学科到達目標

全ての技術は環境に配慮しなければならない、という背景のもと、本専攻では、エンジニアに必要な工学全般の基礎知識および優れた技術とともに、環境に配慮した技術、すなわちエコテクノロジーを使うことのできる技術を身につけさせ、人・地球との共生の精神を有したグローバルエンジニアとしての役割を理解して説明できる人材の育成を目指しています。このような人材育成目標に到達するために、所定の単位を修得し、かつ以下のような能力と素養を身につけた学生に修了を認定します。

- A 工学全般の基礎知識を有し,技術力に優れたグローバルエンジニアの育成
- A-1 英語による200語程度の短い技術文が書け、英語で技術に関する簡単なコミュニケーションをとることができる。
- A-2 設計・システム,情報・論理,材料・バイオ,力学,社会技術に関する基礎知識を理解し,簡単に説明することができる。
- A-3 実験を計画・実施し,データの正確な解析に基づいて工学的に考察し,かつ論理的に説明することができる。研究においては与えられた制約の下で必要な援助を得て計画的に研究を進め,期限内にまとめることができる。
- A-4 自分自身が伝えたい情報・意見を日本語で論理的に記述することができ、またプレゼンテーションにおいて発表・討議することができる。
- A-5 工学的な諸問題に対処する際に必要な数学,自然科学及び情報の基礎的知識を理解し,それらを適切に活用することができる。
- A-6 核となる専門分野の既存技術を説明でき,社会から要求されている問題や実務上の問題を見出し設定することができる。
- B 広い視野を有し、将来、研究・開発をリードする能力を備えた人材の育成
- B-1 専攻科の特別研究や本科の卒業研究を通して,研究・学習状況の把握や記録を習慣づけ,自主的・継続的に学習することができる。
- B-2 自分とは異なった文化圏から来ている人々と交流し、他者・他国の立場にたって物事を考えることができる。
- B-3 日本語及び英語による技術論文を,著者の意図に沿って読解し,その内容を説明できる。
- B-4 正解が一つとは限らない問題に対して,グループで検討・考察し,問題点を抽出,実現可能な解を積極的に提案・評価することができる。
- B-5 工場見学を通じてその地域の産業構造を理解し、説明することができる。
- B-6 自分自身の生きている現代社会について、歴史を踏まえて経済・法律・習慣などの面から説明することができる。
- C人・地球との共生の精神を有した人材の育成
- C-1 幸福・福祉や豊かさなどの多元的な概念を認識し、自己を確立することができる。
- C-2 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に対して負っている責任について理解し、説明することができる。
- C-3 実社会における生産活動を体験し、その経験を学生生活に反映することで、知識と技術とを結びつける、技術者としての役割を理解し説明することができる。
- C-4 技術者として自立するために,環境対策や新技術のコンセプトを説明できる。
- C-5 持続可能な社会を構築するためのエコテクノロジーについて説明することができる。

	3342	に可能は任芸を構業するだ			学年別週当授業時数										
私日	312		科日悉	当位種		専1年	2-11/2	-132/		専2年				担当教	履修 F
科目分	112	授業科目	科目番 号	単位種 別	単位数	前		後		前		後		員	履修上 の区分
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
- 般	必修	英語 I	0001	学修単 位	2	2								冨田 尚	
— 般	必修	英語Ⅱ	0002	学修単 位	2			2						高越 義	
— 般	選 択	英語コミュニケーション I	0003	学修単 位	2	2								青山 晶 子	
— 般	選 択	英語コミュニケーション II	0004	学修単 位	2			2						青山 晶 子	
専門	選 択	計測・制御	0005	学修単 位	2	2								石田 文 彦	
専門	選 択	プログラミング工学	0006	学修単 位	2			2						河合 孝 恵	
専門	選 択	力学基礎	0007	学修単 位	2			2						豊嶋 剛 司	
専門	必修	工学倫理	8000	学修単 位	2			2						荒木 一 雄	
専門	選択	工業数学	0009	学修単 位	2	2								北村 拓 也	
専門	選択	MOT入門	0010	学修単 位	2			2						浜下 朝 夫	
専門	選択	インターンシップA	0011	学修単 位	2	1		1						高田 英治	
専門	選択	インターンシップA	0012	学修単 位	3	1.5		1.5						高田 英治	
専門	選 択	インターンシップB	0013	学修単 位	2	1		1						高田 英治	
専門	選 択	インターンシップB	0014	学修単 位	3	1.5		1.5						高田 英治	
専門	必修	特別演習	0015	学修単位	2	2								岡樹川北拓森貴	
専門	必修	エコデザイン工学特別研究 I	0016	学修単 位	2	2								高田 英治	

専	必	エコデザイン工学特別研究 I	0017	学修単	2			2					高田 英
専門重				位						l			治 坂本 佳
専門	選択	材料工学特論	0018	学修単位	2	2							紀
専門	選 択	振動工学特論	0019	学修単 位	2	2							百生 登
専門	選 択	シミュレーション工学特 論	0020	学修単 位	2	2							石黒 農
亩	ュ			学修畄				ı	1				白川 英観,山 本久嗣
専門	選択	流体工学特論	0021	学修単位	2	2							本 久嗣 ,西田 均
専門	選択	材料機能システム論	0022	学修単	2			2					喜多 正
専門	選択	精密加工学	0023	位 学修単	2		1	2		<u>'</u>	<u>'</u>	<u>'</u>	佐瀬 直
専門	選択	熱工学特論	0024	位 学修単	2		<u> </u>	2					樹 寺西 恒
門	択		0024	位	2								<u>宣</u> 井上誠
専門	選択	応用システム特論	0025	学修単 位	2			2					井上 誠 ,岡根 正樹
													,吉川 文恵
専門	選 択	電気回路特論	0026	学修単 位	2	2							池田 愼 治
専門	選択	ロボット工学特論	0027	学修単 位	2	2							佐藤 圭 祐,池 田 英俊
_	ļ	/rn// /= □ /m rm/++=	0020	学修単									田 英俊 石田 文
専門重	選択選	知的信号処理特論	0028	位	2	2				<u> </u>		<u> </u>	高田 英
専門市	選択	エネルギー論	0029	学修単位	2	2	ı						渡辺 秀
専門	選択	電磁波工学	0030	学修単位	2			2					典
専門	選択	パワーエレクトロニクス 特論	0031	学修単位	2			2					池田 愼
専門	選 択	エコ電力システム工学特 論	0032	学修単 位	2			2					佐藤 圭 祐
専門	選 択	物理化学特論	0033	学修単 位	2	2							山岸 正 和
専門	選択	無機材料特論	0034	学修単 位	2	2							迫野 奈 緒美
専門	選択	複合材料工学	0035	学修単 位	2	2							高廣 政彦
専門	選択	機能性高分子材料	0036	学修単 位	2			2					森 康貴
専門	選択	材料機能特論	0037	学修単 位	2			2					福田 知博
専門	選択	エコマテリアル特論	0038	学修単位	2			2					袋布 昌
								1					幹 山本 久
専門	選択	地域産業学 	0039	学修単位	2		<u> </u>	2		<u> </u>		<u> </u>	山本久嗣,浅地豊久
般	選択	言語と文化	0039	学修単位	2							2	高熊 哲也
- 般	選 択	歴史と文化	0040	学修単 位	2							2	横山 恭子
— 般	選 択	思想と文化	0041	学修単 位	2					2			宮崎 真矢
一般	必修	環境社会学	0042	学修単 位	2							2	高松 さ おり
専門	選択	生物工学	0043	学修単 位	2							2	篠﨑 由紀子
専門	必修	技術と環境	0044	学修単位	2					2			阿樹田 佐圭安賢 高政 沒
専門	必修	環境工学	0045	学修単 位	2					2			高松 さ おり <i>,</i> 袋布 昌幹

専門	必修	エコデザイン工学特別研究 I	0046	学修単 位	5	5	高田 英治
専門	必修	エコデザイン工学特別研 究 II	0047	学修単 位	5	5	高田 英治
専門	選択	生産加工学	0048	学修単 位	2		高橋 勝彦,井上誠
専門	選択	数値解析	0049	学修単 位	2		太田孝雄,白川英観
専門	選 択	電子物性論	0050	学修単 位	2	2	多田 和広
専門	選 択	薄膜工学	0051	学修単 位	2		櫻井 豊
専門	選 択	精密有機合成化学	0052	学修単 位	2	2	川淵 浩之
専門	選 択	生体物質機能概論	0053	学修単 位	2	2	後藤 道理
専門	選択	食品加工学	0054	学修単 位	2	2	峰本 康正
専門	選 択	機器分析論	0055	学修単 位	2	2	間中 淳
専門	選択	エコデザイン工学特論	0056	学修単 位	2		教務系 シラバ ス担当

富山高等専門学校		 門学校	開講年度 平成28年度(2016年度)	授業科目	シミュレーション工学特論	
科目基礎				<u></u>		」ノーユレーノコノ工士行酬	
	ET目羊区	10020		利日区公	声明 / 200	*+D	
科目番号授業形態		0020 授業		科目区分 単位の種別と単	専門 / 選 位数 学修単位		
開設学科				対象学年	世 <u>级</u> 子修单位 専1	2	
開設期		<u> エコノソ</u> 前期	1 ノエチ寺以	週時間数	2		
教科書/教	±+	מאנים		一一一一	2		
担当教員	[2]	石黒 農					
到達目標	<u> </u>	I Ham Ax					
the comp learn two differentia	uter progra dimension	am. And th nal heat tra is, and con	nsfer analysis as a solution of part	nces method as a tial differential eq	a concrete nume uation. It is aim	erical analysis method. And you will	
ルーブリ	lック		I	1		I	
			Ideal Level of Achievement (Very Good)	Standard Level (Good)	l of Achievemen	t Unacceptable Level of Achievement (Fail)	
Evaluation 1: It is evaluated that you can derive the some partial differential equations or not.			You can derive some differential equations.	You can derive fundamental dequations.	e only ifferential	You can not derive fundamental differential equations.	
Evaluation 2:It is evaluated that you can express partial differential equations using a difference method or not.			You can expand a few kinds of type partial differential equations using difference method.	You can expan partial differen using differenc	tial equations	You can not expand fundamental partial differential equations using difference method.	
Evaluation 3:It is evaluated tha you can express appropriate answer about boundary condition or not.			boundary condition, and how to implement boundary condition into computer program.	You can explai boundary cond	n theory of lition.	You can not explain theory of boundary condition.	
Evaluation 4:It is evaluated that you can implement difference equations into computer program or not.			You can solve some partial differential problems.	You can solve partial differen		You can not solve fundamental partial differential problems.	
you can e partial dif	express visi ferential ed sing compl	raluated tha ually some quations uter	You can express visually applie partial differential equations answer using computer graphics.	d You can express fundamental prequations answ computer grap	ver using	You can not express visually fundamental partial differential equations answer using computer graphics.	
学科の到	達目標項	目との関	係				
A A-6							
教育方法	等						
概要		program difference	ecture, you will learn outline of so iming for more good understanding the method as concrete of the num Insfer analysis as a partial different	g the simulation erical simulation.	engineering. And Finally, you will	d then, you will learn finite implement the two-dimensional	
授業の進め	方・方法	perform	dect will be performed with both of lecture and computer program practice. The lecture will be do based on the Japanese textbook. You will become who be able to construct program of the partical equation about some simulation of physic phenomena. The kind of the computer program is not limited in the lecture, but you must be able to show simulation result by computer graphics				
注意点							
授業計画	1						
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	Orientation of this lecture. Explan simulation and how to formulate	the model.	We will underst to learn in live.	tand using simulation why we need	
		2週	Explanation of how to solve or de differential equations using separamethod. Part one.	ation of variable	You will unders differential equ	stand how to derive the partial ation using mathematical analysis.	
		3週	Explanation of how to solve or de differential equations using separamethod. Part two.			stand how to derive the partial ation using mathematical analysis.	
益 田	1ctO	4週	Explanation of how to convert the equation into the finite difference:			stand how to convert the ation into the finite differences	
前期	1stQ	5週	Explanation of how to convert the differential equation into the finite method.		type differentia differences met understand the	stand how to convert the ellipse Il equation into the finite thod. And then, you will Gauss-seidel method, the SOR w to construct difference equation	
			Explanation of how to convert the differential equation into the finite method. Part two.	e ellipse type e differences	You will understand how to convert the ellipse type differential equation into the finite differences method. And then, you will understand the Gauss-seidel method, the SOR method and how to construct difference equat systems.		

7週	type	•	•				
8週	'	•	_, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -,	intelligibility. T	he test will be l		
9週	answer. And expl	lanation of how to ferential equation	o convert the	type differenti method, and e	al equation into explicit method	finite differences on computer	
10週	differential equati	ion into finite diffe		type differenti method, and e	al equation into explicit method	finite differences on computer	
11週	differential equati	ion into finite diffe	parabola type erences	type differenti method, and e	al equation into explicit method	finite differences on computer	
12週	dimensional para	bola type differer		dimensional pa into finite diffe on computer p	arabola type dif erences method program, and Ci	ferential equation , and explicit method	
13週	dimensional para	bola type differer	ntial equation	dimensional pa into finite diffe on computer p	arabola type dif erences method program, and Ci	ferential equation , and explicit method	
14週	dimensional para	bola type differer	the two- ntial equation	dimensional pa	arabola type dif		
15週	dimensional para	bola type differer		You will understand how to implement the two- dimensional parabola type differential equation into computer program. Part two.			
16週	Final examination	1.		intelligibility. T	he test will be l		
リキュラム(の学習内容と到達	 差目標					
分野	学習内容	1	 .標		到	達レベル 授業週	
Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Report	合計	
80	0	0	0	0	20	100	
40	0	0	0	0	0	40	
40	0	0	0	0	20	60	
0	0	0	0	0	0	0	
	8週 9週 10週 11週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 フキュラムの 分野 Examination 80 40	大型 Type differential equat Right Rig	T週	Mutual Examination Presentation Presentatio	Till	Type differential equation into computer program. Right Intermediate examination. Explanation of intermediate examination's answer. And explanation of how to convert the parabola type differential equation into finite differences method. Explanation of how to convert the parabola type differential equation into finite differences method. Part two. Explanation of how to convert the parabola type differential equation into finite differences method. Part three. Explanation of how to convert the two-dimensional parabola type differential equation into finite differences method. Part three. Explanation of how to convert the two-dimensional parabola type differential equation into finite differences method. Explanation of how to convert the two-dimensional parabola type differential equation into finite differences method. Part two. Explanation of how to convert the two-dimensional parabola type differential equation into finite differences method on computer program, and C implicit scheme. Explanation of how to convert the two-dimensional parabola type differential equation into finite differences method on computer program, and C implicit scheme. Explanation of how to implement the two-dimensional parabola type differential equation into computer program. Part two. Explanation of how to implement the two-dimensional parabola type differential equation into computer program. Part two. Explanation of how to implement the two-dimensional parabola type differential equation into computer program. Part two. Final examination. Explanation of how to implement the two-dimensional parabola type differential equation into computer program. Part two. Final examination. Final examination. Explanation of how to implement the two-dimensional parabola type differential equation into computer program. Part two. Final examination of how to impl	

科目基礎 科目番号 開設期 開設期 開設期 割かり 開設的 開設的 開設的 開設的 開設的 開設的 開設的 開設的	水車、およのまたのででである。大力のでは、かりのでは、ないりのでは、ないりのでは、大力のでは、大力のでは、大力のでは、大力のでは、ないりのでは、大りのでは、大りのでは、	0021 授業 エコデザイ 前期 流体力学(E 白川 英観,山 び,水力発電解が できますが理解できますが理解できますが理解できますが	ン工学専攻 野幹雄 著・朝倉山本 久嗣,西田 均 が理解できることが が正解できることである。とこれ できることでは 理解習しばいる。 理解され はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。 はいる。	こと	科目区分 単位の種別と 対象学年 週時間数	単位数 章	専門 / 選拼 学修単位: 専1		
科目番号 開設学科 開設科 担 到 流ナ圧準実 ル 評評 価値 項 項 目 目 1 平平 平	水車、およのまたのででである。大力のでは、かりのでは、ないりのでは、ないりのでは、大力のでは、大力のでは、大力のでは、大力のでは、ないりのでは、大りのでは、大りのでは、	授業 エコデザイ 前期 流体力学(E 白川 英観,山 び式がを現れいたで理流ができるができるができるができる。 では、水水のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	野幹雄 著・朝倉山本 久嗣,西田 均が理解できること 析法が理解できること をあること 理解できること・・演習レポートに 理想的な到達レク	こと	単位の種別と 対象学年 週時間数	单位数	学修単位: 専1 2	2	ルの目安
授業学科 開設期 制設期 利当達 機工性次と ブロ目目 理価価値項項目目2 A A-6	水車、およのようなのでは、おりません。大の主をできまります。	授業 エコデザイ 前期 流体力学(E 白川 英観,山 び式がを現れいたで理流ができるができるができるができる。 では、水水のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	野幹雄 著・朝倉山本 久嗣,西田 均が理解できること 析法が理解できること をあること 理解できること・・演習レポートに 理想的な到達レク	こと	単位の種別と 対象学年 週時間数	单位数	学修単位: 専1 2	2	ルの目安
開設 対 開設 期 教担 割 書 教 担 到 達 機 ボース 体 定 を が また に 準 実 ル	水車、およのようなのでは、おりません。大の主をできまります。	エコデザイ 前期 流体力学(E 白川 英観川 び式がで理流ができなが、 で現れいたでである。 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	野幹雄 著・朝倉山本 久嗣,西田 均が理解できること 析法が理解できること をあること 理解できること・・演習レポートに 理想的な到達レク	こと	対象学年 週時間数	EV C	事1		ルの目安
開設期 教科書/教材 担当教 目標 / (注)	水車、およのようなのでは、おりません。大の主をできまります。	前期 流体力学(E 白川 英観,」 び、水力発電 で式がでした。 で式がでしたができる。 では、課題	野幹雄 著・朝倉山本 久嗣,西田 均が理解できること 析法が理解できること をあること 理解できること・・演習レポートに 理想的な到達レク	こと	週時間数	2	2	未到達レベ	ルの目安
教科書/教材 担当教員 到達目標 流ナ日本 一 一 一 一 一 三 一 一 三 一 一 三 一 一 三 一 一 「 三 に 一 に 一 に 一 に 一 に 一 に 一 に 一 に 一 に 一 に	水車、およのようなのでは、おりません。大の主をできまります。	流体力学(E 白川 英観,山 び,水力発電 で式を用いた解 では、水力発電 では、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	山本 久嗣,西田 均 が理解できること が技ができること ること 理解できること・ ・ 演習レポートに 理想的な到達レク	こと				未到達レベ	ルの目安
担当教員 到達目標 流体機械・スペーク に対して、大学ないでは、たっかいでは、たいでは、大学ないでは、ないでは、大学ないでは、大学ないでは、大学ないでは、大学ないでは、大学ないでは、大学ないでは、大学ないでは、そのはないでは、ないでは、大学ないでは、大学ないでは、大学ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、そのはないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは、ないでは	水車、およのようなのでは、おりません。大の主をできまります。	白川 英観,↓ び,水力発電 び,水力発電 式を用いた電 式が理解でき コピー流れが および,課題	山本 久嗣,西田 均 が理解できること が技ができること ること 理解できること・ ・ 演習レポートに 理想的な到達レク	こと	標準的な到達し	ノベルの目3	安	未到達レベ	ルの目安
到達目標 流体機械, 大王縮性流足 実験とブリー 評価項目1 評価項目2 評価項目3 学科の到) A A-6	水車, およ トークス の基礎方程 常等生書, の ック	び,水力発電 び,水力発電 式を用いた解 式が理解でき 口ピー流れが および,課題	が理解できること 析法が理解できる ること 理解できること。 ・演習レポートに 理想的な到達レハ	よって	標準的な到達し	ノベルの目3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	未到達レベ	ルの目安
流体機械・ストピース 大学に 大学に 大学に 大学に 大学に 大学に 大学に 大学に	水車, およ トークス の基礎方程 常等生書, の ック	式が理解でき 口ピー流れが および, 課題	ること 理解できること. ・演習レポートに 理想的な到達レ^	よって	標準的な到達し	ンベルの目:	安	未到達レベ	ルの目安
評価項目1 評価項目2 評価項目3 学科の到) A A-6	達目標項	目との関係		ジレの目安	標準的な到達し	ノベルの目	安	未到達レベ	ルの目安
評価項目2 評価項目3 学科の到 A A-6		目との関係		ジルの目安 	標準的な到達し	ノベルの目	安	未到達レベ	いの目安
評価項目2 評価項目3 学科の到 A A-6		目との関係	<u> </u>						
評価項目3 学科の到 A A-6		目との関係	<u> </u>					1	
学科の到 A A-6		目との関係	<u> </u>		1				
4 A-6		目との関係	<u> </u>						
	等								
教育方法	等 —								
既要		機械では水	車を対象とする.	水力発雷システ	装置と圧縮性流体の ムを学ぶとともに 式と圧縮性流体の	発雷実験	とこれに	関する調査・	. 非圧縮性流体の流体 研究を行う. 続いて 徴を調べる.
受業の進め	方・方法	講義,実験。複数教員担	および演習 当						
注意点		課題を行う	ことで要点を把握	できるように努	めること.				
授業計画									
		週 授				週ごとの	到達目標		
		1週 本	特論の内容説明			シラバス	 (説明およ	び次回での発	
		2週 各	種水車の構造と特	 i性		調査した	水車の発	表および補足	 ⁻
		3週 各	種水車の構造と特	 i性		調査した	水車の発	表および補足	 ⁻
		4週 発	電機のしくみ			調査した	発電機の	発表および補	 起説明
;	1stQ	5週 小	水力発電実験			水車装置	の説明お	よび実験およ	 :び補足説明
			験結果の発表			実験結果	の発表お	よび補足説明	
	Ī		発電システムの発	 表		新しい発	電システ	ムの研究発表	
		8週 流	れの基礎方程式			新しい発電システムの研究発表 質量保存(連続の式),オイラーの運動方程式とナ エ・ストークスの式について学ぶ			
前期 -		9週 円	管内の定常流れ((層流)			系のナビ		7スの式と円管内の流れ
	İ	10週 圧	縮性流体力学の基	·····································				 性	
	-		縮性流体力学の基			流れの分			
,	F F		縮性流体力学の基			基礎方程			
1	2114Q F		一次元等エントロ					れの特徴につ	 いて学ぶ
	F F	14週 演						<u>れなどを解く</u>	
	F F		ー とめとアンケート			1			
	F	16週							
ーーーー モデルコ・			習内容と到達	 日樗					
<u>こノ /レコ .</u> 分類	<i>, ,,,</i> ,, , , ,	<u>ユ ノムのテ</u> 分野		ロ/示 学習内容の到達	 日煙			Į.	到達レベル 授業週
評価割合		/J ±3′	TEIYI台 ·	丁日r 3台VJ封连	山水				:JEEレ' VV J又未咫
计仙制百			∞ ≠	+D == 17 /37	能应	ı	7.1.1.1.1.1.1	7.A.W	
///	試験	R	発表	相互評価	態度		フォリオ	その他	合計
総合評価割る			0	0	0	0		0	0
基礎的能力			0	0	0	0		0	0
専門的能力 分野横断的			0	0	0	0		0	0

科目基础	<u> </u>	門学校	開講年度	▼成28年度 (2	2016年度)	授業科目	精密加工学	
— — .	礎情報							
科目番号	ļ	0023			科目区分	専門/選択	₹	
授業形態	ŧ	授業			単位の種別と単位数	学修単位:	2	
開設学科	ļ	エコデザ	イン工学専攻		対象学年	専1		
開設期		後期			週時間数	2		
教科書/教	数材	配付資料						
担当教員	Į	佐瀬 直樹	j					
到達目	標							
2.技術 3.わか 4.説明 5.質問	的文献の読 いりやすい資料 日を理解し、気 日に対して、記	解力を高める 料の作成能力 疑問点を明確	, 説明能力を身(言葉で質問する能力を				
ルーブ	リック						,	
			理想的な到達		標準的な到達レベル		未到達レベルの目	
評価項目	11		概要を理解す		種々の先端技術の背解する.	景や目的を理 	先端技術の背景やない.	や目的が理解でき
評価項目	12		聴講者の知識 成し, わかり .	に見合った資料を作 やすく説明ができる	技術的な説明資料をできる.	作成し,説明	技術的な資料の作ない.	作成や説明ができ
評価項目	13		他者の説明を 応答ができる	理解し,適確な質疑 ・	他者の技術的な説明 疑応答ができる.	<u></u> に対して, 質	他者の技術的な記 疑応答ができない	説明に対して, 質 ハ.
学科の	到達目標項	目との関	係					
A A-6								
教育方法	法等							
概要		最新の技 イスカッ て知見を	術や問題に関する ションを行う. 広げるとともに	るテーマについて各自 最新の加工技術の他, プレゼンテーション	が調べ, レポートを作 センシング技術や産業 や討論を通じてコミニ	成する. そのP 界が抱える環境	内容について報告会 意問題など幅広い会 能力を高める	会を行い,皆でデ 分野の現状につい
 授業の進	め方・方法	資料を基	に各自が選んだっ	テーマについてレポー	トを作成する. 毎週数は, 紙資料の他, 説明	テーマについて	て報告会を行い、説	説明された内容に
注意点		論理的で ゼンテー	明解な文章表現やション方法、適は	やわかりやすい資料の 別な質問, 受け答えに	型, 表の表現方法を身 ついても考える. 積極	ーーーー につけられる。 前に自分の章		
		ויון צנים יצין	に囲日さと古方に	がある。それらに目を	向け興味を持つ.	<u></u>		よン劣める. あり
授業計	画	נוון צנטיפין	に即日さと古方ん	がある.それらに目を	向け興味を持つ.		01 J/C CXE 100	トン劣める. めら
授業計	画		受業内容	がある。それらに目を	回け興味を持つ. 週	ごとの到達目標		
授業計	画	週		がある。それらに目を	回け興味を持つ. <u>週</u> 授:	ごとの到達目標		
授業計	画	週 1週	授業内容 授業概要の説明		回け興味を持つ. 週。 授 る.	ごとの到達目標 美の進め方を説	明し,テーマの選が	
授業計	画	週 1週 2週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク	クロ・ナノ技術(1)	回け興味を持つ. 週。 授。 る. 自i	ごとの到達目標 美の進め方を説 動車用加速度セ	明し,テーマの選	
授業計	画	週 1週 2週 3週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2)	同け興味を持つ. 週。 授: る. 自i CM	ごとの到達目標 養の進め方を説 動車用加速度セ OS-MEMS指紋	明し, テーマの選) ンサ 他 (センサ 他	
授業計	画 3rdQ	週 1週 2週 3週 4週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1)	同け興味を持つ. 週 授 る。 自i CM 豊	ごとの到達目標 美の進め方を説 動車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他	明し,テーマの選》 ンサ 他 'センサ 他	定,発表順を決め
授業計		週 1週 2週 3週 4週 5週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2)	回け興味を持つ. 週 授 る。 自 に CM 豊	ごとの到達目標 美の進め方を説 動車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他	明し, テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する	定,発表順を決め
授業計		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1)	同け興味を持つ.	ごとの到達目標	明し, テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する	定,発表順を決め るHEMS 他
		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネル	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2)	同け興味を持つ. 週 授 る。 自自 CM 豊 家/ 産! 燃 、	ごとの到達目標 前車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他 をのエネルギ利 美用ヒートポン 料電池の動向と セ イクロ波プラズ 責改善 他	明し、テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電し マ燃焼を用いた自動	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの
		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルコ 新時代のエネルコ	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1)	同け興味を持つ. 週。	ごとの到達目標 前車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他 をのエネルギ利 美用ヒートポン 料電池の動向と 1クロ波プラズ 責改善 他 ラズマを用いた	明し, テーマの選; ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題
授業計[週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 プラズマ応用技行	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) 析(2)	同け興味を持つ. 週 授 る。 自動 CM 豊 家/ 産 燃 が イ マ 気 気 が が が が が が が が が り く く く く く く く く く く	ごとの到達目標 前車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他 をのエネルギ利 美用ヒートポン 料電池の動向と セリカリン では、他のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する ブ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用タース	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの
		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 プラズマ応用技行 承のものづくり	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) ポ(1) ポ(2) (1)	同け興味を持つ. 週: 超:	ごとの到達目標	明し, テーマの選 ンサ 他 (センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ター	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題
		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) ポ(1) ポ(2) (1) (2) (1)	同け興味を持つ. 週 授る。 自i CN	ごとの到達目標 美の進め方を説 動車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他 をのエネルギ利 美用ヒートポン 料電池の動向と イクロ波 で もし ブスマを用いた でした でした。 でした。 大力に、 大力に	明し, テーマの選が ンサ 他 (センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電(マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ターを 発 他	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題
	3rdQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) 析(2) (1) (2) (1)	同け興味を持つ. 週 授る。 自i CN	ごとの到達目標 美の進め方を説 動車用加速度セ OS-MEMS指紋 を作る機械 他 をのエネルポン 首間につい動向と では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	明し、テーマの選が ンサ 他 (センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電(マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ターを 発 他 利用技術 他	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化
	3rdQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 生物に学ぶ機械	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) (1) (2) (1) (2) (1)	同け興味を持つ. 週週 授る。 自動 CM	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指統 を作る機械 他 をのエネルポン は電池の動向と は関連のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選定 ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電(マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ターを 発 他 利用技術 他 したコーティング	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術で
	3rdQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 生物に学ぶ機械	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) (1) (2) (1) (2) (1)	同け興味を持つ. 週週 授る。 自動 CM	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指統 を作る機械 他 をのエネルポン は電池の動向と は関連のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選が ンサ 他 (センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電(マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ターを 発 他 利用技術 他	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術で
後期	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー ガラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものがくり 生物に学ぶ機械 アンケート	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) (2) (1) (2) (1) (2) エ学(1)	同け興味を持つ. 週週 授る。 自動 CM	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指統 を作る機械 他 をのエネルポン は電池の動向と は関連のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選定 ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電(マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ターを 発 他 利用技術 他 したコーティング	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術で
後期 モデル:	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのづくり 住のものづくり 新時代のエネルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 生物に学ぶ機械 アンケート 学習内容と到	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) ボ(1) ば(2) (1) (2) (1) (2) エ学(1)	同け興味を持つ.	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指統 を作る機械 他 をのエネルポン は電池の動向と は関連のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選 ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現す ブ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ター 発 他 利用技術 他 したコーティング 最先端工学性能 (定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術 他他
モデル	3rdQ 4thQ コアカリキ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものづくり 新時代のエネルー ガラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものがくり 生物に学ぶ機械 アンケート	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) (2) (1) (2) (1) (2) エ学(1)	同け興味を持つ.	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指統 を作る機械 他 をのエネルポン は電池の動向と は関連のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選 ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現す ブ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ター 発 他 利用技術 他 したコーティング 最先端工学性能 (定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術で
モデル	3rdQ 4thQ コアカリキ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものゴスルー 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくりり 生物に学ぶ機械 アンタート 学習内容	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) (1) (2) (1) (2) (1) (2) エ学(1) 工学(1)	同け興味を持つ. 週週 授る。 自調 CN	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指他 を作る機械 他 をのエネトト動向と 首間である。 を関したでは、 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対している。 をがしる。	明し、テーマの選定 ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用ターを 発 他 利用技術 他 したコーティング 最先端エ学性能 何	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術 他他
モデル: 分評価割済	3rdQ 4thQ コアカリキ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 在のものづくり 新時代のエネルー プラズマ応用技行 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものがくり 大学習 学習内容	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) が(1) (2) (1) (2) (1) (2) エ学(1) (2) エ学(1) 達目標 学習内容の到達目	同け興味を持つ. 週週 授る。 自i CN 音	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指統 を作る機械 他 をのエネルポン は電池の動向と は関連のでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	明し、テーマの選定 ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する ブ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用タース 発 他 利用技術 他 したコーティング 最先端エ学性能 何 到達レ	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術・他他
を期 ・デルン ・ 対 ・ 対 ・ 対 ・ 対 ・ に ・ に ・ に ・ に ・ に ・ に ・ に ・ に	3rdQ 4thQ コアカリキ 合 識合 0	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものゴスネル・ 新時代のエネル・ プラズマ応用技術 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 生物に学ぶ人 生物に学ぶ人 と 関 大学習内容	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) が(2) (1) (2) (1) (2) エ学(1) 工学(1) 達目標 学習内容の到達目	同け興味を持つ. 過過 授る。 自動 CN 音 で で で で で で で で で	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指他 を作る機械 他 をのエネトト動向と 首間である。 を関したでは、 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対している。 をがしる。	明し、テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する ブ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用タース 発 他 利用技術 他 したコーティングを 最先端工学性能 を 到達レ	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術 他他
後期で対象を表現である。そのでは、そのでは、そのでは、そのでは、そのでは、そのでは、そのでは、そのでは、	3rdQ 4thQ コアカリキ 合 試験 割合 0	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	授業内容 授業 根要の説明 身の回りのマイク 身の回りのでくり 住のものづくり 新時代のエネル・ オラズマ マ 応 用 技術 承 のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 生物にテント 学習 内容 発表 70 0	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) ボ(1) ボ(2) (1) (2) (1) (2) エ学(1) エ学(1) 上学(1) 上学(1) 上学(1) 上学(1)	同け興味を持つ. 過過 投資 での での での での での での での で	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指他 を作る機械 他 をのエネトト動向と 首間である。 を関したでは、 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対している。 をがしる。	明し、テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する プ技術 他 トリプル複合発電の マ燃焼を用いた自動を を高いた自動を をある自動を用タース 発 他 利用技術 他 したコーティングを 最先端工学性能 を 到達レーターの他 3000000000000000000000000000000000000	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術 他他をグル 授業週合計 100 0
を期 ・ 一デル・ ・ 分類 ・ 評価割れ ・ 総合評価	3rdQ 4thQ コアカリキ 合 試験 割合 0 込力 0	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	授業内容 授業概要の説明 身の回りのマイク 身の回りのマイク 住のものづくり 住のものゴスネル・ 新時代のエネル・ プラズマ応用技術 承のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 転のものづくり 生物に学ぶ人 生物に学ぶ人 と 関 大学習内容	クロ・ナノ技術(1) クロ・ナノ技術(2) (1) (2) ギ技術(1) ギ技術(2) 析(1) が(2) (1) (2) (1) (2) エ学(1) 工学(1) 達目標 学習内容の到達目	同け興味を持つ. 過過 授る。 自動 CN 音 で で で で で で で で で	ごとの到達目標 前車用加速度セ のS-MEMS指他 を作る機械 他 をのエネトト動向と 首間である。 を関したでは、 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対したでする。 を対している。 をがしる。	明し、テーマの選が ンサ 他 センサ 他 用効率化を実現する ブ技術 他 トリプル複合発電 マ燃焼を用いた自動 医療用滅菌法 他 する自動車用タース 発 他 利用技術 他 したコーティングを 最先端工学性能 を 到達レ	定,発表順を決めるHEMS 他に向けた技術課題動車用エンジンの進化技術 他他

	 富山高等専	 門学校	開講年度	平成28年度	(2016年度)	授	業科目	 エネルギー	 論	
科目基			X/ 1 Elatil 1	. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<u>,</u>		- 1 - 1 - 1	1		
<u>17 口坐</u> 科目番号		0029			科目区分		専門/選択			
<u>- 1 </u>		授業			単位の種別と	単位数	学修単位:			
開設学科					対象学年	1 1227	専1			
開設期		前期	2 . 2 = 3 . 3 ×		週時間数		2			
教科書/教	 教材	発電・	変電 改定版(電気	学会・オーム社)	1. = -1					
担当教員		高田英								
到達目	 標	'								
②水車・ ③火力発 ④原子力 ⑤新エネ ⑥変電設	電の環境対策 発電の安全限 ルギーの概要 が備の構成機能	類と特徴お 策やガスタ 防護設備や 要と特徴を 器の特徴を	よび選定計算を理解 ービン・コンバイン 燃料再処理について	バサイクル発電 <i>₫</i> ででである。	D特徴を理解する。					
ルーブ	リック									
			理想的な到達し	ノベルの目安	標準的な到達	レベルの目]安	未到達レベル	ルの目安	
评価項目	1									
平価項目	严価項目2									
平価項目	13									
学科の	到達目標項	頁目との	関係							
4 A-6										
教育方:	<u></u> 法等									
既要	め方・方法	電力 つであ 動向に	標(授業のねらい) 設備のうち,発電設 る事から,電力会社 ついても理解する。 よび演習	は備と変電設備に関 や工場・ビル等に	する基礎知識を習 おける発電設備・	得する。行 変電設備の	各種電気関係の具体的事例	系の資格取得(列を学習する。	こ必須な科目のひと と共に,新しい技術の	
メポック性			<u>よい演員</u> ギー論を理解するに		で電設備を具体的に	イメージ	 することが			
主意点		重要で		,						
受業計	<u> </u>	週	授業内容			週ブレ	 の到達目標			
		1週	発変電の概要					 種発電方式の		
		2週	水力発電(1)				電所の分類	,水力学		
		3週	,					<u>, 調整池・貯</u> 要, 水車の種		
		3週	小刀笼龟(2)	水力発電(2) 			水車付属装置の概要 水車発電機の分類と電気設備の概要			
	1stQ	4週	水車発電(3)	K車発電(3)			揚水発電所の概要 水力発電所の自動化と運転・保守			
	1300	5週	汽力発電(1)				電所の分類の種類と付	, 熱力学 属設備の概要		
		6週	汽力発電(2)			蒸気タービンの種類と付属設備の概要 タービン発電機の形式と電気設備の概要				
		7週	汽力発電(3)			汽力発電開発計画,熱効率計算 汽力発電所の環境対策,保安・保護装置				
前期		8週	汽力発電(4)			汽力発 コンバ	電所の自動 インドサイ	化と運転・保 クル発電・ガ	守 スタービン発電の概要	
		9週	原子力発電(1)					みと核反応 式とタービン	・発電機の概要	
		10週	原子力発電(2)			原子燃原子力原子力	料の再処理 発電の安全 発電所の運	と原子燃料サ , 保安および 転・保守	 イクル 保護装置	
		11週	新しい発電					型 水 3 と分散系電源		
	2ndQ	12週	変電(1)			変電所		電所の設備構	成と機器概要	
		13週	変電(2)			短絡電	流計算,母		避雷装置の概要	
		14週	変電(3)			調相設 変電所 変電所	温相設備の概要と電圧・力率改善計算 変電所の監視制御方式と保護継電方式 変電所の設計・試験と運転・保守			
	15週 期末試験					久宅/ハツ欧ロ・山湾へに拝ね・休り				
		16週	期末試験答案返却	『および解答解説』	アンケート			· · ·		
	 コアカリ=	ー <u>ーー</u> ドユラム(
モデル		分野		学習内容の到達	 目標			到	達レベル 授業週	
		コンチョン								
分類	 合	[7J] <u>E</u> J	1, 11, 11							
分類		1,,,,,	1	相互評価	態度	ポー	トフォリオ	その他	合計	
モデル 分類 評価割 総合評価	試	験	発表 0	相互評価	態度	ポー 30	トフォリオ	その他 0	合計 100	

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

富山高等専門学校			開講年度	平成28年度(2	2016年度)	授業科目	電磁波工学	
科目基礎			1	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	,	1		
科目番号		0030			科目区分	専門 / 選	 択	
授業形態		授業			単位の種別と単位			
開設学科			/ン工学専攻		対象学年	専1		
開設期		後期			週時間数 2			
教科書/教	材							
担当教員		渡辺 秀典						
到達目標	Ē							
ルーブし								
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目安	未到達レベル	の目安
評価項目1								
評価項目2								
評価項目3								
学科の到	」達目標項	目との関係	系					
A A-6								
教育方法	等							
概要								
授業の進め	か方・方法							
注意点								
授業計画	1							
			受業内容			週ごとの到達目標		
		1週						
		2週						
		3週						
	3rdQ	4週						
	3.42	5週						
		6週						
		7週						
後期		8週						
		9週						
		10週						
		11週						
	4thQ	12週						
		13週						
		15週						
		16週						
エデルー	 1アカリキ		 学習内容と到達					
分類	111111	<u>-ユ ノムの</u> 分野	学習内容	E 口 信 学習内容の到達目	 =		건 17	重レベル 授業週
評価割合	<u> </u>	/ノノ ±)*	ナ日バ台	ナ日ドソ台ツガ连日			土] 廷	=レ' ソレ 3又未咫
計1川吉り亡	試馬	<u></u>	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価害		Ψ	<u> </u>	<u>相互評価</u> 0	8度 0	ボートノオリオ 0	「 その他 0	つ 0
基礎的能力			0	0	0	0	0	0
専門的能力			0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0
分野横断的能力 0			10	10	10	10	10	U

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2	1016年度)	授業科目	機能性高分子材料	
科目基礎情報							
科目番号	0036			科目区分	専門/選	択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位	: 2	
開設学科	エコデザイン	工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	尾崎邦宏『レ	オロジーの世界	り」(森北出版)				
担当教員	森 康貴						
到達曰標							

到连日倧

- 1. 高分子材料の機能性とレオロジーの関係を説明できる。 2. 線形粘弾性体の力学的挙動を数学的に記述し、解を求めることができる。 3. 高分子の構造がレオロジーに与える影響を説明できる。 4. 高分子材料に特有のレオロジー挙動を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
高分子材料の機能性とレオロジー	高分子材料の機能性とレオロジー の関係を説明できる。	高分子材料の機能性とレオロジー の関係について知識がある。	高分子材料の機能性とレオロジー の関係についての知識がない。
線形粘弾性体の力学的挙動	線形粘弾性体の力学的挙動を数学 的に記述し、解を求めることがで きる。	線形粘弾性体の力学的挙動につい て定性的な知識がある。	線形粘弾性体の力学的挙動につい ての知識がない。
高分子の構造とレオロジー	高分子の構造がレオロジーに与え る影響を説明できる。	高分子の構造がレオロジーに与える影響について知識がある。	高分子の構造がレオロジーに与え る影響についての知識がない。
高分子材料に特有のレオロジー	高分子材料に特有のレオロジー挙動を理解している。	高分子材料に特有のレオロジー挙 動について知識がある。	高分子材料に特有のレオロジー挙 動についての知識がない。

学科の到達目標項目との関係

A A-6

教育方法等

概要	高分子材料は日常生活から最先端技術の現場まで広く活用されているが、その機能性を検討する上で粘弾性挙動(レオロジー)は欠かすことのできない意義を有する。高分子材料のレオロジーの基礎として本講義の前半では、粘弾性体の力学的挙動を数学的に記述し、解析的な解を求める方法を提示する。本講義の後半では、高分子の構造が高分子材料や 高分子溶液のレオロジーに与える影響を議論し、その数学的な記述を行う。
授業の進め方・方法	講義による
注意点	これまでの科目で習得した知識を組み合わせて講義が進むので、該当する科目の復習を行って授業に臨むことを期待する。不明点があればその都度遠慮なく質問して欲しい。また授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	レオロジーの概念、高分子の機能性との関わり、学習 する意義を解説	レオロジーの概念、高分子の機能性との関わり、学習 する意義を理解する。
		2週	弾性体の挙動をを数学的に扱う	弾性体の挙動をを数学的に理解する。
		3週	粘性体の挙動をを数学的に扱う	粘性体の挙動をを数学的に理解する。
	0.10	4週	弾性体と粘性体の性質を併せ持つ粘弾性体について解 説する	弾性体と粘性体の性質を併せ持つ粘弾性体について理解する。
	3rdQ	5週	粘弾性体を表現する代表的な力学モデルについて解説 する	粘弾性体を表現する代表的な力学モデルについて理解 する。
		6週	MaxwellモデルとVoigtモデルにあてはまらない粘弾性 体について解説する	MaxwellモデルとVoigtモデルにあてはまらない粘弾性 体について理解する。
		7週	中間試験	
		8週	中間試験の解説	
後期		9週	高分子物質の構造と、そのレオロジーとの関係につい て概説する	高分子物質の構造と、そのレオロジーとの関係につい て理解する。
		10週	高分子溶液の濃度によるふるまいの変化について解説 する	高分子溶液の濃度によるふるまいの変化について理解 する。
		11週	高分子の温度によるふるまいの変化について解説する	高分子の温度によるふるまいの変化について理解する 。
	4thQ	12週	高分子鎖の拡散現象と、緩和時間の意義について解説 する	高分子鎖の拡散現象と、緩和時間の意義について理解 する。
		13週	ミセル等のゾルに関するレオロジーについて解説する	ミセル等のゾルに関するレオロジーについて理解する。
		14週	ゲルの構造とレオロジーの関連について解説する	ゲルの構造とレオロジーの関連について理解する。
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類 分野		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
				高分子材料に求められる機能について理解し、基本的な骨格と官 能基の機能性について説明できる。	4	後9
専門的能力 分野別の専門工学	分野別の専	專 材料系分野	 有機材料	高分子の力学的性質について説明できる。	4	後2,後3
		付機材料	高分子の粘弾性について説明できる。	4	後1,後4,後 5,後6	
				高分子溶液の概念について説明できる。	4	後10,後11

			Ē	高分子の溶解性について説明できる。				4	後12,後 13,後14
評価割合	評価割合								
	試験	発	法表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他		合計
総合評価割合	100	0		0	0	0	0		100
基礎的能力	50	0		0	0	0	0		50
専門的能力	30	0		0	0	0	0		30
分野横断的能力	20	0		0	0	0	0		20

	山高等東	 門学校	開講年度 平成28年度 (2	2016年度)	授	業科目			
 科目基6		,,,,,,,,,	1,13213 1,132 1,133			-151 1 12	31,127		
科目番号		0049		科目区分	専門 / 選択				
授業形態		授業		単位の種別と単位	 位数	学修単位: 2			
開設学科			ザイン工学専攻	対象学年		専2			
開設期		前期	2 12 = 3 13 21	週時間数		2			
教科書/教			学 有限要素法の基礎, 日本計算工学会		和男. 🤻				
<u> 担当教員</u>			雄,白川 英観	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	14237	2 2 2 2 2 2			
到達目									
マトリッ 弾性問題 熱伝導問 流動問題 非定常有	法を説明で クス構造解 の有限要素 題の有限要素 の有限要素 限要素法を AEを用いた	析を行うこ 法を理解で 素法を理解で 理解できる	できる. きる.						
ルーブリ		XX (E/)+ (/1/3							
,,,,,			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レ	ベルのE	 3字	未到達レベルの目安		
有限要素	 法		有限要素法を説明できる。	有限要素法を理			有限要素法を理解できない.		
	<u>仏</u> クス構造解	——— 析	マトリックス構造解析を具体的に	マトリックス構造	造解析を		マトリックス構造解析を行うこと		
			行うことができる. 弾性問題の有限要素法を説明でき	行うことができる 弾性問題の有限		理解でき	ができない. 弾性問題の有限要素法を理解でき		
	の有限要素		る.	3.			ない.		
	到達目標」	負目との	関係						
A A-6									
教育方法	法等		学、材料力学、流体工学、電磁気学など や形状などを求めることで、現象を理解 程式である理論式の分類や解法を学んで						
授業の進	め方・方法	美施し 数値解 施する , 弾性	トで現象を解析するだけの知識や技能だは困難である。そこで、本授業では、様、既存の汎用シュミレーションソフトで 析手法は機械や電気工学において様々な 最初に、数値解析のモデル化や基礎式 問題を、理論式から離散化、計算方法な		現象や多 り、各 う. そし 解析を行	双値解析の均 	性解を深めることを学習目標とする		
 注意点		様々な. また	解析を行う.最後に,CADとCA連係に。 専門分野の理論式を用いるため,事前に ,理解を確実なものにするために,授業 ,授業計画は,学生の理解度に応じて変	, 取り扱う現象及 後にレポートを課	び理論する	式を再度復習 Dで,課題を	関し,授業に取り組んでください と自分で解き,提出してください		
授業計	画	'	,						
		週	授業内容		週ごと	の到達目標			
		1週	シラバス説明, 計算力学概論		シラバ	ス・評価方法			
		2週	マトリックス構造解析		トラス	などの構造体	体の応力解析		
		3週	重み付き残差法と有限要素法		重み付き残差法の説明,有限要素法で用いられる 方程式(弱形式,強形式)				
		4週	1次元弾性体の有限要素法		1次元弾性体の有限要素法解析				
	1stQ	5週	弾性問題の基礎式		2次元・3次元の弾性体の基礎式の導出および訪				
		6週	弾性問題の有限要素法(1)		有限要素法で用いる支配方程式,平面応力,平面である。				
		7週	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		空間の離散化と形状関数、方程式の組み立てと求				
前期			,		法				
		8週	弾性問題の有限要素法(3)		離散化方程式と近似解の性質				
		9週	熱伝導の有限要素法		熱伝導問題の有限要素法解析				
		10週	ボテンシャル流れの有限要素法		ポテンシャル流れ問題の有限要素法解析				
		11週	非定常問題の有限要素法(1)		時間方向の離散化,陽解法と陰解法,風上差分				
	2ndQ	12週	非定常問題の有限要素法(2)	1)	非定常数値解析の数値解析の安定条件と安定を				
	_	13週	CADとCAEソフトを用いた数値解析()	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
		14週	CADとCAEソフトを用いた数値解析(2	,	定常の流動解析				
		15週	CADとCAEソフトを用いた数値解析(:	5)	非定常の流動解析				
		16週	レポート修正とアンケート						
モデル: ^{分類}	コアカリコ	キュラム(_{分野}	の学習内容と到達目標 学習内容 学習内容の到達目	 標			到達レベル 授業週		
評価割る	 合	1222	12 - 20 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12				1		
י וושם ווי	=		レポート			合計			
総合評価	 割合		100				100		
<u>心口可過</u> 理解度			100			100			
エハナレス			1100			100			