に行う。	同
		10th	同	同
		11th	同	同
		12th	同	同
		13th	同	同
		14th	同	同
		15th	(学年末試験)	
		16th	合格者に対する単位取得申請手続きの説明。	合格者に対する単位取得申請手続きを理解し、正しく申請する。

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	ドイツ語検定 I
Course Information						
Course Code	0093			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：必要に応じて，市販のテキストを学生各自が購入する。 参考書：必要に応じて指示する。					
Instructor	INADA Tomomi					
Course Objectives						
学習目的：本授業科目は，この「独検 4 級」合格を目指すことによって，実用的なドイツ語能力を養成し，ひいては国際交流を実践する基盤を強化することである。						
到達目標 1 世界の歴史，交通・通信の発達から生じる地域間の経済，文化，政治，社会問題を理解し，技術者として，それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた，経済的，社会的，環境的な進歩に貢献する資質を持ち，将来技術者の役割，責任と行動について考えることができる。 ◎ 2 日本語と特定の外国語を用いて，読み，書き，聞き，話すことができる。 ◎ 印がついているものは，分野横断的能力の到達目標です。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	ドイツ語技能検定試験 4 級レベルの文法事項を理解し，その詳細を発展的に説明できる。		ドイツ語技能検定試験 4 級レベルの文法事項を理解し，その基本事項を詳細に説明できる。		ドイツ語技能検定試験 4 級レベルの文法事項を理解し，その基本事項を説明できる。	左記に達していない。
評価項目2	ドイツ語技能検定試験 4 級レベルのドイツ語を読み書きできて，その詳細を発展的に説明できる。		ドイツ語技能検定試験 4 級レベルのドイツ語を読み書きできて，その基本事項を詳細に説明できる。		ドイツ語技能検定試験 4 級レベルのドイツ語を読み書きできて，その基本事項を説明できる。	左記に達していない。
評価項目3	ドイツ語技能検定試験 4 級レベルのドイツ語を聞き話してきて，その詳細を発展的に説明できる。		ドイツ語技能検定試験 4 級レベルのドイツ語を聞き話してきて，その基本事項を詳細に説明できる。		ドイツ語技能検定試験 4 級レベルのドイツ語を聞き話してきて，その基本事項を説明できる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：人文・社会 必修・必履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：言語学 学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習・教育目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける（外国語，人文・社会）」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球的視野に立った人間性の育成，B－2：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」である。 授業の概要：ドイツ語といえば学問と教養の言葉というイメージが長いあいだに定着してきたが，EU というヨーロッパ情勢のもとで，ドイツ語学習は新たな重要性を帯びているといつてよいであろう。					
Style	授業の方法：ドイツ語技能検定試験すなわち「独検」は，このような新しい時代に即応したドイツ語能力を向上させるためにもうけられた技能検定試験であって，本授業科目はこの「独検」の「4 級」を利用する。 成績評価方法： ドイツ語技能検定試験 4 級に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く。）のうち，教務委員会で認定できる単位数は，一般科目については 4 単位以内である。 履修のアドバイス：「独検」4 級は大学で約 8 0 時間程度ドイツ語を学んだ人を対象にしている。「独検」では，読み，書き，聞き，話す，の総合力が試験される。 基礎科目：なし 関連科目：ドイツ語 I（全系 4 年），ドイツ語 II（全系 5） 受講上のアドバイス：ドイツ語技能検定試験は岡山大学で受験できるようになった。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	● 「独検」受験のためのガイダンス		「独検 4 級」合格を目指すことによって，到達目標 1 と 2 の確認を実施する。	
		2nd	● 検定試験受験の手続きの指導		以下，同じ。	
		3rd	● 担当教員の指導のもとに，ドイツ語の自主学習			
		4th	● 同上			
		5th	● 同上			

2nd Semester	2nd Quarter	6th	• 同上	
		7th	• 同上	
		8th	• 同上	
		9th	• 同上	
		10th	• 同上	
		11th	• 同上	
		12th	• 同上	
		13th	• 同上	
	3rd Quarter	14th	• 同上	
		15th	• 同上	
		16th	• 同上	
		1st	• 担当教員の指導のもとに, ドイツ語の自主学習	
		2nd	• 同上	
		3rd	• 同上	
		4th	• 同上	
		5th	• 同上	
4th Quarter	6th	• 同上		
	7th	• 同上		
	8th	• 同上		
	9th	• 同上		
	10th	• 同上		
	11th	• 同上		
	12th	• 同上		
	13th	• 同上		
4th Quarter	14th	• 同上		
	15th	• 合格した場合は単位取得申請の手続きを指導		
	16th	• 合格した場合は単位取得申請の手続きを指導		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験 (独検 4 級)	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	ドイツ語検定Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0094		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：必要に応じて，市販のテキストを学生各自が購入する。 参考書：必要に応じて指示する。					
Instructor		INADA Tomomi					
Course Objectives							
学習目的：本授業科目は，この「独検3級」合格を目指すことによって，実用的なドイツ語能力を養成し，ひいては国際交流を実践する基盤を強化することである。							
到達目標 1 世界の歴史，交通・通信の発達から生じる地域間の経済，文化，政治，社会問題を理解し，技術者として，それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた，経済的，社会的，環境的な進歩に貢献する資質を持ち，将来技術者の役割，責任と行動について考えることができる。 ◎ 2 日本語と特定の外国語を用いて，読み，書き，聞き，話すことができる。 ◎ 印がついているものは，分野横断的能力の到達目標です。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	ドイツ語技能検定試験3級レベルの文法事項を理解し，その詳細を発展的に説明できる。		ドイツ語技能検定試験3級レベルの文法事項を理解し，その基本事項を詳細に説明できる。		ドイツ語技能検定試験3級レベルの文法事項を理解し，その基本事項を説明できる。		左記に達していない。
評価項目2	ドイツ語技能検定試験3級レベルのドイツ語を読み書きでき，その詳細を発展的に説明できる。		ドイツ語技能検定試験3級レベルのドイツ語を読み書きでき，その基本事項を詳細に説明できる。		ドイツ語技能検定試験3級レベルのドイツ語を読み書きでき，その基本事項を説明できる。		左記に達していない。
評価項目3	ドイツ語技能検定試験3級レベルのドイツ語を聞き話しでき，その詳細を発展的に説明できる。		ドイツ語技能検定試験3級レベルのドイツ語を聞き話しでき，その基本事項を詳細に説明できる。		ドイツ語技能検定試験3級レベルのドイツ語を聞き話しでき，その基本事項を説明できる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：人文・社会 必修・必履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：言語学 学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習・教育目標「（5）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける（外国語，人文・社会）」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球的視野に立った人間性の育成，B-2：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」である。 授業の概要：ドイツ語といえば学問と教養の言葉というイメージが長いあいだに定着してきたが，EUというヨーロッパ情勢のもとで，ドイツ語学習は新たな重要性を帯びているといつてよいであろう。						
Style	授業の方法：ドイツ語技能検定試験すなわち「独検」は，このような新しい時代に即応したドイツ語能力を向上させるためにもうけられた技能検定試験であって，本授業科目はこの「独検」の「3級」を利用する。 成績評価方法： ドイツ語技能検定試験3級に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。ただし，ドイツ語検定Ⅰをすでに取得している者については，ドイツ語検定Ⅱの単位のみを認める。なお，ドイツ語検定Ⅱのみを取得した場合は，ドイツ語検定Ⅰ及びⅡの単位を認定する。						
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く。）のうち，教務委員会で認定できる単位数は，一般科目については4単位以内である。 履修のアドバイス：「独検」3級は大学で約200時間程度ドイツ語を学んだ人を対象にしている。「独検」では，読み，書き，聞き，話す，の総合力が試験される。 基礎科目：ドイツ語検定Ⅰ（全系2～5年） 関連科目：ドイツ語Ⅰ（全系4年），ドイツ語Ⅱ（全系5） 受講上のアドバイス：ドイツ語技能検定試験は岡山大学で受験できるようになった。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	● 「独検」受験のためのガイダンス			「独検3級」合格を目指すことによって，到達目標1と2の確認を実施する。	
		2nd	● 検定試験受験の手続きの指導			以下，同じ。	
		3rd	● 担当教員の指導のもとに，ドイツ語の自主学習				
		4th	● 同上				

		5th	• 同上	
		6th	• 同上	
		7th	• 同上	
		8th	• 同上	
	2nd Quarter	9th	• 同上	
		10th	• 同上	
		11th	• 同上	
		12th	• 同上	
		13th	• 同上	
		14th	• 同上	
		15th	• 同上	
		16th	• 同上	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	• 担当教員の指導のもとに, ドイツ語の自主学習	
		2nd	• 同上	
		3rd	• 同上	
		4th	• 同上	
		5th	• 同上	
		6th	• 同上	
		7th	• 同上	
		8th	• 同上	
	4th Quarter	9th	• 同上	
		10th	• 同上	
		11th	• 同上	
		12th	• 同上	
		13th	• 同上	
		14th	• 同上	
		15th	• 合格した場合は単位取得申請の手続きを指導	
		16th	• 合格した場合は単位取得申請の手続きを指導	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験 (独検3級)	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	審判員資格
Course Information						
Course Code	0095			Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	当該競技のルールブック，審判ガイドブックなど					
Instructor						
Course Objectives						
1. 最低1年間は当該競技の練習を主たる目的とする部・同好会に所属し，その練習に継続的に参加する。 2. 1での練習及び各種の公式戦を通して，当該競技のルールを理解する。 3. 講習会等に参加し，審判員になるための知識・技術を修得する。 4. 審判員資格試験等を受験し，資格を取得する。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1	当該競技の練習を主たる目的とする部・同好会に所属し，その中心として，率先してかつ積極的にその練習に継続的に	当該競技の練習を主たる目的とする部・同好会に所属し，積極的にその練習に継続的に参加している。	当該競技の練習を主たる目的とする部・同好会に所属し，その練習に継続的に参加している。	当該競技の練習を主たる目的とする部・同好会に所属しているが，その練習に継続的に参加していない。		
評価項目2	当該競技のルールを十分に精通しており，審判法についても常時，練習している。	当該競技のルールに精通しており，審判法についても，練習している。	当該競技のルールを理解しており，審判法についても練習している。	当該競技のルールを理解しておらず，審判法についても練習していない。		
評価項目3	積極的に講習会等に参加し，審判員になるための知識・技術を修得している。	積極的に講習会等に参加し，審判員になるための知識・技術修得に努めている。	講習会等に参加し，審判員になるための知識・技術修得に努めている。	審判員になるための知識・技術修得のための努力をしていない。		
評価項目4	審判員資格試験等を受験し，初回の受験で，高得点で資格を取得する。	審判員資格試験等を受験し，高得点で資格を取得する。	審判員資格試験等を受験し，資格を取得する。	審判員資格を取得できない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	現代社会においては，スポーツの果たす役割はきわめて重要なものとなっている。それら各種のスポーツの振興を支える一つの柱が，公認審判員である。競技に親しむだけでなく公認審判員として競技の運営に加わることは，スポーツを通した生涯教育に発展していくものである。 公認審判員になりうる基礎体力を養うとともに，当該競技のルールに関する理解を深め，審判員資格を取得する。 複合領域／健康・スポーツ科学／ 本科目は一般科目学習目標「（3）生きるための活力と，その自由な表現力を身につける。」に相当する科目である。 。本科目が主体とする学習・教育目標は「（B）地球的視野に立った人間性の育成，B－3：芸術やスポーツをとおして広く教養を身に付け，これに基づいて自己表現できること」であるが，付随的には「H－1」にも関与する。 基礎科目： 保健・体育Ⅰ（1年） 関連科目： 保健・体育Ⅱ・Ⅲ（2年，3），体育（4），健康スポーツ科学（5）					
Style	受講生が，自発的・主体的に活動することが基本である。その上で，各顧問が以下のような支援を行う。日々の活動について日誌等により確認する。講習会等の案内を受講者に連絡し，必要な手続きを取らせる。資格試験等の案内に関しても同様。資格取得を証明する書類その他を提出させる。 各部・同好会での活動日誌等から日々の練習と，審判講習会への参加を確認するとともに，審判員資格試験に合格したことを証明する書類その他によって確認する。それらに，当該審判員資格取得の難易度の検討を加えながら，総合的に評価する。審判員資格試験に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係に単位取得申請書を提出すること。教務委員会で審議し，可否により単位が認定される					
Notice	事前に各課外活動の指導教員と相談すること。各部・同好会での日々の活動が基礎となることを確認する（最低一年間の部活動実績要）。単位の修得には資格試験合格を証明する書類その他が必要となる。 各部・同好会での活動日誌等をつけ，日々の活動の記録を残す。簡単に取得できる審判員資格は，単位として認められない。 所定の期日までに，選択科目履修願を指導教員のサインを受領の上提出すること。本科目は資格取得による科目で，単位取得には単位取得申請手続きが必要。選択科目（自発的学習課目を除く）の内，教務委員会で認定できる単位数は，一般科目については4単位以内である。 審判員資格の取得だけを目指すのではなく，競技に親しみ，競技の練習を続ける延長線上に資格取得がある，と考えてもらいたい。社会人となり，競技に親しむだけでなく公認審判員として競技の運営に加わることは，地域社会から期待されるとともに，スポーツを通した生涯教育に発展していくものである。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス（年度初めに開催される「資格関連科目の説明会」）に出席	（授業計画は典型的なものを示している。具体は競技種目により異なるので，課外活動指導教員と相談し，指示を受けること）		
		2nd	各部・同好会での練習			
		3rd	各部・同好会での練習			
		4th	各部・同好会での練習			
		5th	各部・同好会での練習			
		6th	練習試合			
		7th	公式戦			

	2nd Quarter	8th	各部・同好会での練習	
		9th	各部・同好会での練習	
		10th	各部・同好会での練習	
		11th	各部・同好会での練習	
		12th	各部・同好会での練習	
		13th	練習試合	
		14th	練習試合	
		15th	公式戦	
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	各部・同好会での練習	
		2nd	各部・同好会での練習	
		3rd	各部・同好会での練習	
		4th	各部・同好会での練習	
		5th	各部・同好会での練習	
		6th	練習試合	
		7th	公式戦	
		8th	各部・同好会での練習	
	4th Quarter	9th	各部・同好会での練習	
		10th	各部・同好会での練習	
		11th	審判講習会	
		12th	審判実技研修	
		13th	審判員資格筆記試験	
		14th	審判員資格筆記試験	
		15th	審判員資格取得	審判員資格取得
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	50	25	0	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	25	0	0	0	25	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	地域・国際交流Ⅰ	
Course Information							
Course Code		0096		Course Category		General / Elective	
Class Format		Skill		Credits		School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		特になし					
Instructor		KOBAYASHI Toshiro					
Course Objectives							
学習目的：地域社会交流または国際交流を主体的に計画し、それを実施することにより、地域及び諸外国の現状について体験的に考え、さらに今後一人の人間として社会的に生きる事とは何かについて学習する事を目的とす。							
到達目標： 1．地域社会や国際社会の実情を理解し、社会性・国際性を身につける。 ◎ 2．他の国・社会での経験を通じ、そこでの経済・文化・政治・社会問題を理解し、酷な新居・国際社会で主体的に生きる個人及び技術者としての姿勢・素養を養う。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	積極的に事前学習，課題に取り組み，その意図を理解することができる。		積極的に事前学習，課題に取り組むことができる。		与えられた事前学習課題に取り組むことができる。		事前学習，課題に取り組む事ができない。
評価項目2	活動中にアクシデントに遭遇しても自分なりにそれを解決することができる。		活動中にアクシデントに遭遇した場合，周囲のアドバイスを受け，その意味を理解して解決することができる。		活動中にアクシデントに遭遇した場合，周囲のアドバイスを受けてそれを解決することができる。		活動中にアクシデントに遭遇した場合，周囲に救いを求め，自分で解決しようとしなない。
評価項目3	地域社会や現地の学生と積極的に交流し，理解し合うことができる。		地域社会や現地の学生と積極的に交流する。		地域社会や現地の学生と交流しようとする。		地域社会や現地の学生と交流しようとしなない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		一般・専門の別：一般・国際理解 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：世界史・地理・英語・国語 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習到達目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－２：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できる」である。 授業の概要：地域の社会活動や国際交流活動に計画的に参加し、交流活動報告所を提出する。					
Style		授業の方法：個々に計画書を作成し，それに従って活動する。具体的な交流活動内容は交流機関のプログラムに従う。活動後に報告書を作成，提出する。 成績評価方法：報告所により活動への貢献度。理解度等を判定し100点満点で評価する。合格した者は担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。地域・国際交流Ⅱのみを取得した場合は，地域・国際交流Ⅰ及びⅡの単位を認定する。					
Notice		履修上の注意：この科目を履修しようとする年度の前年度の適切な時期までに担当教員を決定し、担当教員に交流計画書を提出、その了解を得ること。その後、所定の期日までに、選択科目履修願・交流願等必要な書類を提出すること。但し、シンガポールでの交流申請は新年度になってからでも可。尚、上記の担当教員の決定、各種書類の提出時期等の詳細は、掲示等で指示する。 履修のアドバイス：自ら積極的に取り組むことが必要である。 基礎科目：国語全般，社会全般，語学全般 関連科目：国語全般，社会全般，語学全般 受講上のアドバイス：交流活動は指定された期間において行うことが必要なので，該当する期間であるかどうかをよく確認すること。また交流活動に必要な経費は、原則としてすべて自己負担である。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス（研修の目的等に関すること）				
		2nd	ガイダンス（海外安全情報等に関すること）				
		3rd	書類作成，手続き等の説明				
		4th	書類作成，手続き等の説明				
		5th	交流活動 1日目（8時間を上限として合計22時間以上）				
		6th	交流活動 1日目				
		7th	交流活動 1日目				
		8th	交流活動 1日目				
	2nd Quarter	9th	交流活動 1日目				
		10th	交流活動 2日目				

2nd Semester		11th	交流活動 2日目	
		12th	交流活動 2日目	
		13th	交流活動 2日目	
		14th	交流活動 2日目	
		15th	(前期末試験期間)	
		16th	交流活動 2日目	
	3rd Quarter	1st	交流活動 3日目	
		2nd	交流活動 3日目	
		3rd	交流活動 3日目	
		4th	交流活動 3日目	
		5th	交流活動 3日目	
		6th	交流活動 4日目	
		7th	交流活動 4日目	
		8th	交流活動 4日目	
	4th Quarter	9th	交流活動 4日目	
		10th	交流活動 4日目	
		11th	交流活動 4日目	
		12th	交流報告書の作成	
		13th	同上	
		14th	同上	
		15th	(後期末試験期間)	
		16th	交流報告書の作成	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	60	0	60
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	40	0	40

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	地域・国際交流Ⅱ			
Course Information									
Course Code		0097		Course Category		General / Elective			
Class Format		Skill		Credits		School Credit: 1			
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th			
Term		Year-round		Classes per Week		1			
Textbook and/or Teaching Materials		特になし							
Instructor		KOBAYASHI Toshiro							
Course Objectives									
学習目的：地域社会交流または国際交流を主体的に計画し、それを実施することにより、地域及び諸外国の現状について体験的に考え、さらに今後一人の人間として社会的に生きる事とは何かについて学習する事を目的とす。									
到達目標： 1．地域社会や国際社会の実情を理解し、社会性・国際性を身につける。 ◎ 2．他の国・社会での経験を通じ、そこでの経済・文化・政治・社会問題を理解し、酷な新居・国際社会で主体的に生きる個人及び技術者としての姿勢・素養を養う。									
Rubric									
		優		良		可		不可	
評価項目1		積極的に事前学習，課題に取り組み，その意図を理解することができる。		積極的に事前学習，課題に取り組むことができる。		与えられた事前学習課題に取り組むことができる。		事前学習，課題に取り組む事ができない。	
評価項目2		活動中にアクシデントに遭遇しても自分なりにそれを解決することができる。		活動中にアクシデントに遭遇した場合，周囲のアドバイスを受け，その意味を理解して解決することができる。		活動中にアクシデントに遭遇した場合，周囲のアドバイスを受けてそれを解決することができる。		活動中にアクシデントに遭遇した場合，周囲に救いを求め，自分で解決しようとしなない。	
評価項目3		地域社会や現地の学生と積極的に交流し，理解し合うことができる。		地域社会や現地の学生と積極的に交流する。		地域社会や現地の学生と交流しようとする。		地域社会や現地の学生と交流しようとしなない。	
Assigned Department Objectives									
Teaching Method									
Outline		一般・専門の別：一般・国際理解 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：世界史・地理・英語・国語 学科学習目標との関連：本科目は一般科目学習到達目標「（５）国際性に富んだ人材を育成するための幅広い教養を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ｂ）地球的視野に立った人間性の育成，Ｂ－２：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できる」である。 授業の概要：地域の社会活動や国際交流活動に計画的に参加し、交流活動報告所を提出する。							
Style		授業の方法：個々に計画書を作成し，それに従って活動する。具体的な交流活動内容は交流機関のプログラムに従う。活動後に報告書を作成，提出する。 成績評価方法：報告所により活動への貢献度。理解度等を判定し100点満点で評価する。合格した者は担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。地域・国際交流Ⅱのみを取得した場合は，地域・国際交流Ⅰ及びⅡの単位を認定する。							
Notice		履修上の注意：この科目を履修しようとする年度の前年度の適切な時期までに担当教員を決定し、担当教員に交流計画書を提出、その了解を得ること。その後、所定の期日までに、選択科目履修願・交流願等必要な書類を提出すること。但し、シンガポールでの交流申請は新年度になってからでも可。尚、上記の担当教員の決定、各種書類の提出時期等の詳細は、掲示等で指示する。 履修のアドバイス：自ら積極的に取り組むことが必要である。 基礎科目：国語全般，社会全般，語学全般 関連科目：国語全般，社会全般，語学全般 受講上のアドバイス：交流活動は指定された期間において行うことが必要なので，該当する期間であるかどうかをよく確認すること。また交流活動に必要な経費は、原則としてすべて自己負担である。							
Course Plan									
			Theme			Goals			
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス（研修の目的等に関すること）						
		2nd	ガイダンス（海外安全情報等に関すること）						
		3rd	書類作成，手続き等の説明						
		4th	書類作成，手続き等の説明						
		5th	交流活動 1日目（8時間を上限として合計5・2時間以上）						
		6th	交流活動 1日目						
		7th	交流活動 1日目						
		8th	交流活動 1日目						
	2nd Quarter	9th	交流活動 1日目						
		10th	交流活動 2日目						

2nd Semester		11th	交流活動 2日目	
		12th	交流活動 2日目	
		13th	交流活動 2日目	
		14th	交流活動 2日目	
		15th	(前期末試験期間)	
		16th	交流活動 2日目	
	3rd Quarter	1st	交流活動 3日目	
		2nd	交流活動 3日目	
		3rd	交流活動 3日目	
		4th	交流活動 3日目	
		5th	交流活動 3日目	
		6th	交流活動 4日目	
		7th	交流活動 4日目	
		8th	交流活動 4日目	
	4th Quarter	9th	交流活動 4日目	
		10th	交流活動 4日目	
		11th	交流活動 4日目	
		12th	交流報告書の作成	
		13th	同上	
		14th	同上	
		15th	(後期末試験期間)	
		16th	交流報告書の作成	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	60	0	60
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	40	0	40

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械力学
Course Information						
Course Code	0098			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Second Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：青木繁著「機械系教科書シリーズ 1 8 機械力学」（コロナ社） 参考書：小寺忠・新谷真功著「わかりやすい機械力学」（森北出版）					
Instructor	YOSHITOMI Hideki					
Course Objectives						
学習目的：機械などの動力学の基礎となる運動方程式を立てる能力を修得する。また、機械が動いた場合に生じる様々な動的な現象の内、特に振動現象を解析できる能力を修得する。						
到達目標： 1. 物体の運動方程式で表せること。また、微分方程式の解を求められること。【評価項目 1、評価項目 2】 2. 1 自由度系の自由振動および強制振動が理解できること。【評価項目 3、評価項目 4】 3. 2 自由度系の振動の特徴が理解できること。また、多自由度系のモード解析の考え方が理解できること。【評価項目 5】						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目 1	力学の基礎知識や振動エネルギーの概念を活用して実在する振動系の運動方程式を導くことができる。		力学の基礎知識や振動エネルギーの概念を活用して基礎的な振動系の運動方程式を導くことができる。		・機械の振動および調和振動について説明できる。 ・力学の基礎（慣性力、粘性力、ばね力、慣性モーメント等）と運動方程式について理解できる。	左記に達していない。
評価項目 2	微分方程式の一般解から振動波形を描くことができる。		1 階線形微分方程式および 2 階線形微分方程式の一般解を自ら求めることができる。		1 階線形微分方程式および 2 階線形微分方程式の解法が理解できる。	左記に達していない。
評価項目 3	1 自由度系の非減衰・減衰自由振動を表す運動方程式を解いて振動現象を解析できる。		1 自由度系の非減衰・減衰自由振動を表す運動方程式を解くことができる。		1 自由度系の非減衰・減衰自由振動を表す運動方程式を導くことができる。	左記に達していない。
評価項目 4	1 自由度系の非減衰・減衰強制振動を表す運動方程式を解いて振動現象を解析できる。		1 自由度系の非減衰・減衰強制振動を表す運動方程式を解くことができる。		1 自由度系の非減衰・減衰強制振動を表す運動方程式を導くことができる。	左記に達していない。
評価項目 5	2 自由度系の振動現象を解析し理解できる。		2 自由度系の固有振動数、固有振動モードを求めることができる。		2 自由度系の運動方程式を求めることができる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：運動と振動 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／機械力学・制御 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：機械を知り，より良い機械の設計・技術をマスターするためには，機械の運動や振動等を知ることが重要である。機械力学では，機械などの動力学の基礎となる運動方程式の立て方と振動の基本概念について学習する。					
Style	授業の方法：本科目は時間割編成上，後期のみで開講する。1 自由度系の振動を中心に授業を進める。要点はプリント等で適宜補足し、理解を深めるため随時演習を取り入れる。 成績評価方法：2 回の定期試験の結果を同等に評価する（100%）。なお，定期試験が60点未満の者に対し再試験を行う場合がある。この場合の成績評価は，定期試験70%＋再試験30%とするが60点を限度とする。試験の持込可能物品はその都度指示する。					
Notice	履修上の注意：学年の課程修了のために履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：工業力学の内容を十分に理解しておくこと。 基礎科目：基礎線形代数（2年），応用物理Ⅰ（3），工業力学（3），応用数学Ⅱ（4）など 関連科目：制御工学Ⅱ（5年），振動工学（専2），計算力学（専2），システム制御工学（専2）など 受講上のアドバイス：遅刻については，授業開始後15分経過した時点で再度出席確認し，その時点で不在であればその日の授業時間全部を欠課扱いとする。 演習問題を通して理解を深めるが，毎回の予習・復習が大切である。 連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系					
Course Plan						
			Theme		Goals	

2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス, 概要〔機械の振動、調和振動, 力学モデル, 運動方程式〕	調和振動、線形システムの重ね合わせの理などによる機械振動の特徴が分かること。
		2nd	数学の基礎知識〔三角関数, 線形微分方程式と解法, 行列と行列式, 複素数〕	線形代数などの数学的知識の復習である。
		3rd	1 自由度系の振動〔減衰のない 1 自由度系〕	減衰のない 1 自由度系の振動が理解できること。
		4th	1 自由度系の振動〔減衰のある 1 自由度系〕	減衰のある 1 自由度系の振動が理解できること。
		5th	1 自由度系の強制振動〔力入力を受ける 1 自由度系〕	力入力を受ける 1 自由度系の振動が理解できること。
		6th	1 自由度系の強制振動〔変位入力を受ける 1 自由度系〕	変位入力を受ける 1 自由度系の振動が理解できること。
		7th	演習問題	演習問題で理解を深めること。
		8th	(後期中間試験)	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説, 振動の防止 I〔振動絶縁, 力の伝達率, 基礎絶縁〕	振動絶縁の理屈が理解できること。また、力の伝達率が計算できること。
		10th	振動の防止 I〔振動絶縁, 力の伝達率, 基礎絶縁のつづき〕	前回のつづき
		11th	2 自由度系の振動〔運動方程式、固有振動数, 固有振動モード〕	2 自由度系の振動現象および振動モードを理解できること。
		12th	2 自由度系の振動〔力入力を受ける 2 自由度系〕	力入力を受ける 2 自由度系について解析できること。
		13th	振動の防止 II〔動吸振器〕, 2 自由度系から多自由度系へ〔モード解析の考え方〕	動吸振器の原理が理解できること。また、多自由度系のモード解析の考え方が分かること。
		14th	演習問題	演習問題で理解を深めること。
		15th	(後期末試験)	
		16th	後期末試験の返却と解答解説	試験の解答解説で理解を深めること。

Evaluation Method and Weight (%)		
	試験	Total
Subtotal	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	制御工学Ⅱ	
Course Information							
Course Code		0099		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：中野道雄・美多勉著「制御基礎理論」（昭晃堂）					
Instructor		INOUE Hiroyuki					
Course Objectives							
学習目的：現代制御理論の基本的手法である状態フィードバック制御の考え方を理解するとともに，制御系を設計する能力を修得する。							
到達目標							
1．状態方程式と出力方程式を用いて制御系を表現できる。 2．可制御性と可観測性を判別できる。 3．安定判別法を用いて安定・不安定を判別できる。 4．状態フィードバック制御の概念を説明できる。							
Rubric							
		優	良	可	不可		
評価項目1		導出した数式に基づき，状態方程式と出力方程式を用いて制御系を表現できる。	状態方程式と出力方程式を用いて制御系を表現できる。	状態方程式と出力方程式を理解している。	左記に達していない。		
評価項目2		可制御性と可観測性を理解し，判別できる。	可制御性と可観測性を判別できる。	可制御性または可観測性を判別できる。	左記に達していない。		
評価項目3		複数の安定判別法を用いて安定・不安定を判別できる。	2種類の安定判別法を用いて安定・不安定を判別できる。	安定判別法を用いて安定・不安定を判別できる。	左記に達していない。		
評価項目4		状態フィードバック制御系を設計できる。	状態フィードバック制御の概念を説明できる。	状態フィードバック制御の目的を理解している。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：情報と計測・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学/機械工学/機械力学・制御 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：制御工学Ⅱでは，現代制御理論による制御系の安定化・応答性改善および設計法について学ぶ。システムの内部状態を記述する状態方程式に基づいて現象をモデル化し，可制御性と可観測性ならびに安定・不安定を判別する方法を学ぶ。					
Style		授業の方法：板書を中心に授業を進め，現代制御理論は行列演算が基礎となるため，まず線形代数を復習した後，動的システムの状態方程式に基づく制御法について詳しく解説する。また，応用力を養うためにレポートを課し，理解度を確かめるために小テストを実施する。 成績評価方法：4回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（80％）。試験には，自筆ノートの持込を許可する。レポートと小テスト（20％）。また，成績が60点未満の学生に対して再試験を行うことがあり，定期試験と再試験の平均点を試験分として再計算し，成績が60点を超えれば60点とする。					
Notice		履修上の注意：学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：現代制御理論は行列演算を多用するため，しっかり復習しておくこと。数学モデル（動的システムを表す微分方程式）さえ求まれば，制御系設計法は一本道であるので，ある面では古典制御よりわかりやすいといえる。 基礎科目：制御工学Ⅰ（4年），電気磁気学（4） 受講上のアドバイス：演習問題を通して理解を深めるが，毎回の予習・復習が大切である。遅刻とみなす時間は授業時間の1/2までとし，以降は欠課とみなす。					
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス，現代制御とは		それぞれ以下の内容について理解する		
		2nd	状態方程式と伝達関数		状態方程式，出力方程式，伝達関数		
		3rd	状態方程式と伝達関数		極，零点		
		4th	状態方程式の解と状態推移行列		状態推移行列		
		5th	状態方程式の解と状態推移行列		状態推移行列		
		6th	安定性と固有値		特性方程式，固有値		
		7th	安定性と固有値		ラウスの安定判別法，フルビッツの安定判別法		
		8th	（前期中間試験）				

2nd Semester r	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説，座標変換とシステムの等価性	
		10th	対角正準形式と可制御性・可観測性	座標変換行列，対角正準系
		11th	対角正準形式と可制御性・可観測性	可制御性行列，可観測性行列
		12th	極—零点消去問題	不可制御，不可観測
		13th	可制御正準形式・可観測正準形式	可制御正準系，可観測正準系
		14th	高次伝達関数の実現	対角正準系
		15th	（前期末試験）	
		16th	後期ガイダンス，前期末試験の返却と解答解説	
	3rd Quarter	1st	状態フィードバック制御と安定化	状態フィードバック制御
		2nd	状態フィードバック制御と安定化	フィードバック係数ベクトル
		3rd	直接フィードバック制御と根軌跡法	レギュレータの極，直接フィードバック制御
		4th	直列補償器による安定化	直列補償器
		5th	直列補償器による安定化，オブザーバによる安定化	オブザーバ
		6th	オブザーバによる安定化	ゲインベクトル
		7th	オブザーバによる安定化	オブザーバの極
		8th	（後期中間試験）	
4th Quarter		9th	後期中間試験の返却と解答解説，サーボ系の設計	
		10th	内部モデル原理	内部モデル原理
		11th	制御の形（P 制御）	P 制御，定常偏差
		12th	制御の形（P I 制御）	P I 制御
		13th	制御の形（演習）	制御系設計
		14th	制御の形（演習）	制御系設計
		15th	（学年末試験）	
		16th	学年末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	課題	小テスト	Total
Subtotal	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械工学実験実習Ⅴ	
Course Information							
Course Code		0100		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Experiment		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		First Semester		Classes per Week		4	
Textbook and/or Teaching Materials		指導書：別途配布する参考書：古浜・神本・金・大聖著「エンジンの辞典」（朝倉書店），廣安・寶諸・大山著「内燃機関」（コロナ社），実践教育研究会編「機械工学基礎実験」（工業調査会），原田著「流体機械」（朝倉書店），須藤・長谷川・白樺著「流体の力学」（コロナ社），中島・塚本著「知的な科学・技術文章の書き方」（コロナ社），報告書作成の手引き（津山高専機械工学科）					
Instructor		KATO Manabu,KONISHI Daijiro,INOUE Hiroyuki,SAEKI Fumihiko					
Course Objectives							
学習目的：実験課題を通して基礎知識・技術の理解を深化させると共に，実験の遂行能力，結果に対する考察能力，論理的思考能力，説明能力を養う。							
到達目標： ◎ 実験結果を理解し，論理的に説明できる。 ◎ 報告書の様式を理解し，簡潔な報告書を作成できる。 ◎ 結論を導き出す過程におけるディスカッションにより，共同実験者とコミュニケーションをとり，チームワークを図ることができる。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		到達レベルの目安(可)		到達レベルの目安(不可)
評価項目1	実験結果を考察し，実験の目的・内容と関係付けて，論理的かつ的確に説明できる。		実験の目的と内容を理解し，実験結果を論理的に説明できる。		実験の目的と内容を概ね理解し，実験結果を説明できる。		左記に達しない。
評価項目2	報告書の様式を十分に理解して，必要な情報を不足なく盛り込んだ報告書を作成し，定められた期限内に提出できる。		報告書の様式を理解して，最低限の情報を盛り込んだ報告書を作成し，定められた期限内に提出できる。		報告書の様式を概ね理解して，最低限の情報を盛り込んだ報告書を作成し，定められた期限内に提出できる。		左記に達しない。
評価項目3	指導書と自らの知識に基づき，共同実験者との協働の下，実験機器を適切に利用して実験を行うことができる。		指導教員に質問しながら，共同実験者との協働の下，実験機器を適切に利用して実験を行うことができる。		指導教員に質問しながら，共同実験者との協働の下，実験機器を利用して実験を概ね行うことができる。		左記に達しない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：実験・実習 必修・履修・履修選択・選択の別：必修 基礎となる学問分野：工学／機械工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「（３）設計製図，実験・実習等の体験的学習を通じて，知識理解を深化させると同時に，実験の遂行能力，データの解析能力および考察能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化，Ａ－３：実験・実習をとおして，技術に関する基礎知識の理解を深めるとともに，関連した技能や手法を修得し，説明できること」であるが，付随的には「Ｄ－１」，「Ｄ－３」，「Ｆ－１」にも関与する。 授業の概要：今まで学習した専門科目の知識を実験実習により確認し，理解を深めるために実施する。また，実験計画，実験装置の準備・操作，データ収集・解析，ディスカッション，報告書の作成，質疑応答といった一連の作業を通して，目的達成能力や他者と協働して組織的に研究・実務を遂行する能力を身に付ける。						
Style	授業の方法：本科目は前期に集中して開講する。クラスを４グループに分けて４テーマの実験（熱工学，精密測定，流体力学，機械学）を巡回して実施する。各担当教員の指導の下，グループで組織的に実験に取り組み，議論を行う。実験後は，データ整理，文献調査，考察を行い，報告書を作成して提出する。提出後，担当教員から適宜口頭試問が行われる。 成績評価方法：各テーマにおいて報告書の評価（70％），口頭試問の結果（30％）とし，４テーマの平均により成績評価を行う。ただし，全報告書の提出を必須とする。報告書の提出期限は特別の指示がない限り，各テーマが終了した２週間後とする。遅刻の成績への反映は，各テーマのガイダンスで説明する。						
Notice	履修上の注意：本科目は実技を主とする科目であるので，学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の5分の1以下）・修得が必須である。 履修のアドバイス：基礎科目で習った内容を十分に復習しておくと共に，関連科目と随時関連付けながら理解を深めることが望ましい。 基礎科目：数学・物理全般，機械工学実験実習Ⅰ～Ⅳ（１～4年），熱力学Ⅰ，Ⅱ（４），流体工学Ⅰ，Ⅱ（４）など 関連科目：熱機関（５年），伝熱工学（５），流体機械（５），機械力学（５），卒業研究（５），特別実験（専１），特別研究Ⅰ，Ⅱ（専１，２）など 受講上のアドバイス：実技を伴う科目であるので遅刻や欠課をしないこと。実験にあたっては，現象を注意深く観察・探求する態度で臨むこと。なお，結果の記述のみで考察が不足する報告書は再提出となるので，必ず担当教員の中間確認を受けること。午前，午後共に10分を超えて遅刻した場合には欠課とする。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	以下に第1グループの授業計画を示す。 ガイダンス（全グループ共通） 熱工学（ディーゼルエンジンの性能試験）				

		2nd	熱工学（熱交換器の特性試験）	
		3rd	熱工学（熱電素子の発電特性試験）	
		4th	精密測定（真円度の測定）	
		5th	精密測定（平面度の測定）	
		6th	精密測定（周波数特性の測定）	
		7th	報告書の整理（全グループ共通）	
		8th	流体力学（管路抵抗測定，流量測定，遠心ポンプの性能試験）	
	2nd Quarter	9th	流体力学（円柱周りの圧力分布および抗力測定）	
		10th	流体力学（実験結果についてのプレゼンテーションおよび結果及び考察の検討）	
		11th	機械学（歯車の解析）	
		12th	機械学（ねじの測定と強度）	
		13th	機械学（トライボロジー実験：傾斜平面軸受の性能）	
		14th	報告書の整理（全グループ共通）	
		15th	報告書の整理（全グループ共通）	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)							
	報告書	口頭試問	相互評価	課題	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	70	30	0	0	0	0	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	卒業研究
Course Information						
Course Code	0101			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Experiment			Credits	School Credit: 9	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	9	
Textbook and/or Teaching Materials						
Instructor	SAEKI Fumihiro					
Course Objectives						
学習目的：学内外で得た科学・技術・情報を利用して，問題を明確にとらえ，適切な解決策を見つける能力や新しい知見を得，知識を展開させる能力を養う。また，得られた技術上の知見を整理して正確に表現する能力を身に付ける。						
到達目標						
1．技術者としての自覚の下，情報収集と分析により技術動向を把握し，研究目的を理解し，継続的に計画し，実施できる。 2．問題を明確にとらえ，複数の解決策を考え評価し，適切な解決策や方法を見つけることができる。 3．知識を展開・応用させ，結果の解析・考察などの構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現できる。 4．得た知見を合理的に報告書にまとめ，発表・討論できる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	技術者としての自覚の下，情報収集と分析により技術動向を把握し，研究目的を理解し，継続的に計画し，実施できる。		技術動向を把握しながら，研究目的を理解し，継続的に計画・実施できる。		研究目的を理解し，継続的に計画・実施できる。	研究目的を理解し，継続的に計画・実施することができない。
評価項目2	問題を明確にとらえ，複数の解決策を考え評価し，適切な解決策や方法を見つけることができる。		問題に対する複数の解決策を考え評価することで，解決策や方法を見つけることができる。		問題に対する解決策を考え評価することで，解決策や方法を見つけることができる。	問題に対する解決策を考え評価することができず，解決策や方法を見つけることができない。
評価項目3	知識を展開・応用させ，結果の解析・考察などの構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現できる。		知識を使い，結果の解析・考察などの構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現できる。		結果の解析・考察などの構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現できる。	結果の解析・考察などの構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現できない。
評価項目4	得た知見を合理的に報告書にまとめ，発表・討論できる。		得た知見を報告書にまとめ，発表・討論できる。		得た知見を報告書にまとめることができる。	得た知見を報告書にまとめることができない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：すべての分野					
	必修・履修・履修選択・選択の別：必修					
	基礎となる学問分野：工学／機械工学					
	学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「（５）卒業研究の学習を通じて，工学現象を把握し問題解決へ応用する基礎能力および発表や討論ができるプレゼンテーション能力を身につける。」に相当する科目である。					
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（D）課題解決能力の育成，D-1：学内外で得た科学・技術に関する知識や種々の情報を用い，問題を明確にとらえ，複数の解決策を考え出し，それらの解決策を多面的に評価し，適切な解決策や方法を見つけ，示せること」であるが，付随的には「A-2」，「C-1」，「E-1」，「F-1」，「G-2」にも関与する。技術者倫理に関する講演会を必ず聴講すること。					
Style	授業の概要：機械工学の分野の中から研究課題を取り上げ，これまで得た知識を総合的に活用して，問題発見し課題解決する方策をデザインし，その方策に従って研究を遂行する。研究成果を報告書（英文概要含む）としてまとめ，口頭でも発表する。					
	授業の方法：指導教員の下で，研究テーマごとに，主体的に実験または解析的研究を行う。取組みの中で，工学的研究の進め方，科学技術論文（英文概要含む）の書き方，発表・討論の仕方を適時指導・助言する。					
	成績評価方法：卒業研究報告書の達成度を指導教員による口頭試問により評価するとともに，卒業研究発表審査会での口頭発表の内容を機械工学科全教員で評価して最終成績とする。各評価は別途定める項目・基準にしたがって行い，評価結果が共に合格の場合に合格とする。最終成績は，合格，不合格をもって表す。なお，卒業研究が同一課題のもと複数の学生で構成されて実施される場合は，その卒業研究グループにより提出された卒業研究報告書を個々の学生の評価資料とする。					
Notice	履修上の注意：本科目は実技を主とする科目で，学年の課程終了のため履修（欠席時間数が所定授業時間数の5分に1以下）を要する。授業時間以外の自発的学習を含む科目であり，週6時間の時間数に対して9単位が設定されている。					
	履修のアドバイス：本科目は本科での学習の総仕上げとなる科目であるので，探究心を持って，自主的・積極的に取組むこと。					
	基礎科目：これまで学習した全ての科目					
受講上のアドバイス：本科目は本科での学習の総仕上げとなる科目であるので，探究心を持って，自主的・積極的に取組むこと。						
Course Plan						
			Theme			Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス			
		2nd	研究目的や研究の背景の理解			
		3rd	研究目的や研究の背景の理解			

		4th	研究目的や研究の背景の理解	
		5th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		6th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		7th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		8th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
	2nd Quarter	9th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		10th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		11th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		12th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		13th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		14th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		15th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
		16th	問題の発掘と同時に，研究の仮説・方法など，研究の枠組みを検討	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	実験・解析の試行と検証	
		2nd	実験・解析の試行と検証	
		3rd	実験・解析の試行と検証	
		4th	実験・解析の試行と検証	
		5th	実験・解析の試行と検証	
		6th	実験・解析の試行と検証	
		7th	中間発表会	
		8th	実験・解析の実行と結果の分析	
	4th Quarter	9th	実験・解析の実行と結果の分析	
		10th	実験・解析の実行と結果の分析	
		11th	実験・解析の実行と結果の分析	
		12th	実験・解析の実行と結果の分析	
		13th	論文の執筆	
		14th	論文の執筆	
		15th	卒業研究審査会	
		16th	論文の執筆	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	総合評価	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	メカトロニクス	
Course Information							
Course Code	0102			Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th		
Term	First Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	安田仁彦監修「入門電子機械」(コロナ社)						
Instructor							
Course Objectives							
学習目的：機械の高機能化などを手がける機械技術者として必要となるメカトロニクスや自動化の技術について基礎的な知識を修得すること。							
到達目標： 1. 機械伝動機構について理解し説明できる。 2. センサについて理解し説明できる。 3. アクチュエータの働きを理解し説明できる。 4. 空気圧を利用した機器の動作原理を理解し説明できる。 5. リレーシーケンスについて理解し説明できる。 6. P Cとマイコンを用いた制御について理解し説明できる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	機械伝動機構について、伝達動力、トルクおよび回転速度等の計算ができる。		機械伝動機構について、種類、メカニズムおよび特徴を説明できる。		機械伝動機構の種類を知っている。		左記に達していない。
評価項目2	センサの原理が理解でき、関連する電子部品の働きが理解できる。		センサの機能が理解できる。		センサの種類および用途が説明できる。		左記に達していない。
評価項目3	アクチュエータの駆動方法が理解できる。		アクチュエータの構造および特性が理解できる。		アクチュエータの種類、用途および特徴が説明できる。		左記に達していない。
評価項目4	空気圧回路の構成が理解でき、回路図を描画できる。		空気圧アクチュエータの動作を説明できる。		空気圧機器の種類と機能を説明できる。		左記に達していない。
評価項目5	簡単なシステムのシーケンス図を描くことができる。		リレーシーケンスを構成する制御機器の構造と機能を説明できる。		シーケンス図が理解できる。		左記に達していない。
評価項目6	簡単なシステムについて結線図とラダー図を描くことができる。また、マイコンおよび関連する電子部品の働きが理解できる。		P Cの結線図およびラダー図が理解できる。また、マイコンの特徴を説明できる。		P Cの特長と機能を説明できる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門						
	学習の分野：情報と計測・制御						
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修						
	基礎となる学問分野：工学／機械工学／機械力学・制御						
	学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。						
Style	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。						
	授業の概要：メカトロニクスは機械工学に電子工学や情報工学を融合させた新しい技術分野であり，機械の高機能化に欠かせない技術となっている。この講義では，機械技術者として知っておくべき基礎的技術を講義する。						
	授業の方法：本講義では電気に馴染みの薄い機械工学科の学生にもわかりやすいように配慮された教科書を使用する。内容はメカトロニクス概論，機械伝動機構，センサおよびアクチュエータの動作原理，シーケンス制御技術について講義する。						
	成績評価方法：2回の定期試験の結果を同等に評価する(80%)。また、レポート課題を課し評価する(10%)とともに小テストについても評価する(10%)。なお，定期試験が60点未満の者に対し再試験を行う場合がある。試験の持込可能物品はその都度指示する。						
	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。						
Notice	履修のアドバイス：電子部品の基本的な働きを理解しておくことは今や機械技術者の必要不可欠な知識となっており積極的に取り組んでほしい。						
	基礎科目：応用物理Ⅰ(3年)，工業力学(3)，電気工学(3)，応用数学Ⅱ(4)，制御工学Ⅰ(4)など						
	関連科目：制御工学Ⅱ(5年)，計測工学(5)，制御機器特論(専1)，応用制御工学(専2)，システム制御工学(専2)など						
	受講上のアドバイス：メカトロニクスで使われている機器は実際に使ってみるによって理解が深まる。卒業研究での実験装置の製作，あるいは趣味のもの作りなどの作業を通してできるだけ実際の機器に触れる機会をもつことが大切である。20分を超える遅刻・早退は欠課扱いとする。						
	連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系						

Course Plan				
			Theme	Goals
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス、メカトロニクスの概要と役割（メカニズム基礎）	機構学の応用としての各種駆動機構を理解し、実用的制御回路の動作を学ぶ。
		2nd	機械の実用的機構①（巻き掛け伝道機構）	多軸間でトルクを伝道する仕組みを理解し、伝達力を式により求めることができる。
		3rd	機械の実用的機構②（タイミングベルトの機構設計）	歯付きタイミングベルトを用いた駆動機構の設計手法を学び、具体的な部品選定手順を習得する。
		4th	運動の伝達（歯車と歯車列、歯車列の角速度比） 歯車に関する課題 角速度比に関する課題	遊星歯車及び差動歯車装置の駆動原理を理解し、両装置における入出力間の角速度の関係を学ぶ。
		5th	センサ基礎（論理回路応用） 論理回路に関する課題	基本論理回路と正論理・負論理の差異を学び、負論理の役割を理解する。
		6th	マイコンと電子回路（コンパレータ・シュミットトリガ） 電子回路に関する課題	電子制御機械に多く利用されている両回路の動作を理解し、それらの応用回路を学ぶ。
		7th	センサ信号処理（フィルタ） フィルタに関する課題	オペアンプを使ったアクティブフィルタ（2次のVCVS）の設計と動作を理解する。
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説、センサ応用（近接磁気） センサに関する課題	センサ工学基礎となる近接スイッチ、磁気センサの原理を学び、応用回路の設計手法を学ぶ。
		10th	ロボットのセンサ利用（エンコーダ） エンコーダに関する課題	光学センサであるロータリーエンコーダの計測原理とマイコンによるデジタル信号処理を学ぶ。
		11th	アクチュエータ基礎（電気、空圧、油圧） アクチュエータに関する課題	油圧・空気圧モータ等の駆動原理と制御手法を学び、電磁弁や電空レギュレータの機能を理解する。
		12th	アクチュエータ制御（直流モータ） 直流モータに関する課題	直流モータの駆動原理と動特性・静特性を学び、制御回路と制御手法を習得する。
		13th	アクチュエータ応用（ステッピングモータ） ステッピングモータに関する課題	ステッピングモータの駆動原理と制御手法を学び、全体構成を理解する。
		14th	シーケンス制御基礎（シーケンス図） シーケンス図に関する課題	シーケンス制御の図記号及び有接点・無接点シーケンスを学び、回路図の描き方を習得する。
		15th	（前期末試験）	
		16th	前期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	課題	小テスト	Total
Subtotal	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	伝熱工学
Course Information						
Course Code	0103			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：平田哲夫他「例題でわかる伝熱工学 第2版」（森北出版） 参考書：日本機械学会「JSMEテキストシリーズ・伝熱工学」（日本機械学会）					
Instructor	SAEKI Fumihiro					
Course Objectives						
学習目的：機械技術者として必要と考えられる伝熱学全般（熱伝導，対流熱伝達，ふく射熱伝達）の基礎的な知識を習得する。						
到達目標： 1． 熱伝導の基本法則に基づき，物体の温度，熱通過率，伝熱量を求めることができる。 2． 流れの状態に応じて適切な熱伝達関係式を選択し，熱伝達率および伝熱量を求めることができる。 3． ふく射熱伝達の基本法則を理解し，ふく射熱交換に関する基礎的な問題を解くことができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	温度や伝熱量に関する要求事項を満たすように，物体の厚さや物質を設定・選択することができる。		平板および円筒の定常一次元熱伝導問題を解き，物体の温度，熱通過率，伝熱量を求めることができる。		平板の定常一次元熱伝導問題を解き，平板内の温度分布と熱流束を求めることができる。	左記に達していない。
評価項目2	熱伝達関係式に基づき伝熱量を適切に評価できることに加え，局所量の式から平均量や積分量の式を導出することができる。		流れの状態に応じて適切な熱伝達関係式を選択し，熱伝達率および伝熱量を求めることができる。		無次元パラメータを正しく求め，流れの状態に応じた適切な熱伝達関係式を選択することができる。	左記に達していない。
評価項目3	放射率および灰色面間のふく射熱交換について理解している。また，3つ以上の面で閉ざされた閉空間系のふく射熱交換について，形態係数に関する関係式を列記することができる。		黒体面間のふく射熱交換について理解している。また，簡単な配置の2面間のふく射熱交換における形態係数を求めることができる。		ステファン・ボルツマンの法則および形態係数の基本特性を理解している。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：エネルギーと流れ 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／熱工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「（2）エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：熱力学が平衡状態にある系を扱うのに対して，伝熱工学では温度差の結果として物体間に生じるエネルギー伝達を扱う。熱エネルギー伝達の3つの形式である熱伝導，対流熱伝達，ふく射熱伝達の基礎を，実際の問題への応用も考慮して解説する。					
Style	授業の方法：授業は板書を中心に進める。理論的な事項に加え，身近な現象や実際の機器への応用についても具体的に解説する。基本原理に対する理解を深め，基礎的な計算手法を身に付けるために，適宜，演習・レポートを課す。 成績評価方法：4回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（80％）。試験には，自筆ノート・電卓等の持ち込みを許可する場合がある。演習・レポート（20％）。成績が60点未満の学生に対して，再試験を実施する場合がある。その場合，定期試験と再試験の平均点を試験分として成績を再評価する。ただし，再評価による成績の上限は60点とする。なお，再試験の実施および受験資格は，該当者の学習態度を踏まえて判断する。					
Notice	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：微分積分，熱力学，流体工学など，広範囲にわたる工学基礎知識が必要となる。 基礎科目：微分積分Ⅰ（2年），微分積分Ⅱ（3），熱力学Ⅰ，Ⅱ（4），流体工学Ⅰ，Ⅱ（4）など 関連科目：熱機関（5年），機械工学実験実習Ⅴ（5），エネルギーシステム工学（専1），流体力学（専2）など 受講上のアドバイス：広範囲にわたる基礎知識が必要となるため，基礎・関連科目の内容も参考にしながら学習すること。20分を越える遅刻・早退は1欠課，65分を越える遅刻・早退は2欠課とする。					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス，概要〔伝熱の3形態〕		伝熱の3形態について理解する。	
		2nd	熱伝導の基礎（フーリエの法則，熱伝導方程式）		フーリエの法則と熱伝導方程式を理解する。	
		3rd	定常熱伝導Ⅰ〔平板内の熱伝導〕		平板内の熱伝導に関する基礎的な微分方程式を解くことができる。	

2nd Semester		4th	定常熱伝導 2〔熱伝導問題に関する境界条件, 熱通過率・熱抵抗〕	熱伝導問題に関する境界条件について理解する。また, 多層平板の熱通過率・熱抵抗を求めることができる。
		5th	定常熱伝導 3〔円筒内の熱伝導〕	円筒内の熱伝導に関する基礎的な微分方程式を解くことができる。また多層円筒の熱抵抗を求めることができる。
		6th	フィンの伝熱 1〔フィン内部の温度分布〕	フィン内部の温度分布の求め方を理解する。
		7th	フィンの伝熱 2〔フィンからの放熱量とフィン効率〕	フィンからの放熱量とフィン効率について理解し, 単純な形状のフィンに対してそれらの値を求めることができる。
		8th	前期中間試験	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説	
		10th	非定常熱伝導〔温度が一樣な物体の温度変化〕	温度が一樣な物体の温度変化について理解する。
		11th	対流熱伝達の基礎 1〔対流の分類, 熱伝達率, 境界層〕	対流の分類, 熱伝達率, 境界層について理解する。
		12th	対流熱伝達の基礎 2〔対流熱伝達の基礎式, 無次元パラメータ〕	対流熱伝達の基礎式と関係する無次元パラメータを理解する。
		13th	強制対流熱伝達 1〔平板に沿う流れの熱伝達〕	平板に沿う流れの熱伝達について, 平均熱伝達率を導出できる。また, 適切な熱伝達関係式を選択でき, 伝熱量を計算できる。
		14th	強制対流熱伝達 2〔管内流れの熱伝達, 円柱まわりの流れの熱伝達〕	管内流れおよび円柱まわりの流れの熱伝達について, 適切な熱伝達関係式を選択でき, 伝熱量を計算できる。
		15th	前期末試験	
		16th	前期末試験の返却と解答解説	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	自然対流熱伝達 1〔静水圧, ブシネ近似〕	静水圧とブシネ近似を理解する。
		2nd	自然対流熱伝達 2〔無次元パラメータ, 垂直平行平板間の自然対流〕	自然対流熱伝達に関係する無次元パラメータを理解する。また, 垂直平行平板間の自然対流に関する基礎的な微分方程式を解くことができる。
		3rd	自然対流熱伝達 3〔物体まわりの自然対流熱伝達〕	物体まわりの自然対流熱伝達について, 適切な熱伝達関係式を選択でき, 伝熱量を計算できる。
		4th	相変化を伴う熱伝達 1〔相変化と潜熱, 相変化を利用した伝熱技術〕	相変化と潜熱, その工学的応用について理解する。
		5th	相変化を伴う熱伝達 2〔凝縮の分類, 膜状凝縮の理論〕	膜状凝縮の理論を理解し, 凝縮膜厚および熱伝達率を導出できる。
		6th	相変化を伴う熱伝達 3〔膜レイノルズ数, 沸騰の分類〕	膜状凝縮における膜レイノルズ数を理解する。また, 流動形態や流体温度による沸騰の分類を理解する。
		7th	相変化を伴う熱伝達 4〔沸騰曲線, 核沸騰, 膜沸騰〕	沸騰曲線, 核沸騰, 膜沸騰について理解する。
		8th	後期中間試験	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説	
		10th	ふく射熱伝達 1〔電磁波の分類, ふく射熱伝達のメカニズムと保存則, 黒体の性質〕	電磁波の分類, ふく射熱伝達のメカニズムと保存則, 黒体の性質について理解する。
		11th	ふく射熱伝達 2〔ふく射熱流束, 黒体面間のふく射熱交換, 形態係数〕	ふく射熱流束と黒体面間のふく射熱交換について理解する。また, 形態係数とその基本特性を理解する。
		12th	ふく射熱伝達 3〔実在面・灰色面, 灰色面間のふく射熱交換〕	実在面, 灰色面, 黒体面の違いを理解する。また, 灰色面間のふく射熱交換について理解する。
		13th	熱交換器 1〔隔壁式熱交換器の分類, 伝熱量〕	隔壁式熱交換器の分類を理解する。また, 高温流体から低温流体への熱の移動について理解する。
		14th	熱交換器 2〔対数平均温度差〕	対数平均温度差の式を導出でき, 具体的な状況に対して数値を求めることができる。
		15th	学年末試験	
		16th	学年末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)			
	試験	課題	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	熱機関
Course Information						
Course Code	0104			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：田坂英紀，内燃機関〔第3版〕（森北出版） 参考書：廣安・實諸・大山，改訂「内燃機関」（コロナ社）					
Instructor						
Course Objectives						
学習目的：我々の日常生活に欠かせない自動車の動力源であるエンジンの燃焼と性能についての知識を修得するとともに，省エネルギーや環境保全への関心を深める。						
到達目標： 1. ガソリン機関とディーゼル機関の違いを理解し説明できる。 2. エンジンの性能評価方法を理解し活用できる。 3. 排ガスによる大気汚染について理解し環境保全への関心を深める。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	ガソリン機関とディーゼル機関の燃料や混合気形成，燃焼の違いについて理解し，説明できる。		ガソリン機関とディーゼル機関の燃料や混合気形成，燃焼の違いについて，ほぼ理解し説明できる。		内燃機関の仕組みと代表的なサイクルについて説明できる。	左記に達していない。
評価項目2	出力，平均有効圧力，熱効率，燃料消費率，体積効率などの性能評価方法を理解し，計算できる。		出力，平均有効圧力，熱効率，燃料消費率，体積効率などの性能評価方法をほぼ理解し，ある程度は計算できる。		用いる式と代入する数値が与えられれば，出力，熱効率，燃料消費率などの値を求めることができる。	左記に達していない。
評価項目3	内燃機関の排ガスとその対策，これからの自動車技術（低公害車など）について理解している。		内燃機関の排ガスとその対策，これからの自動車技術について，ほぼ理解している。		内燃機関の排ガス中に含まれる代表的な大気汚染物質について説明できる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：機械とシステム 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／熱工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「（2）エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につけ。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：熱エネルギーを機械的仕事に変える装置を熱機関と言い，内燃機関と外燃機関に分類される。本教科では主に内燃機関であるガソリン機関やディーゼル機関について概説するとともに，自動車の社会的責任について解説を加える。					
Style	授業の方法：授業は板書を中心に進め，必要な周辺知識の復習も含めながら，出来るだけ具体的に解説を行う。また最新の技術動向も紹介し，自動車やエンジンの社会的役割ならびにこれらの直面している問題点が把握できるように配慮する。 具体的な計算問題を通して理解が深まるように努める。 成績評価方法：4回の定期試験の成績を同等に評価し（70％），これに演習と課題（30％）を加えた総合評価とする。再試験は行わない。 試験には教科書，ノートの持ち込みは許可しない。 欠課および遅刻は演習点に反映させる。					
Notice	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：自動車やエンジン，大気汚染等に関する新聞記事等に関心を持って，見ておくと良い。 基礎科目：機械工学入門（1年），物理Ⅱ（2），化学Ⅰ（2），化学Ⅱ（3），熱力学Ⅰ・Ⅱ（4），流体工学Ⅰ・Ⅱ（4）など 関連科目：機械工学実験実習Ⅴ（5年），エネルギーシステム工学（専1） 受講上のアドバイス：授業には必ず出席するよう心掛け，他の教科で身に付けた知識と関連させて学習し，意欲的に新しい知識の吸収に努めること。 授業の理解を深めるために授業中に行う演習や与えられた課題には，各自で自発的，積極的に取り組むこと。 15分を越える遅刻は，欠課とみなす。 連絡担当教員：佐伯・総合理工学学科機械システム系					
Course Plan						
			Theme		Goals	

1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス〔講義の概要〕	
		2nd	エンジンの基礎 1〔エンジンの種類と構造〕	エンジンの種類と構造について理解する。
		3rd	エンジンの基礎 2〔エンジンの作動原理〕	エンジンの作動原理について理解する。
		4th	エンジンの熱力学 1〔理論熱効率と平均有効圧力〕	理論熱効率と平均有効圧力について理解する。
		5th	エンジンの熱力学 2〔各種サイクルの熱効率の比較, 課題 1〕	各種サイクルの熱効率について理解する。
		6th	蒸気サイクル 1〔蒸気の状態変化〕	蒸気の状態変化について理解する。
		7th	蒸気サイクル 2〔ランキンサイクル, 演習 1〕	ランキンサイクルについて理解する。
		8th	(前期中間試験)	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解説, 出力と効率 1〔出力とトルク〕	熱機関の出力とトルクについて理解する。
		10th	出力と効率 2〔平均有効圧力, 熱効率, 燃料消費率〕	平均有効圧力, 熱効率, 燃料消費率について理解する。
		11th	出力と効率 3〔熱勘定, 体積効率, 課題 2〕	熱勘定と体積効率について理解する。
		12th	燃料 1〔燃料の分類と性質〕	燃料の分類と性質について理解する。
		13th	燃料 2〔ガソリン機関用燃料(オクタン価など)〕	ガソリン機関用燃料(オクタン価など)について理解する。
		14th	燃料 3〔ディーゼル機関用燃料(セタン価など), 演習 2〕	ディーゼル機関用燃料(セタン価など)について理解する。
		15th	(後期末試験)	
		16th	後期末試験の返却と解説	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	燃焼の基礎 1〔空燃比, 空気過剰率, 当量比〕	空燃比, 空気過剰率, 当量比について理解する。
		2nd	燃焼の基礎 2〔発熱量, 予混合燃焼と拡散燃焼〕	発熱量, 予混合燃焼と拡散燃焼について理解する。
		3rd	吸排気 1〔動弁系と弁機構, 課題 3〕	動弁系と弁機構について理解する。
		4th	吸排気 2〔2 サイクル機関, 過給〕	2 サイクル機関と過給について理解する。
		5th	ガソリンエンジン 1〔燃焼, 混合気形成〕	ガソリンエンジンの燃焼と混合気形成について理解する。
		6th	ガソリンエンジン 2〔排気特性と対策〕	ガソリンエンジンの排気特性と対策について理解する。
		7th	ガソリンエンジン 3〔燃焼室形状, 演習 3〕	ガソリンエンジンの燃焼室形状について理解する。
		8th	(前期中間試験)	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解説, ガソリンエンジン 4〔層状給気機関〕	層状給気機関について理解する。
		10th	ディーゼルエンジン 1〔燃焼〕	ディーゼルエンジンの燃焼について理解する。
		11th	ディーゼルエンジン 2〔燃料噴射, 燃焼室〕	ディーゼルエンジンの燃料噴射と燃焼室について理解する。
		12th	ディーゼルエンジン 3〔排気特性, 課題 4〕	ディーゼルエンジンの排気特性について理解する。
		13th	内燃機関による大気汚染と対策 1〔排ガスによる大気汚染と対策〕	排ガスによる大気汚染と対策について理解する。
		14th	内燃機関による大気汚染と対策 2〔HEV, EVなどの低公害車, 演習 4〕	低公害車について理解する。
		15th	(後期末試験)	
		16th	後期末試験の返却と解説	
Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	課題	Total	
Subtotal	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	

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	流体機械
Course Information						
Course Code	0105			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：原田幸夫「流体機械 SI単位版」（朝倉書店）					
Instructor	SATO Shinji					
Course Objectives						
学習目的：流体機械に関する理論・基礎事項を理解し、関連する諸問題に対応でき、また設計するための基礎知識を習得する。						
到達目標 1 ポンプ、送風機と水車、風車の違いを理解する。 2 流体機械の分類および有効利用を理解する。 3 各種流体機械に係る流体の基礎的な知識と理論を理解し、これらを用いて各種流体機械の主要部の設計ができる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安		良好な到達レベルの目安(良)		標準的な到達レベルの目安(可)	
評価項目1	各種流体機械において、エネルギー変換の方向や扱う流体の特性の違いが理解できていて、これらの知識を実際の技術フィールドにおける諸問題に活用・応用することができる。		各種流体機械において、エネルギー変換の方向や扱う流体の特性の基本的な違いが理解できていて、これらの知識を課題解決に活用することができる。		ポンプ、送風機、水車、風車において、エネルギー変換の方向や扱う流体の特性の基本的な違いが理解できている。	
評価項目2	流体機械の分類・有効利用について理解できていて、これらの知識を実際の技術フィールドにおける諸問題に活用・応用することができる。		流体機械の分類・有効利用について理解できていて、これらの知識を課題解決に活用することができる。		流体機械の分類・有効利用について理解できている。	
評価項目3	各種流体機械に係る知識と理論を理解し、これらを用いて、必要な資料を主体的に調査・参照しながら最適な設計手順を考え、各種流体機械の主要部が設計できる。		各種流体機械に係る知識と理論を理解し、これらを用いて、必要な資料を参照して、設計手順を考えながら各種流体機械の主要部が設計できる。		各種流体機械に係る知識と理論を理解し、これらを用いて各種流体機械の主要部が、示された基本的な設計手順に従って設計できる。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：機械とシステム 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学/機械工学/流体工学 学習・教育目標との関連：本科目は機械工学科学習・教育目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：流体保有エネルギーと機械的仕事の相互の変換をする装置を流体機械といい，水力機械と空気機械に分類される。本教科では主に水力機械であるポンプや水車と空気機械である送風機や風車について概説し，それぞれの違いを理解するとともに，省エネルギーや自然エネルギー利用への関心を深める。					
Style	授業の方法：板書を中心に教科書に沿って授業を進め，流体機械の作動原理と流体力学的背景についてできるだけ平易に解説を行う。また理解を深めるために，演習やレポート課し，その都度，各問題についての解説を行う。 成績評価方法：4回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（80％）。各中間試験には教科書・ノートの持込を許可しないが，前期末試験と学年末試験ではノートのみ持込を許可する。演習・レポート（20％）。					
Notice	履修上の注意：なし 履修のアドバイス：可能な限り身近な例を挙げて解説するので，細かい数式の導出にとらわれすぎないようにし，物理的意味を深く理解するように心掛ける方が良い。 基礎科目：流体工学Ⅰ，Ⅱ（4年），熱力学Ⅰ，Ⅱ（4），工業力学（3）など 関連科目：機械工学実験実習Ⅴ（5年），エネルギーシステム工学（専1）など 受講上のアドバイス：受け身の姿勢では問題解析能力は身に付かない。予習・復習を十分にするとともに演習問題やレポートにも積極的に取り組むこと。1単位時間の半分を遅刻した場合には欠課とする。					
Course Plan						
			Theme		Goals	

1st Semester	1st Quarter	1st	前期ガイダンス，流体機械の分類	流体機械の分類（扱う流体の違い、エネルギー変換の向きの違い等）の概要を理解する。
		2nd	非圧縮性流体の力学〔連続の式，ポンプまたは送風機とエネルギー方程式〕	非圧縮性流体の基礎（連続の式・ベルヌーイの式）と各種流体機械の関連について理解する。
		3rd	非圧縮性流体の力学〔水車とエネルギー方程式，運動量の法則1〕	非圧縮性流体の基礎（運動量の法則）と各種流体機械の関連について理解する。
		4th	非圧縮性流体の力学〔運動量の法則2，遠心式のポンプ・送風機・圧縮機の理論〕	遠心式の流体機械の基礎理論を理解する。
		5th	非圧縮性流体の力学〔軸流式のポンプ・送風機・圧縮機の理論〕	軸流式の流体機械の基礎理論を理解する。
		6th	ターボ形ポンプの相似則〔ターボ形ポンプの分類と構造〕	ターボ形ポンプの相似則について理解する。
		7th	ターボ形ポンプの相似則〔流量・揚程・軸動力に関する相似則〕	ターボ形ポンプの相似則，比速度について理解する。
		8th	前期中間試験	
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解答解説，ターボ形ポンプの相似則〔諸損失〕	ターボ形ポンプの諸損失に関する基礎事項を理解する。
		10th	遠心ポンプ〔性能に影響を及ぼす諸要素〕	遠心ポンプを構成する諸要素に関する基礎事項を理解する。
		11th	遠心ポンプ〔軸推力のつりあい，設計〕	遠心ポンプの設計手順の概略を理解する。
		12th	軸流ポンプ〔翼理論〕	軸流ポンプにおける翼理論の基礎を理解する。
		13th	軸流ポンプ〔性能に影響を及ぼす諸要素，設計〕	軸流ポンプの設計手順の概略を理解する。
		14th	往復ポンプ	往復ポンプの基礎事項を理解する。
		15th	前期末試験	
		16th	前期末試験の返却と解答解説，回転ポンプ・特殊ポンプ	回転ポンプと特殊ポンプの基礎事項を理解する。
2nd Semester	3rd Quarter	1st	キャビテーション	ポンプにおけるキャビテーションの基礎を理解する。
		2nd	水撃作用ならびにサージング	ポンプにおける水撃作用とサージングの基礎を理解する。
		3rd	水車〔各種水車の構造，諸定義および用語〕	水車の基礎事項を理解する。
		4th	水車〔水車の相似則，水車のキャビテーション，ポンプ水車〕	水車の相似則やポンプ水車について理解する。
		5th	流体継手，トルクコンバータ	流体継手・トルクコンバータの基礎を理解する。
		6th	油圧機器	油圧機器の基礎を理解する。
		7th	ターボ形送風機の相似則	ターボ形送風機の相似則について理解する。
		8th	後期中間試験	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説，遠心送風機〔性能に影響を及ぼす諸要素，設計〕	軸流送風機の基礎と，設計手順の概略を理解する。
		10th	軸流送風機〔性能に影響を及ぼす諸要素，設計〕	軸流送風機の基礎と，設計手順の概略を理解する。
		11th	送風機の騒音	送風機の騒音に関する基礎事項を理解する。
		12th	風車	風車の基礎理論の概要を理解する。
		13th	圧縮性流体機械〔圧縮性気体のエネルギー方程式，各種ヘッド・動力・効率〕	圧縮性気体のエネルギー方程式に基づき，圧縮性流体機械のヘッドや動力の基礎を理解する。
		14th	圧縮性流体機械〔諸損失・効率，多段圧縮機の全圧ヘッド〕	圧縮性流体機械の諸損失・効率，多段圧縮機のヘッドの考え方を理解する。
		15th	学年末試験	
		16th	答案返却と解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	応用機械設計
Course Information						
Course Code	0106			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 3	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	3	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：岩井ほか：新機械設計製図演習「歯車増一減速機・油圧ジャッキ・動力ウインチ」（オーム社），参考書：機械設計製図および機械設計法で使った教科書，JIS ハンドブック「機械要素」（日本規格協会），軸受カタログ					
Instructor	SATO Shinji					
Course Objectives						
学習目的：CAD等のハードウェア・ソフトウェアを利用して，実用的な機械設計を実行する能力を身に付けることを目的とする。						
到達目標 1 これまで学習した種々の知識，技術を活用して，機械要素を合理的かつ安全に設計できる能力を身につける。 2 課題を解決するための構想力および構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現する能力を身につける。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安(良)	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1		これまで学習した種々の知識，技術を活用して，自ら設計手順を考えながら，各種機械要素の設計を合理的かつ安全に遂行できる。	これまで学習した種々の知識，技術を活用して，適切な資料を調査・参照しながら，各種機械要素の設計ができる。	これまで学習した種々の知識，技術を活用して，指示された手順に従い，各種機械要素の設計ができる。	これまで学習した種々の知識，技術を機械要素の設計に活用できない。	
評価項目2		課題を解決するための優れた構想力を持ち，構想したものを図，文章，式，プログラム等，最も有効かつ適切な方法を選択して，表現できる。	課題を解決するための構想力および構想したものを図，文章，式，プログラム等，有効な方法を考えながら，表現する能力が身につけている。	課題を解決するための構想力および構想したものを図，文章，式，プログラム等，指定された方法で表現する能力が身につけている。	課題を解決するための構想力および構想したものを図，文章，式，プログラム等で表現する能力が身につけていない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：履修 基礎となる学問分野：工学／機械工学／設計工学・機械機能要素・トライボロジー 学習・教育目標との関連：本科目は機械工学科学習・教育目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(D) 課題解決能力の育成，D－2：ハードウェア・ソフトウェアを利用した適切な方法を用いて，要求された機械・制御システムを制約の下でデザインできること」であるが，付随的には「A－2」，「C－1」にも関与する。 授業の概要：二段はすば歯車減速機を設計課題とし，一人一人に伝達動力と減速比の仕様を与えて，各自が設計計算とそれに基づく製作図面（組立図と部品図）を完成させる。この中で，設計手順，設計計算法，各種規格を理解するとともに，これまで学習した機械設計法や機械工作法などの知識と製図に関する知識とを統合して，機械具現化のための手法を修得する。				
Style		授業の方法：板書による講義と演習を適宜加えながら，テキストに沿って各自設計を進める。テキスト以外に必要な資料は準備する。設計書が完成した後，CAD（ハードウェア・ソフトウェア）を利用して図面の作成に取り掛かる。設計計算書・図面を提出させ，適宜コメントとともに返却するので，各自で必要に応じて軌道修正を加えながら設計計算書・図面を完成させること。 成績評価方法：減速機の設計を行う中で，演習（10%）により学習過程の評価を行う。設計計算書はレポートにて提出，組立図・部品図はCAD データファイルと印刷図面にて提出する。提出された設計計算書（40%），図面（50%）で評価する。演習，設計計算書，図面のすべてが提出された者のみ評価の対象とする。上記提出物が一部でも未提出の場合は本科目の評価点を不合格とする。				
Notice		履修上の注意：なし 履修のアドバイス：歯車・軸・軸受・キーなどの機械要素についての知識，設計解を操作するための知識，設計過程を制御するための知識などが求められるので，関連する基礎科目の内容を設計で使えるように良く理解しておくこと。 基礎科目：材料・工作，機械設計，設計製図に関する全科目 関連科目：応用設計工学（専攻科1年），精密加工学（専1） 受講上のアドバイス：・授業を欠席しないようにすること。 ・定められた期間内に，各単元の設計を完了させていくこと。 ・遅刻は25分までとし，これを越えるときは欠席と見なす。				
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス [増－減速機設計の基礎知識]		機械要素としての歯車増-減速機の基礎と設計の概略を理解する。	
		2nd	基本設計 [設計仕様，減速比，伝達動力とトルク]		与えられた仕様による歯車増-減速機の全体設計の概要を理解する。	
		3rd	基本設計 [モジュール，歯面に作用する力，かみあい率]		歯車増-減速機の主要要素である歯車の設計手順や方法を理解する。	

		4th	歯車の設計 [歯の曲げ強さ・全体構想図 (計画図) 作成 1]	歯車増-減速機の主要要素である歯車の設計手順や方法を理解する。
		5th	全体構想図 (計画図) 作成 2	全体構想図 (計画図) の作成法を理解する。
		6th	全体構想図 (計画図) 作成 3	全体構想図 (計画図) の作成法を理解する。
		7th	軸の設計 [入力軸の構想図作成]	(入力) 軸の構想図の作成法を理解する。
		8th	軸の設計 [中間軸の構想図作成]	(中間) 軸の構想図の作成法を理解する。
	2nd Quarter	9th	軸の設計 [出力軸の構想図作成]	(出力) 軸の構想図の作成法を理解する。
		10th	軸の設計 [軸および軸受に作用する力]	軸と軸受の設計手順や方法を理解する。
		11th	軸の設計 [軸径の検討]	軸と軸受の設計手順や方法を理解する。
		12th	軸受の設計 [入力軸軸受の決定]	軸と軸受の設計手順や方法を理解する。
		13th	軸受の設計 [中間軸軸受の決定]	軸と軸受の設計手順や方法を理解する。
		14th	軸受の設計 [出力軸軸受の決定]	軸と軸受の設計手順や方法を理解する。
		15th	前期末試験 (本科目では定期試験は実施しない)	
		16th	軸受設計のまとめ・キーの設計	軸と軸受、これに関連した要素の設計手順や方法を理解する。
2nd Semester	3rd Quarter	1st	設計に基づいたCADによる図面作成 [組立図 1]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		2nd	設計に基づいたCADによる図面作成 [組立図 2]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		3rd	設計に基づいたCADによる図面作成 [組立図 3]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		4th	設計に基づいたCADによる図面作成 [組立図 4]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		5th	設計に基づいたCADによる図面作成 [ギアケース部品図 1]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		6th	設計に基づいたCADによる図面作成 [ギアケース部品図 2]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		7th	設計に基づいたCADによる図面作成 [ギアケース部品図 3]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		8th	設計に基づいたCADによる図面作成 [ギアケースカバー部品図 1]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
	4th Quarter	9th	設計に基づいたCADによる図面作成 [ギアケースカバー部品図 2]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		10th	設計に基づいたCADによる図面作成 [ギアケースカバー部品図 3]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		11th	設計に基づいたCADによる図面作成 [一次側ピニオン軸部品図]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		12th	設計に基づいたCADによる図面作成 [中間軸部品図]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		13th	設計に基づいたCADによる図面作成 [二次側ピニオン軸部品図]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		14th	設計に基づいたCADによる図面作成 [中間軸ギア・出力軸ギア部品図 1]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		15th	学年末試験 (本科目では定期試験は実施しない)	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。
		16th	設計に基づいたCADによる図面作成 [中間軸ギア・出力軸ギア部品図 2]	歯車増-減速機のCAD製図を通して、これに含まれる各種機械要素のCADによる製図法を理解する。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	課題【図面】	課題【設計計算書】	課題【演習問題】	その他	Total
Subtotal	0	0	50	40	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	50	40	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	塑性加工法
Course Information						
Course Code		0107		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		川並高雄他「基礎塑性加工学」 （森北出版社）				
Instructor		TANAKA Hisataka				
Course Objectives						
学習目的：塑性力学の基礎を理解するとともに、鍛造、圧延、押出し、絞り、曲げ、せん断などの各種塑性加工法についての知識を習得し、実際の製造現場で活用できる能力を養う。						
到達目標： 1. 金属材料の塑性変形機構と機械的特性を説明できる。 2. 応力-ひずみの概念、応力とひずみの関係を説明できる。 3. 各種塑性加工法の力学的関係式から加工力を計算できる。 4. 塑性加工における潤滑剤の果たす役割を説明できる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1 金属材料の塑性変形機構と機械的特性を説明できる。	金属材料の塑性変形機構と機械的特性を理解し、実例を挙げて塑性加工の位置づけを説明できる。		金属材料の塑性変形機構と機械的特性を理解し実例を挙げて塑性加工について説明できる。		金属材料の塑性変形機構あるいは機械的特性を説明できる。	左記に達していない。
評価項目2 応力-ひずみの概念、応力とひずみの関係を説明できる。	応力-ひずみの概念、応力とひずみの関係について図を用いて説明できる。		応力-ひずみの概念、応力とひずみの関係を説明できる。		応力-ひずみの概念あるいは応力とひずみの関係を説明できる。	左記に達していない。
評価項目3 各種塑性加工法の力学的関係式から加工力を計算できる。	各種塑性加工法の力学的関係式を組み立て、加工力を計算できる。		各種塑性加工法の力学的関係式を参照し加工力を計算できる。		1つの塑性加工法について力学的関係式を参照し加工力を計算できる。	左記に達していない。
評価項目4 塑性加工における潤滑剤の効果とその役割を説明できる。	塑性加工における潤滑剤の効果とその役割を説明できる。		塑性加工における潤滑剤の役割を説明できる。		潤滑剤の役割を説明できる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理					
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択					
	基礎となる学問分野：工学/機械工学/機械材料・材料力学・機械工作法					
	学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。					
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A－2：「材料と構造」「運動と振動」「エネルギーと流れ」「情報と計測・制御」「設計と生産・管理」「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。					
Style	授業の概要：材料の塑性加工は現在の基幹産業において製品の製造コスト削減の面からも重要な加工方法である。前半では各塑性加工法の基礎的な原理を学ぶ。引き続いて後半では，塑性力学の基礎を学ぶ。					
	授業の方法：板書を主に行うが，プロジェクターで資料やサンプルを提示したり，実例を交え解説し理解を助けるとともに塑性加工に関する興味を持たせる。					
Notice	成績評価方法：2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（70％）。試験には，教科書，ノートの持ち込みを許可しない。課題（30％）。					
	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。					
	履修のアドバイス：身の回りの工業製品に興味を持ち、製造過程と塑性加工の関係を考えて生活してほしい。					
	基礎科目：機械工学入門（1年），化学Ⅰ・Ⅱ（2・3年），機械工学実験実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ（1・2・3・4年），機械設計製図Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ（1・2・3年），工業材料（2年），材料力学Ⅰ・Ⅱ（3年），材料力学Ⅲ（4年），機械工作法Ⅰ・Ⅱ（2・4年）機械設計法Ⅰ・Ⅱ（3・4年）など					
	関連科目：工作機械（5年），卒業研究（5年）など 受講上のアドバイス：「塑性加工法」は産業界で重要な加工法で，機械や機械部品の設計・製造に欠かせない科目である。このことを念頭において，学習を進めてほしい。 遅刻は15分までとし，これを越えるときは欠席と見なす。 連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス，塑性加工の位置付け〔概要〕		それぞれ，以下の内容について理解する。 ・塑性加工の位置付け・特徴	

		2nd	塑性加工用材料と塑性挙動〔加工法，材料〕	・ 塑性加工法 ・ 材料の種類
		3rd	塑性変形と材料特性〔原理・原則〕	・ 降伏，加工硬化 ・ 材料特性
		4th	塑性力学の基礎 〔応力とひずみ〕	・ 体積一定則 ・ 平面応力状態 ・ 降伏条件 ・ 相当応力，相当ひずみ
		5th	圧延加工－① 〔概要〕	・ 圧延製品 ・ 製造工程
		6th	圧延加工－② 〔加工原理と欠陥〕	・ 圧延の変形機構 ・ 圧延不良
		7th	押出し加工〔加工原理と欠陥〕	・ 押出し加工の種類 ・ 材料流れ
		8th	（中間試験）	
	2nd Quarter	9th	定期試験の返却と解答解説，鍛造加工－①〔概要〕	・ 鍛造品 ・ 自由鍛造と型鍛造
		10th	鍛造加工－②〔加工原理と種類〕	・ 鍛造比 ・ 軸対称圧縮
		11th	板材のプレス成形－①〔概要，加工原理〕	・ 曲げと絞り
		12th	板材のプレス成形－②〔絞り加工〕	・ 深絞り加工 ・ 張出し加工 ・ 成形性
		13th	せん断加工〔概要，加工原理〕	・ せん断の変形機構 ・ せん断切口面
		14th	工具と潤滑〔摩耗・摩擦，潤滑〕	・ 凝着摩耗，ひっかき摩耗 ・ 流体潤滑，境界潤滑 ・ 潤滑剤
		15th	（期末試験）	
		16th	定期試験の返却と解答解説，まとめ	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	経営と知的財産
Course Information						
Course Code	0108			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	First Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	講師が配布する					
Instructor						
Course Objectives						
学習目的：技術経営の基本である企業等における研究開発および商品化のプロセス，ならびにその過程で生み出される知的財産の理解を通して，エンジニアの基本的な仕事に取り組む姿勢を学び，将来への準備とする。						
到達目標： 1．企業で重要な知的財産について理解する。 2．企業における知的財産を活かした技術経営について理解する。 3．先行特許等調査の実践的なノウハウ・スキルを身に付ける。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	企業で重要な知的財産について十分に理解しており，誰にでも分かりやすく説明することができる。	企業で重要な知的財産について概ね理解しており，分かりやすく説明することができる。	企業で重要な知的財産について理解し，説明することができる。	企業で重要な知的財産について理解できない。		
評価項目2	企業における知的財産を活かした技術経営について十分に理解しており，誰にでも分かりやすく説明することができる。	企業における知的財産を活かした技術経営について概ね理解しており，分かりやすく説明することができる。	企業における知的財産を活かした技術経営について理解し，説明することができる。	企業における知的財産を活かした技術経営について理解できない。		
評価項目3	先行特許等調査の実践的なノウハウ・スキルを十分に身に付けており，専門分野での情報収集等への活用や評価が的確にできる。	先行特許等調査の実践的なノウハウ・スキルを概ね身に付けており，専門分野での情報収集等への活用や評価ができる。	先行特許等調査の実践的なノウハウ・スキルを身に付けており，専門分野での情報収集等に活用できる。	先行特許等調査の実践的なノウハウ・スキルを身に付けていない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門					
	学習の分野：自然科学系共通・基礎					
	必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択					
	基礎となる学問分野：社会科学／経営学／経営学					
	学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(1) 数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を修得し，機械工学に関する基礎知識として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。					
Style	技術者教育プログラムとの関連：主体とする学習・教育目標は「(B) 地球的視野に立った人間性の育成，B－1：技術者に必要な広い視野と一般教養を身に付け，技術が社会や自然に及ぼす影響を理解し，説明できること」である。					
	授業の概要：企業における技術製品開発とその商品化に関し，知的創造サイクルの基礎となる知的財産全般について解説する。なかでも，特許については理論だけでなく，調査手法を含めた実践的な内容に踏み込んで解説する。また，技術経営（MOT）について，知的財産を事業に活かすための知的財産マネジメントを中心に，具体例を交えて解説する。					
	授業の方法：教科書に加えて，プリントやパワーポイントを用いることで平易に解説する。また，毎回，2時間分の課題を出して授業時間外の学習を求める。					
	成績評価方法：試験（30％），レポート・授業態度（70％）。Webページなどの記載をほとんどそのままコピー・貼り付けしたに過ぎないレポートは減点する場合がある。また，ほぼ同一記載のレポートが複数人から提出された場合には，どれがオリジナルであるかに関係なく減点する場合がある。					
	試験時の持ち込み可能物品について制限する予定である（講師の指示に従うこと）。再試験は実施しない。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。					
	履修のアドバイス：企業経験の豊富な非常勤講師により，社会において技術と経営がどのようにかかわっていくべきかについて，企業戦略，技術経営の視点から解説する。					
	基礎科目：倫理（1年），政治経済（2）					
	関連科目：なし					
	受講上のアドバイス：知的財産と技術経営について，企業等に就職後に活かすことができる実践的な内容を説明するので，興味を持って学習してほしい。					
知的財産に関する報道（例えば，職務発明関連報道）があれば，積極的に講義で取り上げて，専門家としての切り口から解説を行う予定である。						
原則として授業開始時に出席を確認し，その時いなければ欠課とする。授業開始後25分以内に入室した場合は遅刻とするが，遅刻3回で1欠課と扱う。						
連絡担当教員：前原・総合理工学科電気電子システム系						
Course Plan						
		Theme	Goals			

1st Semester	1st Quarter	1st	知的財産概論 【授業時間外の学習】各法域の違いに関する講師指定事項について自己学習する。	特許，実用新案，意匠，商標の趣旨と保護対象の違いを理解する。
		2nd	特許 1 回目：特許要件(1) 【授業時間外の学習】特許要件に関する講師指定事項について自己学習する。	特許権を成立させるために必要な要件のうち、法上の発明、産業上利用可能性、新規性について理解する。
		3rd	特許 2 回目：特許要件(2) 【授業時間外の学習】特許要件に関する講師指定事項について自己学習する。	特許権を成立させるために必要な要件のうち、進歩性、先願について理解する。
		4th	特許 3 回目：特許要件(3) 【授業時間外の学習】特許要件に関する講師指定事項について自己学習する。	特許出願をすることができる者は誰であるのか（主体的要件）理解する。企業において発明がどのように扱われるのか理解する。
		5th	特許 4 回目：出願～登録までの手続き 【授業時間外の学習】登録までの手続きに関する講師指定事項について自己学習する。	出願～登録までの手続きの概要を理解するとともに、どのような補正が可能であるのか理解する。
		6th	特許 5 回目：権利範囲、実施権 【授業時間外の学習】特許権に関する講師指定事項について自己学習する。	特許権の権利範囲について理解する。侵害の可能性の判断手法について概要を理解する。実施権の種類とそれぞれのメリット・デメリットを理解する。
		7th	実用新案：概要理解 【授業時間外の学習】実用新案に関する講師指定事項について自己学習する。	実用新案について特許との違いを理解する。先行技術調査の概要について理解する。
		8th	前期中間試験	
	2nd Quarter	9th	試験返却，意匠 1 回目：概要説明 【授業時間外の学習】意匠の保護対象などに関する講師指定事項について自己学習する。	意匠について特許との違いを理解する。保護対象である意匠について理解する。意匠の登録要件の概要を理解する。
		10th	意匠 2 回目：特殊な意匠制度 【授業時間外の学習】意匠法特有の制度に関する講師指定事項について自己学習する。	部分意匠や関連意匠など特殊な意匠制度について理解する。
		11th	商標：概要説明、商標の機能 【授業時間外の学習】商標の機能などに関する講師指定事項について自己学習する。	商標制度の概要を理解する。商標の三大機能を理解する。自他商品識別力と商標の類似を理解する。専用権と禁止権を理解する。
		12th	著作権、不正競争防止法 【授業時間外の学習】著作権または不正競争防止法に関する講師指定事項について自己学習する。	著作権と不正競争防止法の概要を理解する。著作権について人格権と財産権の違いを理解する。
		13th	技術経営と知的財産 【授業時間外の学習】技術経営などに関する講師指定事項について自己学習する。	知的財産と経営との関わり、知的財産を経営に活かす手法などについて理解する。
		14th	データベースを用いた検索 【授業時間外の学習】講師指定の先行技術についてデータベースを用いて調査する。	無料データベースを用いた先行技術調査の手法を身につける。
		15th	前期末試験	
		16th	試験返却 総まとめ	試験返却後、講義の総まとめを実施する予定。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	Total
Subtotal	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	環境工学
Course Information						
Course Code		0109		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：教科書：石井一郎 環境工学第3版（森北出版）				
Instructor		YAMAGUCHI Daizo				
Course Objectives						
学習目的：環境と化学材料の関係および今後の進むべき環境科学の方向性に関する基礎知識を習得することを目標とする。 到達目標 1. 日本の公害について説明でき、公害・環境汚染の防止策について説明できる。 2. 地球を取り巻く種々の環境問題について、機構などを説明できる。 3. エネルギー・資源問題について説明でき、その対策について説明できる。 4. 環境改善や環境保全のための技術を説明でき、その対策について説明できる。						
Rubric						
		優	良	可	不可	
評価項目1		日本の公害について説明でき、公害・環境汚染の防止策について説明できる。	日本の公害について説明でき、公害の防止策について説明できる。	日本の公害について説明できる。	左記に達していない。	
評価項目2		地球を取り巻く種々の環境問題について、機構などを説明できる。	地球を取り巻く種々の環境問題について説明できる。	環境問題について説明できる。	左記に達していない。	
評価項目3		エネルギー・資源問題について説明でき、その対策について説明できる。	エネルギー・資源問題について説明できる。	エネルギー問題について説明できる。	左記に達していない。	
評価項目4		環境改善や環境保全のための技術を説明でき、その対策について説明できる。	環境改善や環境保全のための技術を説明できる。	環境保全のための技術を説明できる。	左記に達していない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：機械とシステム 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：工学／機械工学／生産工学・加工学 学習・教育目標との関連：本科目は機械工科学学習目標「（2）エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い知識を習得し，説明できること」であるが，付随的には「G－2」にも関与する。 授業の概要：日本および世界的に問題となっている環境問題，エネルギー問題についての歴史および現状について学習し，環境改善や環境保全のための技術について講義を行うことにより，技術者としての自覚を養成する。基礎科学に対応する学問であり，科学的思考を養う。				
Style		授業の方法：パワーポイントや各種のメディア，板書を中心に授業を進める。時事の出来事に関連した課題レポート（通常10回）を基にして，教員および学生間の議論（プレゼンテーション含む）に多くの時間を割り当てながら授業を進める。このことで，技術的な手法の理解度を高めるとともに，学生の技術者としての環境問題に対する自覚を養成する。 成績評価方法：プレゼンテーション（発表内容20%，スライド内容20%，ディスカッションへの取組姿勢20%）60%，レポート内容40%として総合的に評価する。				
Notice		履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：TV，新聞報道等に常日頃から注意をはらうことが大切。 基礎科目：機械工学基礎（1年），機械創造演習Ⅰ（2），機械創造演習Ⅱ（3），熱力学（4），流体工学（4）など。 関連科目：機械設計法Ⅰ（3年），Ⅱ（4），応用機械設計（5），熱機関（5），流体機械（5）など。 受講上のアドバイス：本科目は，環境教育ならびに原子力コア人材育成関連科目である。身近な環境問題から，産業界の活動，エネルギー問題について常日頃から関心を持つことが大切であり，意識だけでなく行動力を発揮することを期待します。「雑談の中の耳学問」が社会に出て役立つ。15分を遅刻した場合には欠課とする。				
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス・総論（授業時間外の学習内容：公害としての騒音について）		公害としての騒音について	
		2nd	騒音（授業時間外の学習内容：騒音対策について）		騒音対策について	
		3rd	超低周波音（授業時間外の学習内容：超低周波音対策について）		超低周波音対策について	

		4th	公害振動（授業時間外の学習内容：公害振動対策について）	公害振動対策について
		5th	水質汚濁（授業時間外の学習内容：水質汚濁対策について）	水質汚濁対策について
		6th	大気汚染（授業時間外の学習内容：大気汚染対策について）	大気汚染対策について
		7th	放射能汚染（授業時間外の学習内容：水・大気・土壌の放射能汚染対策について）	水・大気・土壌の放射能汚染対策について
		8th	（前期中間試験）	
	2nd Quarter	9th	地盤沈下（授業時間外の学習内容：地盤沈下対策について）	地盤沈下対策について
		10th	悪臭（授業時間外の学習内容：自動車排ガスとその対策について（触媒））	自動車排ガスとその対策について（触媒）
		11th	土壌汚染（授業時間外の学習内容：土壌汚染対策について）	土壌汚染対策について
		12th	廃棄物・自然環境（授業時間外の学習内容：廃棄物の処理技術について）	廃棄物の処理技術について
		13th	自然破壊・地球環境（授業時間外の学習内容：地球温暖化問題とエネルギー・資源について）	地球温暖化問題とエネルギー・資源について
		14th	環境影響評価法（授業時間外の学習内容：環境影響評価法について）	環境影響評価法について
		15th	（前期期末試験）	
		16th	総括	

Evaluation Method and Weight (%)

	発表 内容	スライド内容	ディスカッションへの取組姿勢	自己評価	レポート	小テスト	Total
Subtotal	20	20	20	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	20	20	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	計測工学
Course Information						
Course Code		0110		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：押田 至啓、木村 一郎、前田 良昭「計測工学」（コロナ社） ての計測工学」（講談社）		参考書：南 茂夫、木村 一郎、荒木 勉「はじめ		
Instructor						
Course Objectives						
学習目的： 機械技術者に必要な計測技術を系統的に学ぶ。また、計測に必要な電気技術についても学ぶ。						
到達目標 1. 国際単位系の構成を理解し，SI単位およびSI接頭語を説明できる。 2. 測定の定義と種類を説明できる。 3. 測定誤差の原因と種類，精度と不確かさ，合成誤差を説明できる。 4. 各種物理量の計測方法が説明でき，機器の選定を行うことができる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	国際単位系の構成を理解し， SI 単位および SI 接頭語を正しく使える。	国際単位系の構成を理解し， SI単位およびSI接頭語を説明できる。	SI単位を理解している。	左記に達していない。		
評価項目2	測定の定義と種類を説明でき， 状況に応じて選択できる。	測定の定義と種類を説明できる。	測定の定義と種類を知っている。	左記に達していない。		
評価項目3	測定誤差の原因と種類，精度と不確かさ， 合成誤差を理解した上で測定できる。	測定誤差の原因と種類，精度と不確かさ， 合成誤差を説明できる。	測定誤差の原因と種類を知っている。	左記に達していない。		
評価項目 4	各種物理量の計測方法が説明でき， 仕様書の作成ならびに機器の選定を行うことができる。	各種物理量の計測方法が説明でき， 機器の選定を行うことができる。	各種物理量の計測方法を説明できる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：情報と計測・制御 必修・必履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：工学／機械工学／機械力学・制御 学習・教育目標との関連： 本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連： 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A－2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要： 計測なくして科学はない」といわれている。機械技術者にとって計測技術の習得は重要である。計測に関する単位や誤差の処理など，計測の基礎から計測機器を使つての具体的な測定原理に至るまで，機械技術者に必要な計測技術を解説する。					
Style	授業の方法： 授業の方法：本科目は時間割編成上，後期のみで開講する。教科書を用いて下記に示す事項を講義する。例題や演習を取り入れ，理解の定着に努める。また，実例や応用例として，生産・保守現場等で使用されている測定技術にもふれる。本科目は後期開講科目である。 成績評価方法： 2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（70％）。授業時間外の課題（30％）。また，成績が60点未満の学生に対して再試験を行うことがあり，定期試験と再試験の平均点を試験分として再計算し，成績が60点を超えれば60点とする。試験の持込可能物品はその都度指示する。					

Notice	履修上の注意： 本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 1 5 単位時間開講するが、これ以外に 3 0 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。			
	履修のアドバイス： 扱う項目は、物理、数学、電気、機械工学等技術全般に関係しているので、各分野の基礎をしっかりと身につけていることが必要である。			
	基礎科目：基礎数学Ⅰ・Ⅱ（1年）、物理Ⅰ（1）、物理Ⅱ（2）、微分積分Ⅰ（2）、微分積分Ⅱ（3）、応用物理Ⅰ（3）など			
	関連科目：電気工学（3年）、流体工学Ⅰ・Ⅱ（4）、機械力学（5）、制御工学Ⅱ（5）、メカトロニクス（5）、制御機器特論（専1）など			
	受講上のアドバイス： 実験・実習等で使用した計測器と関連付けて考えると理解し易い。 遅刻とみなす時間は授業時間の1/2までとし、以降は欠課とみなす。			

Course Plan

			Theme	Goals
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス、概要（計測工学とは）	
		2nd	単位と標準（S I 単位系） 計測に関する課題	
		3rd	測定の基本的手法（直接測定と間接測定） 計測機器に関する課題	
		4th	測定誤差（誤差の性質と正規分布） 測定誤差に関する課題	
		5th	測定精度（正確さと精密さ） 有効数字に関する課題	
		6th	測定データの統計的処理（データの取扱）	
		7th	測定システムとシステム解析（測定システムの基本構成、測定システムの信号変換）	
		8th	（前期中間試験）	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の返却と解答解説、機械式センサ（機械的拡大）	
		10th	電気電子式センサ（抵抗変化、容量変化） センサに関する課題 1	
		11th	電気電子式センサ（圧電効果） センサに関する課題 2	
		12th	流体式センサ（ベルヌーイの定理） センサに関する課題 3	
		13th	光学式センサ（光学的拡大） センサに関する課題 4	
		14th	その他の方式（ドップラー効果）	
		15th	（後期末試験）	
		16th	後期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	合計	Total
Subtotal	70	30	100	200
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	30	100	200
分野横断的能力	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	工作機械	
Course Information							
Course Code		0111		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2		
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th		
Term		Second Semester		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：伊東・森脇 共著「工作機械工学」（コロナ社）および 奥村士郎著「改訂2版 品質管理入門テキスト」（日本規格協会） 参考書：日本工作機械工業会編「工作機械の設計学（基礎編，応用編）」 内田治著「ビジュアル 品質管理の基本」（日本経済新聞社） 柳生俊二著「1から始める同期セル生産方式」（日刊工業新聞社）					
Instructor		TANAKA Hisataka					
Course Objectives							
学習目的：種々の工作機械あるいは工作機械システムを知るとともに，その中で用いられている「技術」を理解する。また，品質管理のための基礎的手法と，品質改善の活動に用いられる各種現場改善手法を習得する。							
到達目標： 1. 機械材料の工作方法および工作機械の基礎的な事柄を理解できる。 2. 生産現場において最適な工作機械の選択，または生産システムの構築が考案できる。 3. 生産システムを理解し，トラブルに対し対策が考案できる。 4. 品質管理手法（QC 7つ道具）を理解し，製品設計，工程設計・管理に応用できる能力を習得する。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	切削加工の加工原理が説明でき，かつ切削工具・工作物，工作機械の運動から工作物形状創出のメカニズムを説明できる。		切削加工の加工原理が説明できる。工作機械・工具・工作物の関係を説明できる。		切削加工の加工原理が説明できる。工作機械・工具・工作物の関係を言える。		切削加工の加工原理が説明できない。工作機械・工具・工作物の関係を言えない。
評価項目2	生産システムの自動化と制御における情報化，最適化と知能化への進展を説明できる。		生産システムの現状について理解し，構成要素としての工作機械の機能と加工システム全体の役割，すなわち「部分」と「全体」の関係を説明できる。		生産システムの現状について理解し，構成要素としての工作機械の機能と加工システム全体の役割，すなわち「部分」と「全体」の関係を言える。		工作機械の機能と加工システム全体の役割の関係を言えない。
評価項目3	より少ない資源で生産の遂行ができるよう，科学的な方法によって分析でき，改善策を提案できる。		生産システムの構成が理解でき，FMSやFAの概念を説明することができる。		生産システムの構成が理解でき，FMSやFAの概念を言える。		生産の流れにおいて，生産活動と情報の関連が言えない。
評価項目4	統計的手法を活用して，品物やプロセスの品質不良の原因を特定し，除去する処置を策定できる。		企業における品質管理の重要性を理解し，品質管理の統計的手法の基礎を説明できる。		企業における品質管理の重要性を理解し，品質管理の統計的手法の基礎を言える。		品質管理の統計的手法の基礎を言えない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：工学／機械工学／生産工学・加工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2)エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：近年，益々高精度化や高能率化が著しい工作機械について，その特徴と機能，運用上の問題点と対策などを講義する。また，工作機械単体のみならず生産システム内の一要素として見た場合の利用技術，製造業における品質管理活動の理解と習得を含めて講義を行う。						
Style	授業の方法：本科目は，後期に集中して開講する。板書・プロジェクターを使って授業を進める。加えて，工作機械および工場管理手法の一つである品質管理の意義と基本的考え方を把握するため，品質管理や現場改善を行う際に用いられる具体的な手法について演習課題やレポート課題を取り入れる。 成績評価方法：2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価して70%，演習課題と課題レポート合せて30%とし成績評価をする。定期試験には，教科書・ノートの持込を許可しない。						

Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。授業中にノートを取ることを勧め、課題レポートを担当教員の指示に従って作成し提出すること。
	履修のアドバイス：日刊工業新聞、日本経済新聞などを読み、品質管理に関する国内外の現状と動向を知ることが、本講義の習得に大いに役立つ。
	基礎科目：機械工学入門（1年）、機械工作法Ⅰ（2年）、工業材料（2年）、機械工作法Ⅱ（4年）、応用数学Ⅰ（4年）、計測工学（5年）など
	関連科目：応用機械設計（5年）、精密加工学（専1年）、応用設計工学（専1年）、生産管理工学（専2年）
	受講上のアドバイス：生産技術の動向について、雑誌や新聞などで調査するとよい。「工作機械」と「品質管理」は、あらゆる「ものづくり」と密接に係わるので、他の科目で修得した知識とも関連させて学習すること。 遅刻は15分までとし、これを越えるときは欠席とみなす。
	連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系

Course Plan				
			Theme	Goals
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス、工作機械および工作機械工学の概要[工作機械の役割とその重要性]	それぞれ、以下の内容について理解する。 ・ 工作機械の定義と分類
		2nd	工作機械および工作機械工学の概要[基本的形状創成機能、工作機械の歴史]	・ 工作機械の機能と発展
		3rd	在来型汎用工作機械とその基本的な構造[工作機械—工具—工作物系内における工作機械]	・ 工作機械の基本構成要素と形状創成運動
		4th	工作機械の自動化と制御[数値制御工作機械とその周辺装置、サーボ機構]	・ 数値制御 ・ サーボ機構
		5th	工作機械の自動化と制御[NCプログラミング、自律的制御]	・ NCプログラミング ・ 適応制御
		6th	工作機械と加工システム[生産システム内の一要素としての工作機械：トランスファライン、加工セル]	・ トランスファライン ・ FMS
		7th	工作機械と計測システム[表面品位、工具損耗、切りくず形態制御]	・ 表面粗さ ・ 工具損耗・切削力の計測
		8th	（後期中間試験）	
	4th Quarter	9th	中間試験の返却と解答解説、品質管理の概要[品質管理、TQC]	・ 品質とは ・ 管理とは
		10th	品質管理におけるデータ[データの種類、統計的な考え方]	・ ばらつき、母集団、サンプル
		11th	データのまとめ方1[まとめ方と活用法]	・ QC7つの道具 ・ パレート図、特性要因図、散布図
		12th	データのまとめ方2[まとめ方と活用法]	・ チェックシート ・ グラフ
		13th	データのまとめ方3[まとめ方と活用法]	・ ヒストグラム ・ 管理図とは ・ 管理図の作り方と活用法
		14th	工程解析と改善[工程解析、工程管理、標準化]	・ 工程解析 ・ 工程管理
		15th	（後期末試験）	
		16th	期末試験の返却と解答解説	

Evaluation Method and Weight (%)			
	試験	課題	Total
Subtotal	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
---------	---	---	---

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	数値計算
Course Information						
Course Code		0112		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		河村哲也・桑名杏奈「数値計算入門【C言語版】」（サイエンス社）				
Instructor						
Course Objectives						
学習目的：工学的課題に対して，適切な解析手法を選択し，プログラム言語およびソフトウェアを活用して問題を解決する能力を身に付ける。						
到達目標： 1．プログラミングを行い，計算結果を整理することができる。 2．数学的・物理的な考察に基づき計算結果の妥当性を評価し，必要に応じて解析手法あるいはプログラムの構造を再検討・修正することができる。 3．物理現象や工学的現象をモデル化し，計算結果を現象に関係付けて評価することができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	機能的なプログラムを作成でき，計算結果を効果的に表示することができる。		要件を満たしたプログラムを作成でき，ソフトウェアを用いて計算結果を整理できる。		サンプルプログラムを理解でき，要件を満たすように変更することができる。	左記に達していない。
評価項目2	結果の妥当性の評価に加え，計算精度や効率性も考慮して，プログラムを改良できる。		方針に沿って解析を行い，結果の妥当性を評価できるとともに，誤りを修正できる。		解析の目的や原理を理解し，方針を立てることができる。	左記に達していない。
評価項目3	現象の数学モデルを導くことができ，計算結果を現象に関係付けて定量的に評価できる。		現象の数学モデルを理解し，計算結果を現象に関係付けて説明できる。		与えられた数学モデルに基づき，計算を行うことができる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：情報と計測・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：履修選択 基礎となる学問分野：総合理工／計算科学／計算科学 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「（2）エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に活用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（C）情報技術の修得，C－1：機械・制御システム技術者に必要な情報技術を修得し，活用できること」である。また，付随して「A－1」にも関与する。 授業の概要：本科目では，今までに学習した情報処理に関する知識を駆使し，工学における諸問題の解決に必要な数値計算手法を習得する。					
Style	授業の方法：本科目は時間割編成上，前期のみに開講する科目である。授業はプロジェクトとホワイトボードを用いて行う。C言語によるプログラム作成およびソフトウェアを用いた解析に関する演習・小テスト・レポートを課し，それらの成否で成績を評価する。 成績評価方法：時間内の演習問題・小テスト（50％），時間外に制作する課題レポートとその内容に対する口頭試問（50％）。					
Notice	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：必要上，情報処理（3年），プログラミング演習（機械工学実験実習Ⅳ・4年）と関連するため，それぞれで学んだ計算機の操作方法やC言語について良く復習しておくこと。 基礎科目：数学・物理全般，情報処理（3年），機械工学実験実習Ⅳ（4） 関連科目：卒業研究（5年） 受講上のアドバイス：本科目の内容は，プログラミング言語やソフトウェアを実際に扱うことによって初めて身に付くものである。そのため，課題に対して積極的に取り組むことが大切である。15分以上の遅刻・早退は欠課扱いとする。 連絡担当教員：佐伯・総合理工学科機械システム系					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス【計算機における誤差】		計算機における誤差について理解する。	
		2nd	非線形方程式の解法【ニュートン法】 非線形方程式に関する課題		ニュートン法を用いて非線形方程式の解を求めることができる。	
		3rd	連立1次方程式の解法【ガウスの消去法】 連立1次方程式に関する課題		ガウスの消去法を用いて連立1次方程式の解を求めることができる。	
		4th	連立1次方程式の解法【LU分解法】 連立1次方程式に関する課題		LU分解を用いて連立1次方程式の解を求めることができる。	

		5th	関数の近似〔ラグランジュ補間法〕 関数の近似に関する課題	ラグランジュ補間を用いて近似曲線を求めることができる。
		6th	関数の近似〔最小二乗法〕 関数の近似に関する課題	最小二乗法を用いて近似関数を求めることができる。
		7th	数値積分〔シンプソンの公式〕 数値積分に関する課題	シンプソンの公式を用いた数値積分ができる。
		8th	レポート整理	
	2nd Quarter	9th	微分方程式の解法〔オイラー法〕 微分方程式の解法に関する課題	オイラー法を用いて常微分方程式を解くことができる。
		10th	微分方程式の解法〔ルンゲ・クッタ法〕 微分方程式の解法に関する課題	ルンゲ・クッタ法を用いて常微分方程式を解くことができる。
		11th	ロケットの数値シミュレーション〔シミュレーションの方法〕 ロケットの数値シミュレーションに関する課題	ロケットのシミュレーションの方法について理解する。
		12th	ロケットの数値シミュレーション〔シミュレーションの改良〕 ロケットの数値シミュレーションに関する課題	ロケットのシミュレーションの改良について理解する。
		13th	飛行実測による数値解析〔ロケットの飛行実測〕 飛行実測による数値解析に関する課題	ロケットを作成し、飛行実測を行うことができる。
		14th	飛行実測による数値解析〔画像処理による数値解析〕 飛行実測による数値解析に関する課題	飛行実測結果とシミュレーション結果を比較し、考察できる。
		15th	レポート整理	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	レポート課題	演習問題・小テスト	Total
Subtotal	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	学外実習A
Course Information						
Course Code	0113			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Practical training			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials						
Instructor						
Course Objectives						
学習目的：企業での実習を通して学校の授業では得られない実践的な技術に触れるとともに、指導者との意見交換や報告書の作成を通じて組織的取り組みの中で、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める。						
到達目標： ◎ 1. 組織の中で周囲と協調して仕事を進めることができる。 ◎ 2. 得られた成果についてわかりやすく口頭発表し、質疑に対して適切に応答できる。 ◎ 3. これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて理解し、自らのキャリアデザインに活かすことができる。 ◎ 4. 技術者の社会に対する責任について理解できる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	組織の中で周囲と協調して主体的に仕事を進めることができる。	組織の中で周囲と協調して仕事を進めることができる。	仕事を進めるにあたり、組織のルールを守ることができる。	左記に達していない。		
評価項目2	得られた成果について、パワーポイント等を用いて効果的にまとめ、自らの言葉でわかりやすく説明できる。また、質疑の意図を理解した的確な応答ができる。	得られた成果について、パワーポイント等を用いて整理し、わかりやすく説明できる。また、質疑に対して適切に応答できる。	得られた成果について、パワーポイント等を用いて整理し、説明できる。また、質疑に対して応答できる。	左記に達していない。		
評価項目3	これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて十分に理解し、自らのキャリアデザインと継続的な自己研鑽に活かすことができる。	これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて理解し、自らのキャリアデザインに活かすことができる。	これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて漠然と理解し、自らのキャリアを想像できる。	左記に達していない。		
評価項目4	技術者の社会に対する責任について十分に理解し、関連する法令やモラルも含めて具体的に説明できる。	技術者の社会に対する責任について理解し、具体例を挙げて説明できる。	技術者が社会に対して責任を負っていることを理解している。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：実験・実習 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学／機械工学 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(3) 設計製図，実験・実習等の体験的学習を通じて，知識理解を深化させると同時に，実験の遂行能力，データの解析能力および考察能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F)コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成，F-1：日本語による発表や討論・記述をとおして，自分の考えを相手に表現できること」であるが，付随的には「D-3」，「F-2」，「H-1」にも関与する。 授業の概要：実際の実務の現場で実習を行うことによって，社会のニーズを肌で感じ，技術者としての素地を高めるとともに，報告書の作成・プロジェクター等を用いての成果発表を通してプレゼンテーション能力を高める。					
Style	授業の方法：夏季休業期間など学業に差し障りのない期間を利用して学外の企業等で実習を行う。実習終了後，実習報告書を提出し，別途定める日程で開催される報告会で実習内容を発表する。事前の指示事項・報告書の作成・プレゼンテーションについては各自配属された指導教員の指導下で行う。 成績評価方法：1日の履修時間の上限を8時間とし30時間以上の履修が必要である。これを前提として以下の評価を行う。実習証明書記載の派遣先による評価（30％），実習報告書（30％），プレゼンテーション内容（40％）で評価する。履修時間が不足するとき27時間以上履修している場合には学内措置を実施することがある。詳細はガイドンスで説明する。					
Notice	履修上の注意：実習期間中は障害保険および賠償責任保険に必ず加入すること。実習証明書と学外実習報告書の提出ならびに報告会での実習内容の発表が必須である。選択科目（自発的学習科目を除く）のうち認定できる単位数は，専門科目については学外実習AまたはBを含めて6単位以内である。実習は原則として学業に差障りのない期間とする。 履修のアドバイス：実習終了後に実習報告書の提出と報告会があることを当初から念頭において実習に取り組むこと。 基礎科目：これまでの全専門科目 関連科目：長期インターンシップ（専1） 受講上のアドバイス：実習中は，学生らしい服装をし，初日と最終日は整った服装（スーツなど）で出社すること。また，社内規律，作業内規等の規律に従うこと。実習期間中はこまめにメモを取ること。その日の実習内容をまとめておかないと，報告書の作成ができないので注意すること。					
Course Plan						
		Theme	Goals			

1st Semester	1st Quarter	1st	実習期間は夏季休業中など学業に差し障りのない期間であり、詳細な日程は受け入れ先によって異なる。大まかな日程は以下の通り。 (実習前) ・ガイダンス（履修に関する詳細説明が全学科共通の日程で実施されるので必ず参加すること。）（2時間） ・受入先企業一覧の掲示 ・派遣先の決定および指導教員の決定 ・指導教員による事前指導 (5日間) ・学外における実習（30時間） (実習後) ・指導教員への報告および発表準備，報告書作成（8時間） ・学外実習報告会（2時間） ・学外実習報告書提出	
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	2nd Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)				
	派遣先企業評価	発表	報告書	Total
Subtotal	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	30	40	30	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	学外実習B
Course Information						
Course Code	0114		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Practical training		Credits	School Credit: 2		
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th		
Term	Year-round		Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials						
Instructor						
Course Objectives						
学習目的：企業での実習を通して学校の授業では得られない実践的な技術に触れるとともに、指導者との意見交換や報告書の作成を通じて組織的取り組みの中で、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める。						
到達目標： ◎ 1. 組織の中で周囲と協調して仕事を進めることができる。 ◎ 2. 得られた成果についてわかりやすく口頭発表し、質疑に対して適切に応答できる。 ◎ 3. これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて理解し、自らのキャリアデザインに活かすことができる。 ◎ 4. 技術者の社会に対する責任について理解できる。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	組織の中で周囲と協調して主体的に仕事を進めることができる。	組織の中で周囲と協調して仕事を進めることができる。	仕事を進めるにあたり、組織のルールを守ることができる。	左記に達していない。		
評価項目2	得られた成果について、パワーポイント等を用いて効果的にまとめ、自らの言葉でわかりやすく説明できる。また、質疑の意図を理解した的確な応答ができる。	得られた成果について、パワーポイント等を用いて整理し、わかりやすく説明できる。また、質疑に対して適切に応答できる。	得られた成果について、パワーポイント等を用いて整理し、説明できる。また、質疑に対して応答できる。	左記に達していない。		
評価項目3	これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて十分に理解し、自らのキャリアデザインと継続的な自己研鑽に活かすことができる。	これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて理解し、自らのキャリアデザインに活かすことができる。	これまでに学んだ知識と企業活動等との関わりについて漠然と理解し、自らのキャリアを想像できる。	左記に達していない。		
評価項目4	技術者の社会に対する責任について十分に理解し、関連する法令やモラルも含めて具体的に説明できる。	技術者の社会に対する責任について理解し、具体例を挙げて説明できる。	技術者が社会に対して責任を負っていることを理解している。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門					
	学習の分野：実験・実習					
	必修・履修・履修選択・選択の別：選択					
	基礎となる学問分野：工学／機械工学					
	学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「(3) 設計製図，実験・実習等の体験的学習を通じて，知識理解を深化させると同時に，実験の遂行能力，データの解析能力および考察能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F)コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成，F-1：日本語による発表や討論・記述をとおして，自分の考えを相手に表現できること」であるが，付随的には「D-3」，「F-2」，「H-1」にも関与する。 授業の概要：実際の実務の現場で実習を行うことによって，社会のニーズを肌で感じ，技術者としての素地を高めるとともに，報告書の作成・プロジェクター等を用いての成果発表を通してプレゼンテーション能力を高める。					
Style	授業の方法：夏季休業期間など学業に差し障りのない期間を利用して学外の企業等で実習を行う。実習終了後，実習報告書を提出し，別途定める日程で開催される報告会で実習内容を発表する。事前の指示事項・報告書の作成・プレゼンテーションについては各自配属された指導教員の指導下で行う。					
	成績評価方法：1日の履修時間の上限を8時間とし60時間以上の履修が必要である。これを前提として以下の評価を行う。実習証明書記載の派遣先による評価（30%），実習報告書（30%），プレゼンテーション内容（40%）で評価する。履修時間が不足するとき54時間以上履修している場合には学内措置を実施することがある。詳細はガイドンスで説明する。					
Notice	履修上の注意：実習期間中は障害保険および賠償責任保険に必ず加入すること。実習証明書と学外実習報告書の提出ならびに報告会での実習内容の発表が必須である。選択科目（自発的学習科目を除く）のうち認定できる単位数は，専門科目については学外実習AまたはBを含めて6単位以内である。実習は原則として学業に差障りのない期間とする。					
	履修のアドバイス：実習終了後に実習報告書の提出と報告会があることを当初から念頭において実習に取り組むこと。					
	基礎科目：これまでの全専門科目					
	関連科目：長期インターンシップ（専1） 受講上のアドバイス：実習中は，学生らしい服装をし，初日と最終日は整った服装（スーツなど）で出社すること。また，社内規律，作業内規等の規律に従うこと。実習期間中はこまめにメモを取ること。その日の実習内容をまとめておかないと，報告書の作成ができないので注意すること。					
Course Plan						
		Theme	Goals			

1st Semester	1st Quarter	1st	実習期間は夏季休業中など学業に差し障りのない期間であり、詳細な日程は受け入れ先によって異なる。大まかな日程は以下の通り。 (実習前) ・ガイダンス（履修に関する詳細説明が全学科共通の日程で実施されるので必ず参加すること。）（2時間） ・受入先企業一覧の掲示 ・派遣先の決定および指導教員の決定 ・指導教員による事前指導 (10日間) ・学外における実習（60時間） (実習後) ・指導教員への報告および発表準備，報告書作成（8時間） ・学外実習報告会（2時間） ・学外実習報告書提出	
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	2nd Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	派遣先企業評価	発表	報告書	Total
Subtotal	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	30	40	30	100

Tsuyama College		Year	2018	Course Title	シナジーゼミナールⅡ
Course Information					
Course Code	0115		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term	Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。				
Instructor	SAEKI Fumihiro				
Course Objectives					
学習目的：自分の専門知識の基盤の上に立って、より高度に、あるいはより広範囲に学習を展開することで、関連領域の技術に関する基礎知識を習得し、複眼的視野と複合領域への対応能力を育成する。					
到達目標： 1. 外部で開講される科目の場合には、受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。 ◎ 目標達成のために必要な知識や能力を高め、自身の能力を発揮できる。					
Rubric					
評価項目1			受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：その他 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 学科学習目標との関連：本科目は機械工科学習目標「（４）自発的学習を含む科目の学習を通じ、創造的、主体的、積極的にモノづくりに取り組み、学んだ技術・知識を具体的なモノづくりに応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（Ａ）技術に関する基礎知識の深化」である。 授業の概要：多様なメニューの中から自主的に履修し、外部で開講される科目や国外における就業体験を通じて、本校の教育課程では履修できないがその延長線上にある専門に関連した領域に関する学習をする。				
Style	授業の方法：外部の教育機関（社会にある教育資産・マルチメディア教材を活用した学習形態を含む。）と連携し、内外の施設で開講される科目を履修・授講することで学習を進める。海外インターンシップの場合は、夏期休業期間など学業に差し障りのない期間を利用して国外の企業等で実習を行う。 成績評価方法：評価方法や配分などは受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。 合格した者は、担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位修得証明書または実習証明書を添付し単位取得申請を行うこと。履修した科目に関する単位認定は教務委員会で審議する。なお、履修時間が不足するときは学内措置を実施することがある。				
Notice	履修上の注意：科目の詳細や本校の教育課程との関連、具体的な出願・履修方法、関連機関のシラバスの閲覧などは、担当教員・教務係に事前に問い合わせること。所定の期日までに担当教員の了解（選考を行うことがある。）を得て、選択科目履修願など出願・履修に必要な書類を提出すること。 選択科目（自発的学習科目を除く。）の内、教務委員会で認定される単位数は、専門科目については学外実習ＡまたはＢを含む６単位以内（一般科目については４単位以内）である。関連機関の履修規則などを順守すること。 履修のアドバイス：内外の施設で開講される科目を履修・授講することで学習を進めるので、受け入れ機関の規則や受講科目の時間割など制限事項を十分確認すること。海外インターンシップの場合には、海外で日本の技術者がどのように仕事をしているのかを就業体験を通じて理解する。単なる単位の獲得だけを目的としたような履修は厳に慎むこと。 受講上のアドバイス：社会にある教育資産・マルチメディア教材を有効に活用・連携し、自分の専門を軸足にした「シナジー効果」（シナジーは「相乗作用」を意味する英語で、二つ以上の事柄などが相互に作用し合い、ひとつの効果や機能を高めること。）の発生や「知の総合化」を期待する。ただし、学習のコアである本校の教育課程に沿って無理なく学習できるよう学習計画を綿密にすること。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	<外部教育機関> 開講期間や学習内容は受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。 <海外インターンシップ> ・ガイダンス ・受入先企業一覧の掲示 ・派遣先決定および指導教員の決定 ・事前指導 ・国外における実習（１日上限８時間、６０時間以上） ・報告および報告書作成 ・報告書および実習証明書提出		
		2nd			
		3rd			
		4th			
		5th			
		6th			
		7th			

	2nd Quarter	8th		
		9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
Evaluation Method and Weight (%)				
			その他	Total
Subtotal			100	100
受け入れ機関の発行するシラバスなどを参照すること。			100	100

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械管理・取扱者	
Course Information							
Course Code		0116		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Skill		Credits		School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：狩野利行「乙種第4類危険物取扱者合格教本」新星出版，工藤政孝「本試験形式!乙種12356類危険物取扱者模擬テスト」弘文社，東矢憲了「これだけはマスター!基礎固め毒物劇物取扱者試験―基礎知識の整理と出題問題の解説」弘文社 など。					
Instructor		YAMAGUCHI Daizo					
Course Objectives							
学習目的：資格試験の合格を目指して学習することにより，各種危険物，もしくは毒物・劇物などに対する取り扱いに習熟する。							
到達目標							
1．乙種危険物取扱者試験（第1～6類のいずれか）もしくは一般毒物劇物取扱者試験の合格。							
2．技術の発展と持続的社会のあり方に関連して，自らのキャリアデザインの必要性を理解している。							
Rubric							
		優		良		可	
評価項目1		乙種危険物取扱者試験（第1～6類のいずれか）もしくは一般毒物劇物取扱者試験の合格。		左記に達していない。		技術の発展と持続的社会のあり方に関連して，自らのキャリアデザインの必要性を理解して行動している。	
						技術の発展と持続的社会のあり方に関連して，自らのキャリアデザインに関心を持っている。	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学 / プロセス工学 / 反応工学・プロセス工学 学習・教育目標との関連：本科目は機械工学科学学習目標「（2）エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，（A－2）専門技術分野の知識を習得し，説明できること」である。 授業の概要：一定数以上の危険物を取り扱う各種製造所，貯蔵所または取扱所では，対応した有資格者を配置することが求められている。本科目では，本学のエデュケーションと照らし合わせて関連性の認められる，「乙種危険物取扱者試験」「一般毒物劇物取扱者試験」について，合格を目指して自主的学習を進める。					
Style		授業の方法：国家試験である。試験の概要と学習の方法を助言し，自主的学習を促す。自主的学習を進めるうち，不明な個所が生ずれば，その都度質問を受ける。受験手続きと受験に関わるアドバイスを行う。 成績評価方法：資格試験に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。					
Notice		履修上の注意：資格試験に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。 履修のアドバイス：乙種危険物取扱者試験（第1～6類）もしくは一般毒物劇物取扱者試験のいずれか1つ以上を合格した場合について，1単位のみを認定する。 基礎科目：化学Ⅰ（2年），化学Ⅱ（3），物理Ⅱ（2）など。 関連科目：環境科学（専1年），工学倫理（専1）など。 受講上のアドバイス：授業で学習しない部分も自主的な学習で乗り越えなければならない。目的を自覚し，不断的努力を必要とする。その学習努力と成果に対して単位を与える。受け身の姿勢では学習できない。					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス（受験申請手続きの指導）			認定対象資格の概要，学習の仕方	
		2nd	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		3rd	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		4th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		5th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		6th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		7th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		8th	（第1回試験）			合格した場合は単位取得申請の手続きをする。	
	2nd Quarter	9th	自主的学習（第1回試験の不合格者は「教科書，教材等」欄の掲げたような参考書を用いて学習）（適宜質問を受け付ける）				
		10th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		11th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		12th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		13th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				
		14th	自主的学習（適宜質問を受け付ける）				

		15th	(第2回試験)	合格した場合は単位取得申請の手続きを指導する。			
		16th	単位取得申請の手続き指導				
2nd Semester	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	4th Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	機械設計
Course Information						
Course Code	0117			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Skill			Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じてプリント配布／「機械設計技術者資格試験問題集」（日本機械設計工業会）					
Instructor	SATO Shinji					
Course Objectives						
学習目的：機械設計技術者試験 3 級に合格するとともに、 機械設計に関する基礎事項を修得する。 到達目標： 1. 機械設計技術者 3 級試験に合格する。 2. 機械設計に関する各科目の基礎事項をバランス良く理解する。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安 (可)	
評価項目1	機械設計技術者 3 級試験に合格する。		なし		なし	
評価項目2	機械設計に関する各科目の基礎事項をバランス良く理解し，説明することができる。		なし		なし	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学/機械工学/設計工学・機械機能要素・トライボロジー 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に活用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A－2：「材料と構造」、「運動と振動」、「エネルギーと流れ」、「情報と計測・制御」、「設計と生産・管理」、「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的には「D－1」にも関与する。 授業の概要：機械設計技術者 3 級合格という具体的な目標を設定し，試験実施科目について基礎事項を解説，学習の仕方等を指導し，また受験手続きの指導と受験のアドバイスを行う。					
Style	授業の方法：問題演習を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を行う。また受験手続きの指導と受験のアドバイスを 行う。 成績評価方法：機械設計技術者 3 級試験に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く。）の内，単位審査委員会で認定できる単位数は，専門科目については学外実習 A または B を含む 6 単位以内（一般科目については 4 単位以内）である。 履修のアドバイス：説明会に出席して履修に関する注意事項を良く理解すること。 基礎科目：これまでの全専門科目 関連科目：応用機械設計（M 5 年），設計工学（S 5），制御工学（C 4）など 受講上のアドバイス：機械設計に関する各科目の基礎事項をバランス良く理解することが重要である。目標をしっかりと自覚し，不断の努力を要する。受け身の姿勢では資格試験に合格できない。					
Course Plan						
			Theme			Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス，機構学・機械要素設計に関する例題解説と演習			
		2nd				
		3rd				
		4th	機械力学に関する例題解説と演習			
		5th				
		6th	流体工学に関する例題解説と演習			
		7th				
		8th				
	2nd Quarter	9th	熱力学に関する例題解説と演習			
		10th				
		11th				
		12th	制御工学に関する例題解説と演習			
		13th				

2nd Semester		14th	工業材料に関する例題解説と演習	
		15th		
		16th		
	3rd Quarter	1st	受験手続きの指導と受験に向けてのアドバイス	
		2nd	工作法に関する例題解説と演習	
		3rd		
		4th	材料力学に関する例題解説と演習	
		5th		
		6th	機械製図に関する例題解説と演習	
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th	本年度の機械設計技術者 3 級試験で実施された各科目の問題について解説	
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th	単位審査申請に関する指導	
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)							
	民間試験の合格	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	デジタル設計	
Course Information							
Course Code	0118			Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Skill			Credits	School Credit: 1		
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th		
Term	Year-round			Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じてプリント配布／各種受験用参考書，予想問題集						
Instructor	SATO Shinji						
Course Objectives							
学習目的：CAD利用技術者試験２級に合格するとともに，製図およびCADに関する基礎事項を習得する。							
到達目標： 1． CAD利用技術者試験２級に合格する。 2． CADシステムの基本的な機能を理解する。 3． 製図の基礎事項に関する知識を習得する。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安			
評価項目1	CAD利用技術者試験２級に合格する。	なし	なし	CAD利用技術者試験２級に合格できない。			
評価項目2	CADシステムの基本的な機能を理解し,それらを説明できる。	なし	なし	CADシステムの基本的な機能を理解していない。			
評価項目3	製図の基礎事項に関する知識を習得し, それらを説明できる。	なし	なし	製図の基礎事項に関する知識を習得していない。			
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：設計と生産・管理 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学/機械工学/設計工学・機械機能要素・トライボロジー 学科学習目標との関連：本科目は機械工学科学習目標「(2) エネルギーと流れ，材料と構造，運動と振動，設計と生産・管理，情報と計測・制御，機械とシステムに関する専門技術分野の知識を修得し，工学現象の解析や機械の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」,「運動と振動」,「エネルギーと流れ」,「情報と計測・制御」,「設計と生産・管理」,「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的には「D-1」にも関与する。 授業の概要：CAD利用技術者試験２級合格という具体的な目標を設定し，試験実施科目について基礎事項を解説，学習の仕方等を指導し，また受験手続きの指導と受験のアドバイスを行う。						
Style	授業の方法：問題演習を中心に各自の能力に応じて自主的に学習を行う。また受験手続きの指導と受験のアドバイスを 行う。 成績評価方法：CAD利用技術者試験２級に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請を行うこと。教務委員会で単位認定を審議し，合・否で評価する。						
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を提出すること。また本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く。）の内，単位審査委員会で認定できる単位数は，専門科目については学外実習AまたはBを含む6単位以内（一般科目については4単位以内）である。 履修のアドバイス：説明会に出席して履修に関する注意事項を良く理解すること。 基礎科目：機械設計製図Ⅰ（１年），機械設計製図Ⅱ（２），機械設計製図Ⅲ（３） 関連科目：機械工作法Ⅰ（２年），機械設計法Ⅰ（３） 受講上のアドバイス：CADの使い方や設計製図の知識を習得するだけでなく，CAD利用を中心としたコンピュータやネットワークの基礎事項をしっかりと理解しておくことが必要である。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス，試験の概要など				
		2nd					
		3rd					
		4th	CADシステムの基本機能（２次元CADの基礎，３次元CADの基礎，CADによる作図機能など）				
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th	CADシステムのハードウェアおよびソフトウェア（コンピュータの基礎，周辺機器，OS，アプリケーションなど）				
		10th					

2nd Semester		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
	3rd Quarter	1st	ネットワークと情報セキュリティ（ネットワーク，LAN，インターネット，情報セキュリティなど）	
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th	製図の基礎（基本的な規格，投影法，投影図，断面図，寸法記入など）	
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th	いろいろな図形（円や三角形，立体図形の基礎，立体の展開など）	
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	民間試験の合格	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	電気工事士
Course Information						
Course Code	0119			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Skill			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：特になし 参考書：各種受験用参考書，ホームページなど					
Instructor						
Course Objectives						
学習目的：第二種電気工事士の合格を目指して学習することにより電気工事に必要なスキル・知識を身につける。						
【到達目標】 1．第二種電気工事士の試験の合格						
Rubric						
	優		良		可	
評価項目1	筆記試験・技能試験に余裕をもって合格し上位（第一種電気工事士）が狙えるレベルまで習熟している。		筆記試験・技能試験に着実に合格。		筆記試験・技能試験にかろうじて合格。	
試験に不合格。						
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門・電気・電子 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学／電気電子工学／電力工学，電気機器工学 学習・教育目標との関連：本科目は電気電子工学科学習目標「(2) 電気理論，電子・通信，情報・制御，電力・機器・設計に関する専門技術分野の知識を修得し，電気現象の解析や電気・電子機器の設計・製作に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A-2：「電気・電子」，「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：電気工事の欠陥による災害の発生を防止するために，電気工事士法によって一定の範囲の電気工作物について電気工事の作業に従事する者の資格が定められている。この資格を目指して自主学習する。					
Style	授業の方法：最初に概要説明を行うが，後は自主的に学習する。 成績評価方法：第二種電気工事士試験に合格した者は担当教員に届けるとともに単位取得申請をすること。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに選択科目履修願を提出すること。また，単位の取得には単位取得申請手続きが必要である。選択科目（自発的学習科目は除く）のうち，単位審査委員会で認定する単位数は，専門科目については学外実習を含む6単位以内であるので，注意すること。 履修のアドバイス：受講上のアドバイスを参照 基礎科目：電気電子製図（電気電子1年） 関連科目：電気電子基礎Ⅰ，Ⅱ（電気電子1，2年），電気電子工学入門（電気電子1），電気電子工学実験Ⅰ（電気電子1） 受講上のアドバイス：電気設備工事になくなくてはならない資格である。また，将来独立する場合にも有利な資格である。筆記試験に合格して技能試験に不合格となった者は，翌年の筆記試験を免除される。実技講習会が実施される場合は，積極的に参加すること。 試験は上期と下期の2回行われる。（どちらかを受験，両方は受けない） ・上期試験 申し込み H29年3月～4月 筆記試験 H29年6月頃（筆記試験の合格者 → 技能試験） 技能試験 H29年7月頃 ・下期試験 申し込み H29年6月頃 筆記試験 H29年10月頃（筆記試験の合格者 → 技能試験） 技能試験 H29年12月頃					
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス，試験の概要説明			
		2nd	各自参考書やインターネットで情報収集や自己学習を進めること。 長期休業中に実技講習会を実施することがある。		適宜模擬問題集を解き，正答する，あるいは解答を理解できる。また，実技課題に対応できる。	
		3rd	同上		同上	
		4th	同上		同上	
		5th	同上		同上	
		6th	同上		同上	
		7th	同上		同上	
		8th	同上		同上	
	2nd Quarter	9th	同上		同上	
		10th	同上		同上	
		11th	同上		同上	

2nd Semester		12th	同上	同上
		13th	同上	同上
		14th	同上	同上
		15th	同上	同上
		16th	同上	同上
	3rd Quarter	1st	同上	同上
		2nd	同上	同上
		3rd	同上	同上
		4th	同上	同上
		5th	同上	同上
		6th	同上	同上
		7th	同上	同上
		8th	同上	同上
	4th Quarter	9th	同上	同上
		10th	同上	同上
		11th	同上	同上
		12th	同上	同上
		13th	同上	同上
		14th	同上	同上
		15th	同上	同上
		16th	同上	同上

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	デジタル技術Ⅰ
Course Information						
Course Code	0120			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Skill			Credits	School Credit: 1	
Department	Department of Mechanical Engineering			Student Grade	5th	
Term	Year-round			Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	参考書：文部科学省認定デジタル技術検定試験 2 級模擬問題解説集， 2 級最新既出問題・解説集<附> 1 級既出問題集(株)LCR					
Instructor	MINATOHARA Tetsuya					
Course Objectives						
学習目的：工学に必要な制御部門ならびに情報部門に関するデジタル技術の基礎的な知識を持ち制御装置や情報処理装置の基本原理や簡単な応用技術の原理を理解し，設計，試験および運用，応用などの実務ができるようになること。						
1．デジタル技術検定試験 2 級の情報部門あるいは制御部門合格						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	デジタル技術検定試験 2 級の情報部門あるいは制御部門を合格できる					デジタル技術検定試験 2 級の情報部門あるいは制御部門を合格できない
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門，学習の分野：情報と計測・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学/機械工学/知能機械学・機械システム，情報学/情報学基礎 情報学/計算基盤 学科学習目標との関連：本科目は電子制御工学科学習目標「(2) 情報と計測・制御，設計と生産・管理，材料と構造，機械とシステム，運動と振動，エネルギーと流れに関する専門技術分野の知識を修得し，工学問題の解析やメカトロニクス関連機器の設計や製作ができる能力を身につける。」に相当する。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A-2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：デジタル技術者の必要性和業務ならびに種別，試験の概要，提示参考書を元に各自が自発的にする学習の仕方等の解説。					
Style	授業の方法：デジタル技術検定 2 級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集および入手可能な過去問題を参考にし，必要分野の学習を補間する自学自習を計画し，自主的に実行する。火曜日の 7，8 限の資格関連科目の時間を主に利用すること。 成績評価方法：文部科学省認定デジタル技術検定 2 級(情報部門あるいは制御部門)試験に合格した者は，担当教員に申し出るとともに学年末試験の最終日までに教務委員会へ単位取得申請を行うこと。教務委員会が単位認定を審議し，合・否で評価する。					
Notice	履修上の注意：所定の期日までに選択科目履修願を指導教員のサインを受領のうえ提出すること。また，本科目は資格取得による科目であり，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目(自発的学習科目を除く)の内，教務委員会が認定できる単位数は，学外実習AまたはBを含む 6 単位以内(一般は 4 単位以内)である。 履修のアドバイス：授業で学んだ部分だけでなく，広い範囲の自己学習が必要である。 基礎科目：電気基礎Ⅰ（1 年），情報リテラシー（1），電子制御工学入門（1） 関連科目：電子制御工学Ⅰ（2 年），電子制御工学Ⅱ（3），制御工学Ⅰ（4），制御工学Ⅱ（5） 受講上のアドバイス：説明をよく聞き，質問をするなどして理解を確実に授業でまだ学習していない部分も自主的な学習で理解する。目的を自覚し，不断の努力を必要とする。その学習努力に裏打ちされた成果に対して単位を与える。 対象学生：MESC 2～5 年生					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	デジタル技術とは何か，デジタル技術者の必要性和業務ならびに種別，試験の概要，学習の仕方等を解説する。			
		2nd	デジタル技術検定 2 級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし，必要分野の学習を補間する自学自習を計画し，自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し，受験のアドバイスをおこなう。			
		3rd	デジタル技術検定 2 級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし，必要分野の学習を補間する自学自習を計画し，自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し，受験のアドバイスをおこなう。			
		4th	デジタル技術検定 2 級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし，必要分野の学習を補間する自学自習を計画し，自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し，受験のアドバイスをおこなう。			

[illegible]

		3rd	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		4th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		5th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		6th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		7th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		8th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
	4th Quarter	9th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		10th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		11th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		12th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		13th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		14th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		15th	デジタル技術検定２級用の模擬問題解説集あるいは最新既出問題・解説集を参考にし、必要分野の学習を補間する自学自習を計画し、自主的に実行するよう指示する。 受験申請手続きを指示し、受験のアドバイスをおこなう。	
		16th	合否結果の報告を受け、合格者に単位取得申請の手続きを指導する。	

Evaluation Method and Weight (%)

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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	情報処理基礎
Course Information						
Course Code		0121		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Skill		Credits	School Credit: 1	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade	5th	
Term		Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials		なし				
Instructor		TERAMOTO Takayuki				
Course Objectives						
学習目的：資格取得を目指すことによって、情報処理技術に関する基礎知識を高めるとともに、資格取得により大きな達成感を得ることを目的としている。						
到達目標 1. ITパスポート試験、またはCG検定（CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定のうち1つ）エキスパートに合格すること。 2. 自主的に資格試験に向けた学習に取り組み、合格すること。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1		ITパスポート試験、またはCG検定（CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定のうち1つ）エキスパートに、高いレベルで合格できる。	ITパスポート試験、またはCG検定（CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定のうち1つ）エキスパートに中位のレベルで合格できる。	ITパスポート試験、またはCG検定（CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定のうち1つ）エキスパートに合格できる。	左記に達していない。	
評価項目2		自主的に資格試験に向けた学習に十分時間を掛けて取り組み、合格できる。	自主的に資格試験に向けた学習に取り組み、合格できる。	時間数は少ないが自主的に資格試験に向けた学習に取り組み、合格できる。	左記に達していない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：情報・制御 必修・必履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：情報学／計算機システム・ネットワーク 学習・教育目標との関連：本科目は情報工学科学習・教育目標「(2)情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し、情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(C) 情報技術の修得、C-1：電気・電子・情報技術者に必要な情報技術を修得し、活用できること」である。 授業の概要：本科目は、ITパスポート試験、またはCG検定（CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定）エキスパートという具体的な目標を設定することで、学生の自主的な学習への取り組みを促すものである。				
Style		授業の方法：最初に試験の概要、学習の進め方等を解説し、その後は指導教員の指導のもとに、自主的に学習を進めていき、ITパスポート試験、またはCG検定（CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、Webデザイナー検定、画像処理エンジニア検定、マルチメディア検定）エキスパートを受験する。 成績評価方法：受験に際しては指導教員がアドバイスし、合格すると教務委員会に単位認定の申請を行い評価する。				
Notice		履修上の注意：所定の期日までに選択科目履修願を提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く）の内、教務委員会で認定できる単位数は、学外実習AまたはBを含む6単位以内である。また、単位取得申請手続きが行える資格数は1つに限り、2つ以上の資格を取得しても取得できる単位数は1である。 履修のアドバイス：本科目で学習する内容は、過去に履修したコンピュータに関係する科目の内容と深く関係している。 基礎科目：情報関連の全科目 関連科目：情報関連の全科目				
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス ・資格試験の概要 ・学習の仕方等の説明			
		2nd	履修手続き ・選択科目履修願を確認し提出する			
		3rd	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習			
		4th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習			
		5th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習			

2nd Semester		6th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		7th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		8th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
	2nd Quarter	9th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		10th	受験準備 ・受験申請手続きおよび受験アドバイス	
		11th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		12th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		13th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		14th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		15th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		16th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
	3rd Quarter	1st	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		2nd	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		3rd	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		4th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		5th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		6th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		7th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		8th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
	4th Quarter	9th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		10th	受験準備 ・受験申請手続きおよび受験アドバイス	
		11th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		12th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		13th	まとめ・単位取得申請 ・資格試験に合格した場合は単位取得申請の手続き準備	
		14th	まとめ・単位取得申請 ・資格試験に合格した場合は単位取得申請の手続き完了	
		15th	予備日・資料整理	
		16th	予備日・資料整理	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	情報処理技術 I	
Course Information							
Course Code		0122		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Skill		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		なし					
Instructor		TERAMOTO Takayuki					
Course Objectives							
学習目的：資格取得を目指すことによって、情報処理技術を高めるとともに、資格取得により大きな達成感を得ることを目的としている。							
到達目標							
1. 基本情報技術者試験に合格すること。							
2. 自主的に資格試験に向けた学習に取り組み、資格試験に合格すること。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1		基本情報技術者試験に高いレベルで合格できる。	基本情報技術者試験に中位のレベルで合格できる。	基本情報技術者試験に合格できる。	左記に達していない。		
評価項目2		自主的に資格試験に向けた学習に十分時間を掛けて取り組み、資格試験に合格できる。	自主的に資格試験に向けた学習に取り組み、資格試験に合格できる。	時間は少ないが自主的に資格試験に向けた学習に取り組み、資格試験に合格できる。	左記に達していない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		一般・専門の別：専門 学習の分野：情報・制御 必修・必履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：情報学／計算機システム・ネットワーク 学習・教育目標との関連：本科目は情報工学科学習・教育目標「(2)情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し、情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(C) 情報技術の修得、C-1：電気・電子・情報技術者に必要な情報技術を修得し、活用できること」である。 授業の概要：本科目は、基本情報技術者試験という具体的な目標を設定することで、学生の自主的な学習への取り組みを促すものである。					
Style		授業の方法：最初に試験の概要、学習の進め方等を解説し、その後は指導教員の指導のもとに、自主的に学習を進めていく。 成績評価方法：受験に際しては指導教員がアドバイスし、合格すると教務委員会に単位認定の申請を行い評価する。					
Notice		履修上の注意：所定の期日までに選択科目履修願を提出すること。また、本科目は資格取得による科目であり、単位の取得には単位取得申請手続きを行う必要がある。選択科目（自発的学習科目を除く）の内、教務委員会で認定できる単位数は、学外実習AまたはBを含む6単位以内である。また、単位取得申請手続きが行える資格数は1つに限り、2つ以上の資格を取得しても取得できる単位数は1である。 履修のアドバイス：本科目で学習する内容は、過去に履修したコンピュータに関係する科目の内容と深く関係している。 基礎科目：情報関連の全科目 関連科目：情報関連の全科目					
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス ・資格試験の概要 ・学習の仕方等の説明				
		2nd	履修手続き ・選択科目履修願を確認し提出する				
		3rd	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				
		4th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				
		5th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				
		6th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				
		7th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				
		8th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				
	2nd Quarter	9th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習				

		10th	受験準備 ・受験申請手続きおよび受験アドバイス	
		11th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		12th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		13th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		14th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		15th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		16th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		2nd	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		3rd	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		4th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		5th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		6th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		7th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		8th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
	4th Quarter	9th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		10th	受験準備 ・受験申請手続きおよび受験アドバイス	
		11th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		12th	自主学習 ・担当教員の指導のもとに自主的に学習	
		13th	まとめ・単位取得申請 ・資格試験に合格した場合は単位取得申請の手続き準備	
		14th	まとめ・単位取得申請 ・資格試験に合格した場合は単位取得申請の手続き完了	
		15th	予備日・資料整理	
		16th	予備日・資料整理	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	ものづくりの技術	
Course Information							
Course Code		0123		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Skill		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：これまでに使用した教科書など 参考書：指導教員の指示する文献や書籍など					
Instructor		TAKETANI Hisashi					
Course Objectives							
学習目標：与えられたテーマに対する企画・立案・設計・プレゼンテーションなどの各種能力を育成する。							
到達目標： 1. 課題解決に必要な情報を収集・分析し、適正に判断し、企画・立案することができる。 2. 物づくりに必要な種々のツール（工作機械・装置等）を適切に使用できる。 3. 他者と協調・協働して行動し、目標とするものを完成できる。大会があるものについては、参加してその成果を公表できる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	課題解決に必要な情報を収集・分析し、適正に判断し、最適な企画・立案することができる。		課題解決に必要な情報を収集・分析し、企画・立案することができる。		課題解決に必要な情報を収集・分析し、企画することができる。		左記に達していない。
評価項目2	物づくりに必要な種々のツール（工作機械・装置等）を効果的に使用できる。		物づくりに必要な種々のツール（工作機械・装置等）を適切に使用できる。		物づくりに必要な種々のツール（工作機械・装置等）を安全に使用できる。		左記に達していない。
評価項目3	他者と協調・協働して行動し、目標とするものを完成できる。		他者と協調・協働して行動することができる。		周囲と自分自身の状況を認識し、自分を活かす適切な行動ができる。		左記に達していない。
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別・学習の分野：専門・実験 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学／機械工学，工学／電気電子工学，情報学／計算基盤 学科学習目標との関連：本科目は各学科学習目標「(4)」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（D）課題解決能力の育成，D－1：学内外で得た科学・技術に関する知識や種々の情報を用い，問題を明確にとらえ，複数の解決策を考え出し，それらの解決策を多面的に評価し，適切な解決策や方法を見つけ，示せること」であるが，付随的に「A－3」，「C－2」，「F－1」にも関与する。 授業の概要：各種ロボコン，プロコン等に参加するためのものづくりに関して，そのテーマに対して任意のグループで設計・製作・完成までの経過や，種々の問題点を議論し解決する。したがって，授業という形態をとらず，指導教員の指導のもとで主として時間外に自発的に活動する。						
Style	授業の方法：基本的には，学生個々あるいはチームの自発的学習なので，指導教員の指導のもとに，主として正規の時間外に活動する。各種大会に参加することも授業の一環である。 成績評価方法：学年末試験の最終日までに教務係へ単位取得申請（単位認定願に指導教員所見書，活動日誌を添えて提出）を行うこと。教務委員会が審議し単位が認定された場合の評価は85点とする。指導教員は教務委員会への推薦を，活動記録と口頭発表あるいは競技会への参加有無により判断する。						
Notice	履修上の注意：所定の期日までに，選択科目履修願を指導教員のサイン等を受領の上，提出すること。また，本科目は資格取得による科目と同様に，単位の取得には単位取得申請手続きを行うことが必要である。選択科目（自発的学習科目を除く）の内，教務委員会が認定できる単位数は，学外実習AまたはBを含む6単位以内である。 履修のアドバイス：指導教員は，対象となるテーマにより部活の指導教員であったり，専門学科の教員であったりするので注意すること。また，活動にあたっては，危険を伴う作業もあるので，必ず指導教員の指示を受けること。 基礎科目：これまで学んだ専門全学科の全科目 受講上のアドバイス：指導教員は，直接出席をとることができないので，活動記録（日誌）が唯一の出席確認の判断材料となるので，活動した場合には忘れずに記帳すること。また，大会参加等だけの場合には，単位を認められないこともあるので注意すること。						
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ものづくりの対象の決定とガイダンス			ものづくりの対象の決定	
		2nd	企画・立案・設計			企画・立案・設計	
		3rd	企画・立案・設計			企画・立案・設計	
		4th	企画・立案・設計			企画・立案・設計	
		5th	企画・立案・設計			企画・立案・設計	
		6th	企画・立案・設計			企画・立案・設計	
		7th	製作・作成・検討・大会参加等実演			製作・作成・検討・大会参加等実演	
		8th	製作・作成・検討・大会参加等実演			製作・作成・検討・大会参加等実演	
	2nd Quarter	9th	製作・作成・検討・大会参加等実演			製作・作成・検討・大会参加等実演	
		10th	製作・作成・検討・大会参加等実演			製作・作成・検討・大会参加等実演	

2nd Semester		11th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		12th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		13th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		14th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		15th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		16th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
	3rd Quarter	1st	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		2nd	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		3rd	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		4th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		5th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		6th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		7th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		8th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
	4th Quarter	9th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		10th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		11th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		12th	製作・作成・検討・大会参加等実演	製作・作成・検討・大会参加等実演
		13th	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）
		14th	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）
		15th	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）
		16th	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）	報告書の作成・提出，口頭発表（競技会等の参加に替えることもある）

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70
分野横断的能力	20	10	0	0	0	0	30