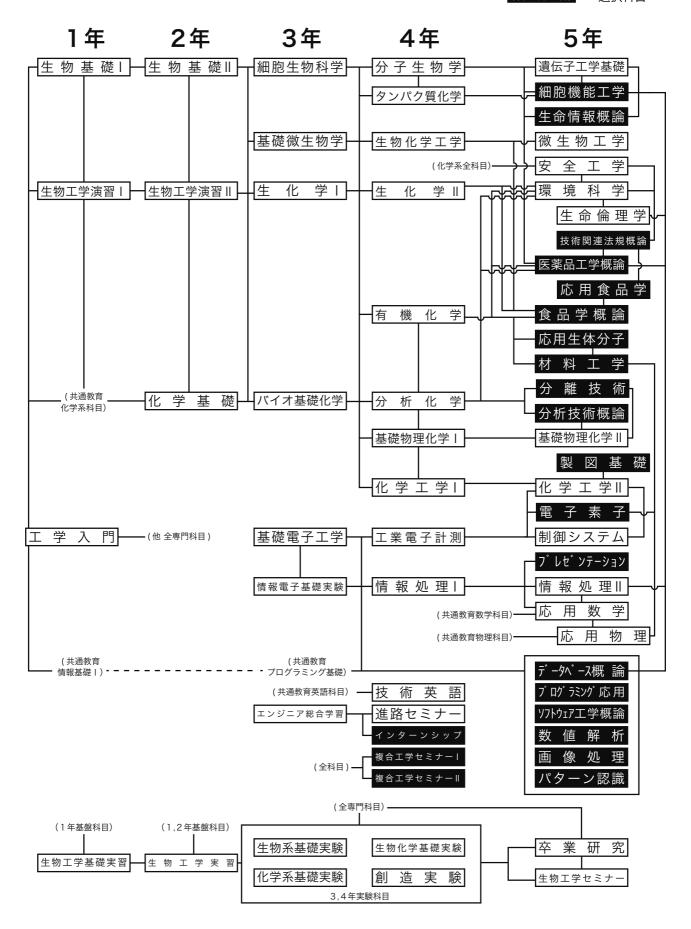
別表第2

生物化	生物化学システム工学科 (平成22年度以降入学者用)													
区分1	区分2	授	業科		授業形式	1 1-22		2年	3年	4年	5年	担当教員	頁	備考
		工	学 入	門		2	2					種村・大島・中島	BC3	
	基	生	物工学基礎	実 習	実験	3	3					田浦・元木・若杉・吉永	BC4	
	盤	<u>生</u> 生	<u>物 工 学</u> 物 工 学 演	<u>実</u> 習 習 I		2	1	2				弓原・大島・最上・若杉 田浦・元木・若杉・吉永	BC7 BC5	
	科	生生	物工学演	習 II		1	1	1				若杉・吉永	BC8	
	目	生	物基磷			2	2					元木	BC6	
		生.	物 基 磷		講義	2		2				吉永	BC9	
		化	学 基	礎		2		2				大島・浜辺	BC10	
		技	術 英	語		2				2				
		応	用数	学		2					2			
		環	<u>用物</u> 境 科	<u>理</u> 学		2					2			
		安				1					1			
		生	命 倫 理			1					1			
		基		工 学		2			2			中島	BC11	
		情	報 処 理	E I	講義	1				1				
		情	報 処 理			1					1			
		<u></u>		計 測		1				1	-			
1	専	制細		テ ム 対 学	講義講義	1 2			2		1	元 木	BC12	
	門	組基		<u>科 字</u> 物 学		2			2			元木 弓原	BC12 BC13	
必	基	分				2			٢	2		4.44	D010	
修	礎	遺	伝 子 工 学	基礎	講義	1					1			
科目	科目	微	生 物 エ	学	講義	1					1			
	H	生	化 学	I	講義	2			2			墨・弓原	BC14	
		生	化学	<u>II</u>		1				1				
1		<u>タ</u> 生	<u>ン パ ク 質</u> 物 化 学	<u>化</u> 学 工 学	講義講義	1 2				1 2	<u> </u>			
		生バ		上 子 化 学		1			1			田浦	BC15	
		有	機化	学		2			1	2		H III	DOTO	
		分	析化	· 学	講義	2				2				
		基	礎 物 理 化	学 I	講義	1				1				
		基	礎 物 理 化	学Ⅱ		1					1			
		化	学 工 学	<u> </u>		1				1				
		化	学工学			1					1	Ni ma dalam da da	Data	
		情化.		実験		2			2			池田・村田・中島 木幡・田浦・大島	BC16 BC17	
		生	学 系 基 礎 物 系 基 礎	実 験		2			2			種村・最上	BC17	
	総	生	物化学基礎	実験		4			2	4		1至11 双工	DOTO	
	合科	創	造実	験		4				4				
	目	生	物工学セミ	ナー	実験	2					2			
		卒	業研	究		8					8			Control Market
		工		学習		1			1	- 1		木幡	BC19	1~3年次開講
	目日 ⇒几	進	<u>路 セ ミ</u> 位合計 (44 和	ナ <u>ー</u>	演習	80	8	7	16	1 25	24			
	州 収	技		概論	講義	1	0	-	10	20	1			٦
		生		概論		1					1			
		食	品 学 櫻			1					1			
		応		分 子		1					1			
		医	薬 品 工 学	概論		1					1			
		分	離技	一 術		1					1			
1	専	細応	<u>胞機能</u> 用食品	工 学	講義講義	1					1			
1	門	分		概 論		1					1			
1	応	プ		<u>ル m</u> / ョン		1					1			7 単位修得可
1	用科	電	子 素	子		1					1			
,	目	材	料 工	学	講義	1					1			
選	П	製。	図基	礎		1					1			
択			ログラミンク			1					1			
科目		パデ	<u>タ ー ン</u> ー タ ベ ー ス	認 識 概 論		1					1			
		ソ	<u>ー ォ ハ ー ス</u> フトウェアエ ⁴			1					1			八代キャンパス全学科共通開講
1		数	値解		講義	1					1			八代キャンパス全学科共通開講
1	<u></u>	画	像 処	理		1					1			人代キャンパス全学科共通開講
1		1	ンターンシ			1				1				4年か5年で修得可
1	総合		合工学セミナ			1				1				4年か5年で修得可
1	科目	-			演習	1				1	10			4年か5年で修得可
1		用(<u>設 単 位 小 計 (22</u> 履 修 可 能 単		1	22 10	0	0	0	3	19 7			
	特別	創		<u>ル)</u> ナー	演習							木幡	BC20	
			門特別セミ		演習	10	いす	*れの	字年で	も修	得可	木幡	BC21	
	科目	開	設単位小計(2	科目)		10	1	2	2	3	2			各学年は参考単位
			位合計(24 彩			32	1	2	2	6	21			各学年は参考単位
開設			合計 (68 科		1	112	9	9	18	31	45			特別選択を含む、各学年は参考単位
履	修		可 能 単	位		90	8	7	16	28	31			特別選択を除く

■生物化学システム工学科 科目流れ図

 (科 目 名)
 =必修科目

 (科 目 名)
 =選択科目



科目	名	工学入門(Introduction	to Engineer	ing)			対象クラス	生物化学システム 工学科1年
教員 (所属	名 【学科)	種村公平, 大島賢治, 中島 晃 (生物化学シス テム工学科)他学科教員	開講期間	通年	授業形式	講義	科目区分	基盤科目
教員.	室位置	専攻科棟 3F, 生物棟 1F, 専門科目棟	授業時数	60	単位数	2		必修
教科	-	テーマごとに資料を配布						
参考		ダイナミックワイド図説					説生物(東京	書籍)
関連	科目	1年次の化学,生物基礎						
科目	概要	工学入門はキャリア教 学の学習に対する動機付 場での体験を中心に、工 広く工学と社会生活との 史を含めた工学全般に関	けを行う目的 学に対する複 繋がりを学る	りで,専P 見野を広に ぶために,	門学科共通 げるととも	の工学導入 に、工学へ	、科目として開 の幅広い興味	講する.前半は実習工を喚起させる.後半は
授業	方針	前半は生物化学システム物・化学が担当する工学 義を行い、『工学』の社	、工学科の教 分野について 会的な役割や	員が交代 「解説する で最先端打	る.後半で 技術の背景	は他学科の についての)教員による他)講義を行う.	
達成	目標	1. 工場実習を通して工 2. 生物・化学分野と日 3. 技術史より, 現在ま 4. 他学科教員の講義よ 5. ICT技術の幅広さを知	常生活との関 で技術が発展 り,他工学分	引わり <i>や</i> 径 長した時 分野の概要	受割を認識 代背景や経 要を学び,	することが 緯,発展内 工学と社会	できる. 1容を理解する ことの関係を認	
		授業項目					授業項目	
1		門ガイダンス、実習服の貸	与			長準備、要		
2		学システム工学について1						斗学技術」の発表 1
3		学システム工学について2						斗学技術」の発表 2
4		学システム工学について3					グラム [学年	合同]
5		場での安全教育					歴史 [MI科]	5 - 413
6		場での実習1 ブリキ加工					着想の育て方	
7		場での実習2 ブリキ加工	2			fを助ける。	機械技術 [MI	科]
8	まとめ					- 卜整理	415 m 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	·) [.ad]
9		場での実習3 旋盤					術のはなし(1	
10		場での実習4 フライス 場での実習5 鋳造					術のはなし(2 術のはなし(3	
12		一 野の身近な話題(1)					M いななし(3 c し(1)「CE系	
13		野の身近な話題 (2)					\mathcal{L} (1) [CE# \mathcal{L} (2) [CE#	
14		野の身近な話題(3)					に (2) [CE和 にし (3) [CE和	
15	, , .	身のまわりの科学・科学技·	術」の発表権	生借	30 ± 8		(O) [OLA	13
評価び総	方法及 合評価 学習方 法	評価はレポートおよび して算出し,総合評価が ・身の回りにある工学に ・新聞やニュースなどの	まとめのテス 60点以上を合 関係するもの 中で生物・化	ストで行う 介格とする) (製品な ご学・ICT	b. 総合評 b. 総合評 b. と調 など)を調 技術に関係	価は各レオ べてみる. 『する話題』	に興味をもつ.	
有	学生へ のメッ セージ	初めての専門分野の総に参加し,「エンジニアー 細なことでもOK)会議・	への道」の扉	扉を開いて	こください	質問は随	時担当教員へ	
	修単位 の対応							
本校	教育目標。	上の対応 (3) (4)	(5) (6) 1 —		ム工学教育 ·教育目標。		\[= \]	

									生物化学システム				
科目	名	生物工学基礎第	実習 (Basic	Experiment	s for Bi	oenginee	ring)	対象クラス	工学科1年				
		田浦 昌純・元	木 純也・										
教員	名	若杉 玲子・吉		88号数4088	洛仁	+Ω ** π./ -	♣ 4±33		甘飲利口				
(所)	属学科)	(生物化学シ	ステムエ	開講期間	通年	授業形:	式 実習	科目区分	基盤科目				
		学科)											
	室位置	生物棟 2F, 3F		授業時数		単位数	3		必修				
教科		学科で作成した					1	1)V == A == V/ ==					
参考	書			祝生物」 東月	只書籍,	「フォトサ	ナイエンス们	Ľ字凶録」数研	出版,その他必要に応				
用用油	科目	じて資料を配布		- 版甘は木 - 4		は羽ェ 9年	. 开肠甘珠	T .					
月月	<u>=177 □</u>	3年:化学系基						11、生物工于9	·自·生物工于闽自 II,				
								か・化学の現象	に触れさせ, 自然・環				
44 F	. Joy suc								る。本実習を通じて、				
科日	概要	好奇心・探究心	[、] を持続さ	持続させつつ,実験の基礎技術を習得し,バイオ・ケミカルエンジニアとしての基盤づ									
		くりを行う.											
									で触れる,匂いをかぐ」				
拇坐	支方針								,好奇心・探究心を持				
1,2,3	~/J &		とを目標とする. 実習を通じて, 実験の基礎技術を習得するとともに, 生物工学とはどのよう										
			あるのか認識させる. 国りの生物現象, 化学現象に興味をもつ。										
		2. 基礎実験の			解でさる	0							
達成	と 目標	3. 顕微鏡での 4. 溶液の濃度			- レボマ	きる							
		5. ピペットな											
		6. 実験ノート											
			·項目	H1 24 - 44	1 6 8	授業項目							
1	ガイダ	ンス・実験を安全		うために		16 V	ポート返却						
2		りの環境を考える						混合色素をわり	†る				
3	分子模	型で分子をつくる	3			18 細	胞の観察2						
4	細胞の	観察1				19 V	ろいろな溶	液を調製する2					
5	いろい	ろな溶液を調製す	する1			20 化	学現象(コ	ロイド)を観る	ó				
6		の体のしくみ1					細胞分裂の						
7	_	ト返却 (1-6)					ポート返却	(17-21)					
8	まとめ					1	とめ						
9		を育てる1					き物の体の						
10	_	を育てる2	ا م ا السام ا	- 1/15/			子量を測る						
11		りの環境を考える	5(塌境水	の分析)		+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	和滴定曲線						
12		分離(蒸留)	7 1				IAの分子模型						
13	-	のはたらきを知る のはたらきを知る				-	IAの分子模型 IAを抽出する						
14 15	工場見		27.7				ポート返却	-					
			を申心に :	実習への取り) 組み姿勢			(/					
	合評価	る評価を総合的							· (C)				
- 44									欲しい。授業中の説明				
	学習								録することを習慣づけ				
備	方法	ること。レポー	ートは実習	の記憶が薄れ	いないでき	きるだけ早	早いうちにす	とめて提出期	限に遅れないようにす				
考		ること。											
۵	学生へ								環境とのかかわりを理				
	のメッ			,		ように利用	月されている	るのかを実体験	し、生物工学に対する				
330	セージ	好奇心と探究心	」を持続し	てもらいたレ	,°								
_	修単位												
	の対応			<u> </u>	産シフェ	- 人工学者	オプログラ	5 /s					
本材	教育目標	との対応	(3)	(h)			(FI フログラ 目標との対						
					うこうし		ロマトクグ	ru•					

科目	名	生物工学演	[習 I (Exercises f	or Bioeng	ineering	g I)		対象クラス	生物化学システム 工学科1年
教員	名 冕学 科)	若杉 琑	純・元木 純也・ 子・吉永 圭介 システム工学科)	開講期間	通年	授業形式	演習	科目区分	基盤科目
教員	室位置	専門棟 3F,	生物棟 2F, 3F	授業時数	30	単位数	1	1	必修
教科	書	適宜プリン	/トや資料を配布す	る。	•		•		
参考	#		基礎実習資料」生物 総合版」東京						京書籍, 「ダイナミックワイ
関連	科目		・生物基礎I・生物 年:化学系基礎実駅						Ⅱ,生物工学実習・生物工学 ^{実験}
科目	の脚単し		/ステム工学科で開 :せることを目的と		義科目	や実験実習利	科目に必要	とな生物・化学	学に関する基礎知識と実験操
授業		実習課目に 発生生殖の	□関連した演習を行 ○しくみ、遺伝のし ○項目に関連した濃	う。生物分 くみについ)野では,)て, ま;	生物基礎 た, 化学分野	I や生物コ 野では, 生	二学基礎実習で 三物工学基礎3	基礎となる講義科目や実験・ で取り扱われる細胞の構造、 実習で行われる「有機・無機 頁」について,演習を通して
		授業		時	間		達成目	目標(修得すべ	 べき内容)
			ド実験操作の修得 ド実験操作の修得		2. 3. 4. 5. 1. 2.	基礎実験で 細胞の構造 発生生殖や 顕微鏡やそ 正液の濃度	取り扱う 、細胞分 遺伝のし の他実験 ・単位の 計算ができ	製について理解 くみについて3 機器の取扱いな 取扱いができ きる。	こついて理解できる。 解できる。 理解できる。 が適切にできる。
,,,	, J.				4.	実験機器の	取扱いが道	適切にできる。 操作について	
評価総合	方法及び 評価		ートや具体的な目標 0点以上を合格とす		ハての達	成度,各分	·野に関す	ー るテストの評	価を100%として評価する。
備	学習方法	義や実験・		積極的に問	引題に取	り組んでも	らいたい。		得すること。他で学習する講 分な項目については, 担当教
=	_	であるので		る講義や実	実験・実	習と関連付	けて積極的	内に取り組ん	問題等を通して学習するもの でもらいたい。理解を確実に す。
	●修単位 への対応								
	教育目標と	の対応	(6)			テム工学教育・教育目標の		ラムにお	

;	科目名	生物基礎 I(Basic Biology	. I)			対象クラス	生物化学システム 工学科1年
	数員名 「属学科)	元木 純也 (生物化学シス 工学科)	·テム 開講	期間 通年	授業形:	t 講義	科目区分	基盤科目
教	員室位置	生物工学棟 3F	授業時	寺数 60	単位数	2		业修
	<u>~———</u> 教科書		E物 I , II 」東京		1	ı	l	1-1-
	参考書		クワイド 図記		版」 東京書	籍		
	連科目	1年:「生物工 3年:「細胞生	.学演習 I 」「約	於合理科 I 」	2年:「生物	基礎 II」		
和	∤目概要	とする. また	,生命の連続性	生に関わる生	殖や発生,遺	は伝子につい	ての基礎を理解	
授	聚 素方針	く. 本講義でん の導入をスム	は,全体を通し ーズに行える。	て以下の達 _所 ようにするこ	战目標に掲げ とを目標とす	る生物学の		も取り入れ解説してい 習得させ、専門科目へ
适	፤成目標		の過程を理解 過程を理解し の方法を理解 の仕組みを理 法則(優性, 体が DNA であ	し,説明でき ,説明できる し,説明明でで 解し,説明明 な立,分離)	る. る. きる. を理解し, 「		質を説明できる.	
	18 1 12.	授業項	.目		10 701		授業項目	
1	ガイダン		- I#\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			このしくみ1		
2)基本単位:細胞	の構造と働き			のしくみ2		
3		ト器官の働き1				このしくみ3		
4		ト器官の働き2				このしくみ 4		
5	細胞の物	勿質交換:細胞 胚	莫の働きと構造	į	20 遺化	研究の始ま	り	
6	細胞の均	曽殖:体細胞分裂	の様式1		21 メン	デル遺伝σ)法則 1	
7	細胞の地	曽殖:体細胞分裂	の様式 2		22 メン	デル遺伝の	法則 2	
8	〔前期日	中間試験〕			23 [1	類中間試験	()	
9	答案返去	印と解説			24 答簿	と 返却と解説	i	
10	細胞の分	分化:単細胞生物	から多細胞生	物	25 VY	いろな遺伝	現象1	
11	様々な生	上殖様式	-		26 V	いろな遺伝	現象 2	
12		包の形成と減数を	分裂の様式 1			体と遺伝子		
13		包の形成と減数分					NA 1 : 遺伝子研	空の流れ.
14	動物の多		<u> </u>				NA 2:構造と基	
15	演習と					とまとめ		1111
	〔前期末					· 期学年末記	(輪)	
	方法及 合評価	1~7 の達成目標	の結果を 100		する.			最終評価が 60 点以上
備	学習 方法	ネットなどを使	学に興味をもっ 吏って自分で課	て過ごし, タ べる習慣を身	からないこ Pに付けるこ	とがあれば, と。	すぐに様々な	文献や資料、インター
考	学生へ のメッ セージ	先輩やクラスス	ベートの勉強法	を聞いて、参	*考にしてみ	てください.		して欲しい. _をまとめてください.
	修単位 の対応							
7	本校教育目	標との対応	(3)		ステム工学る学習・教育			

科目名	生物工学実	習 (Experiments fo	r Bioengir	neering	g)		対象クラス	生物化学システム 工学科2年
教員名 (所属学科)		大島賢治・最上則史・ (生物化学システム		前期	授業形式	実習	科目区分	基盤科目
教員室位置	生	物棟 1 ~ 3 F	授業時数	60	単位数	2		必修
教科書	実験に必要	な資料は事前に配布	する					
参考書		エンス生物図録 フ						
関連科目		基礎 I ,生物工学演 実験, 基礎微生物学,						3年:化学系基礎実験,
科目の概要	それらの定 る基礎的な 操作を確実	着を図ることを目標 実験実習の技術を修 に身に付ける.	とする. 1 得する. 実	年次の 習では)「生物工学 は,生物系,	基礎実習」 化学系の第	と関連させ 実験を行う際	実験を通して実際に体験し, て,生物工学分野で基本とな の留意事項や,基本的な実験
授業方針	を育てよっ の性質を記 ープで実 現象を理解	う」弓原が担当する. 調べる」を若杉が担当 験を行う. 生物工学の	化学系実 4する. 授勢 3諸分野で ないるので、 ないなど)	習項目	である「アン はガイダンフ 基盤的な技術 一人が実験の	スピリンの 以外,実 所を配置し D基本的な	合成および確 施時期が交代 ,実験の安全 技術(実験の	問べよう」を最上が,「微生物 館認試験」を大島が,「水溶液 する場合がある.少人数グル 確保,身近な生物現象や化学 準備,実際の実験手法,デー 、
	授美	業項目	時	間		達成	目標(修得す	べき内容)
1. ガイダン	′ス		2	2 生	物工学実習	についての	Oガイダンス	
2. 水溶液の まとめ	性質を調べ	る「pH 測定」「緩衝溶	^{下液」・} (i 各	-種定性分析	を理解し,	安全かつ正確	権に実験できる.
3. 微生物を	·育てよう I	・Ⅱ・Ⅲ・まとめ	8		菌・殺菌・ 生物の取り		翼できる. 巻を理解できる	3.
4. 酵素の性	質を調べよ	うⅠ・Ⅱ・まとめ	6	酵	素の性質を	理解できる	5.	
5. 有機合成	ニ「アスピリ	ンの合成と精製」	2	2 有	機合成実験	の単位操作	宇を理解し実 が	施できる.
6. 有機定性	「アスピリ	ンの確認試験」	2	2 与	えられた有	機化合物の	の構造と機能の	の相関を理解できる.
7. 有機定量	:「アスピリ	ンの純度測定」	2	2 分	光光度計を	用いる定量	量法を理解し	実施できる.
8. まとめ・	確認テスト		2	2				
評価方法及7総合評価	' K I	をにレポートを作成し る.総合評価点は,						スト(20%)で 60 点以上を合 したものとする.
学習方法	実験結果	には,関連する項目に と等はノートへ記録し	,実験後に	こまとめ	かを行い, 考	察するこ	と.	
考学生へのメッセ・ジ	の 作を行えてほしい	る様に努力してほし	い。また,	分から	ない事を素正	直に聞いて		注意しながら,正確に実験操 を身に付けることにも注意し
学修単位 への対応								
本校教育目	 票との対応	(3) (6)			テム工学教 ・教育目標		ラムにお	

科目	名	生物工学演習I	I (Exercis	ses for Bio	engineer	ing ∏)		対象クラス	生物化学システム 工学科2年			
教員	(名 属学科)	若杉玲子・吉永 物化学システム		開講期間	後期	授業形式	演習	科目区分	基盤科目			
教員	室位置	生物棟2~3F		授業時数	30	単位数	1		必修			
教科	書	適宜プリントや	や資料を配	付する								
参考	書	「生物工学実験	検資料」ダ	イナミックワ	7イド図記	兇生物 ダイ	ナミック	ワイド図説化学	学「工業化学1,2」			
関連	基科目	1年:生物基礎 3年:化学系基	礎実験,生	物系基礎実懸	4年 :	化学工学						
科目	概要	識(講義や実習	習の内容)	を定着させる	5ことを	目的とする.			んだ生物工学の基礎知			
授業	 方針	の理解を深める 物質収支の基礎 る。これら演習	るため,関語 性について 習を通して,	連した演習を も演習を行う ,高学年で <i>0</i>	と行う.数)。また,)専門科目	対値の取り扱 物質代謝や 目や実習科目	いや単位 酵素につ などで必	換算,濃度計算いての演習も 要となる生物	食科目(生物工学実習) 算等を演習した上で、 おこない、理解を深め 工学の基礎を養う.ま 講義も一部導入する.			
達成	き目標	 正しい数値 物質代謝の 酵素の働き 基礎的な化 基礎的な物 	・単位の取基本的な考 とその性質 学計算およ 質収支の計	り扱いがで きえ方を理解 重を理解でき こび溶液濃度 け算ができる	きる. できる. る. の計算が	できる.]することができる.			
		授業項	目					授業項目				
1					16	数値の耳	対り扱い	「有効数字と数	(値の丸め方)			
2					17			「SI単位と単位				
3					18			夜の濃度」	10,341			
4								- 塩基とpH・中	1.Fn			
5					19			塩基とpn・中	' 个 山」			
					20	物質代認						
6					21	物質代訓						
7					22			クノロジーにつ	のいて1			
8					23	〔中間詞						
9					24	答案返去	印と解説					
10					25	酵素の値	動きとその	の性質 1				
11					26	酵素の値	動きとその	の性質 2				
12					27	最新のノ	バイオテク	クノロジーにつ	いて2			
13					28	物質収え	支演習 1					
14					29	物質収え	友演習 2					
					30	まとめ						
15						〔学年ラ	:試験]					
		2回の定期試験	(100%)	において, 担	旦当教員∅							
備考	学法 学生 ペッセージ	くこと。理解で	できない場 実験実習や なく, 向上	合は,担当参 講義と関連。 心を持って積	枚員へ質問 させて, 写	問し解決する 実習や講義で	こと。 学んだ事	を繰り返し学	吹週までに理解してお 習することが求められ			
***					け付けま	す。オフィス	アワーの	時間は教員室の	のドアに掲示していま			
_	修単位 への対応			1 -			0	. 1				
本杉	教育目標。	との対応	(3))		ミシステム工学教育プログラムに る学習・教育目標との対応						

科目	名	生物基礎Ⅱ(B	asic Biology 1	Π)				対象クラス	生物化学システム 工学科2年
教員	名	吉永圭介(生物 システム工学科	GEI =	講期間	通年	授業形:	式 講義	科目区分	基盤科目
	室位置	生物棟3F		美時数	60	単位数	2	1	必修
教科		「高等学校生物	bI,II」東京書		l	1			,_
参考			フワイド 図説			東京書籍	±		
	 科目	1年:生物基礎 3年:細胞生物	I, 生物工学演 科学 4年:タン	習 I, 生 ンパク質	上物工学。 〔化学,夕	基礎実習 分子生物学	2年:生物 全		生化学,生物工学実習
科目	概要	る細胞の働きと 常性の維持, 生 機構について理	: 生命活動を維持 生体内での物質。 理解を深める.	寺する槍 とエネル	たくな現 タンギーの f	象をもとに 代謝, さら	エ, 内分泌系 っに, 生物で	、(ホルモン) でのタンパク質	生命体の基本単位であ と自律神経系による恒 の機能,遺伝子の発現
授業	方針	いく. 生物学の	の基本的な知識を	を習得さ	せ, 専門				クも取り入れ解説して ようにする.
達成	目標	2. 神経の伝導 3. 同化と異化 4. 生体内での 5. DNA の情報: 6. 遺伝子発現	持について理解 と伝達のしくみ について理解し タンパク質のは からタンパク質 のしくみを理解 を合わせて、細	を理解 , 概要 たら が 合成 に 、 説	できる. を説明で の概要を される一 明できる	理解でき 連の過程の ・	の基礎を理解		明できる.
		授業	.項目					授業項目	
1	本講義の	のガイダンス				16 同	化と異化1	: 物質代謝とコ	ニネルギー代謝
2	_	について 1							ニネルギー代謝
3		について 2					素の構造と		
4		系 (ホルモン) /	こよる調節 1				素の構造と		
5		系 (ホルモン) /					気呼吸と嫌		
6		経系による調節	_ 01				気呼吸と嫌		
7		の維持(血糖量	体温の調節)				酸同化と窒		
8	〔中間		11.1mr> H/42 X147				中間試験〕	N 1-3 1 L	
9		却と解説						はたらきと高り	· 構造
10	+	官の構造と働き:	1				酸の構造と		VIII/LE
11		官の構造と働き:					伝子発現の		
12		情報の伝導と伝道					伝子発現の		
13		情報の伝導と伝道					伝子発現の		
14		と動物の行動1	<u> </u>				伝子発現の		
15		と動物の行動2					伝子発現の		
10	,	大試験〕					後期学年末	.,	
び総	方法 及 合評価	・ 1~6 の達成 ・ 4回の定期 上で合格とり	見なす。	00%評価	5点とし、	る。 その平均	を学年末の	最終評価とする	る。最終評価が 60 点以
#	学習方法	・ 分からない	に前回のまとめ ことがあれば,	様々な	文献や資	料などを	自分で調べ	る習慣を身に付	
考	学生へ のメッ セージ	・ 単に講義内	写すだけではな 容を覚えるだけ でも受け付けま	でなく					「をして欲しい. Eしい。
^	修単位 の対応								
本校	教育目標	との対応	(3)			ム工学教 ・教育目標	育プログラ <i>↓</i> !との対応	\[\begin{align*}	

科目	名	化学基礎(Bas	ic Chemist	ry)				対象クラス	生物化学システム 工学科2年
教員	名 属学科)	大島賢治*・浜流 (生物化学システム		開講期間	通年	授業形式	講義	科目区分	基盤科目
	室位置	生物棟 1F, 2F 工業化学 1 · 2		授業時数	60	単位数	2		必修
参考		フォトサイエン セミナー化学 I	/ス化学図録	录 数研出版	Į				
関連	基科目	1年:化学、総 4年:基礎物理	合理科 I、	3年:バイン					
科目	概要	化学基礎では について、1年	は、1年の 上次の「化学	「化学」で学 と」で学んだ	たんだ物質 物質に関	質に関する基 する基本的	基本的事項 事項をも	をもとに、有れ とに、「物質の	こよるものである。 機化合物、無機化合物 成り立ち」、「物質の性 力の定着をはかる。
授業	美方針	くみ」、生物界 わりをもってい 変化)について	生」で学んた を取り巻く いる「物質」 「演習を交え	ど基礎事項を 「物質の循う についての こながら学ひ	もとに、 環やはた 理解を深 、基礎力	生物体内で らき」、さら めるために 」を養成する	ごの「物質 っに化学エ 1、その化	が合成された 業における「!	り分解されたりするし 物質の生産」と深い関 (性質、物質量、状態、
達成	艾目標	3. 気体の性質 4. 溶液の性質	「機化合物の 質について理 質について理	の分類、性質 里解し、説明 里解し、説明	ての基礎的事 ること。 容解度や濃度	をなどの計	できているこ。 算ができるこ。 できているこ。	と。	
		授業		7,77,71			> (11 - 12/4)	授業項目	
1	ガイダン					16 原子	の基本構	造、電子配置*	*
2	化学結合	△* □				17 原子	の電子軌	道**	
3	分子間	カ*					の三態**		
4	有機化位	合物の定義、分類	頁、官能基、	命名法*			1 **		
5	脂肪族	炭化水素*					2 **		
6		炭化水素*				21 溶液	1 **		
7	演習と						とまとめ		
8		中間試験〕*					期中間試		
9	答案返	却と解説*				24 答案	返却と解	説, 溶液2**	
10		ール、フェノーバ				25 溶液	3**		
11		ル、アルデヒド、					金属1**		
12	_	ン酸、エステル*	•				金属2、銛	告体**	
13	アミン'						金属**		
14	有機化學						材料**		
	有機化 ⁴ 西方法及 8合評価	* 1~5の達成	1回の定期 る。	那試験 の結果	:を 90%と	る。 し、その他		ポートの評価を	≥ 10%加える。60 点を
	学習	予習・復習を行	テカニレ 1	同ごとの講	差で前に	講義の内容	を哲問し	<u></u>	
備	方法							みり 。	
考	学生へ	* 化学に関する							
73	のメッ セージ								いつでも受け付けます。 月してください。
	修単位 への対応								
		標との対応	(3)			ム工学教育 ・教育目標と		VIC	

科目	名	基礎電子工	工学 (Basic Electr	onic Engine	ering)		対象クラス	生物化学システム 工学科3年
教員			中島 晃	開講期間	通年	授業形式	講義		専門基礎科目
	属学科)		システム工学科)					科目区分	
教員 教科	室位置		門棟I 3F 学」 渡辺英夫 著	授業時数		単位数	2		必修
教科 参考			子」 仮辺央大 者 すい電子回路」篠日			フロナ社			
	<u>=</u> [科目						二計測1 (74	E) 電子表	子 (5年)
科目	の概要	いる。その は非常に有 本的な半導	原理を知ることは電 用である。そこで,	三子機器を利 本科目では 構義し, ダイ	用する: 電子部: オード	場合を含め 品の基本的 やトランジ	化学・# な概要の \$ スタなどの	半導体産業を進 数授を目的とす の各種半導体素	短場まで幅広く利用されて 性路として持つ本学科学生に ける。内容としては、まず基 素子の特性,特徴を理解させ 理解を深める。
授業	万針	ついては教	科書をもとに説明で 性を理解してもらっ	 よるが, それ	らを応	用した回路	等について	ては適宜プリン	、タなどの電子素子の特性に ✓トを配布し説明を行う。電 ごどのように応用されている
		授業	填目	時	ii ii		達成	目標(修得すぐ	べき内容)
1. 7	ガイダン	ス		1					
2. =	半導体の	基礎		9	導	体と半導体	の違いを	理解し説明で	きる
3. 🥠	ダイオー	ド		6	ダ	イオードの	特性を理	解し説明でき	3
4. /	バイポー	ラトランジ	スタ	8	バ	イポーラト	ランジス・	タの特性を理り	解できる
5. M	10S トラン	ノジスタ		8	MO	S トランジ	スタの特性	生を説明できる	3
6. >	ナペアン	プ		10	0 オ	ペアンプに	ついて理	解し,簡単な	回路を設計できる
7. 訁	倫理回路			10) 論	理回路につ	いて理解	し,簡単な回り	路を設計できる
8.	電子回路の	の応用		8	発	振回路や PI	L 回路に [、]	ついて理解し	説明できる
	i方法及ひ 評価	定期試験	票について4回の定期 食の結果を80%とし, の評価については締	それにレポー	-トの評値	西を20%加え	,		00
備	学習方法	数科書は	き中し,必ず復習を行 こ記載されていない内 い所は必ず質問する	内容にも触れ					
考	学生へ0 メッセ- ジ	_ 様々な電							であり半導体であります。電子 いつでも受付けます。
_	修単位 への対応								
本校	教育目標	果との対応	(2) (3)			テム工学教 ・教育目標		ラムにお	

	科目名	細胞生物科学	(Cell Scien	ice)				対象クラス	生物化学システム 工学科3年
	数員名 (居営和)	元木 純也	- 7 二学到)	開講期間	通年	授業形式	講義	천모증사	専門基礎科目
	·属学科) 員室位置	(生物化学システ 生物工学棟 3F	ム上字科)	授業時数	60	単位数	2	科目区分	必修
	₹至世 <u>世</u> 教科書		たまでなり居) 」					 集委員会(羊	**
	^{攻件者} 参考書	「ダイナミック					·教件青M	果安貝云 (干	·
		「Essential細	胞生物学(第	第3版)」B.	Alberts	他著,中村佳		京謙一 監訳 戸	
関	連科目	ク質化学」5年	三:「遺伝子」	_学基礎」「約	細胞機能	工学」			「生化学 II」「タンパ
科	·目概要	の研究は細胞生	生物学と分子	生物学を中	心として	展開されて	おり, そ	の基礎知識は野	テわれている. それら 見代の生物学を理解す を当て講義を行う.
授	業方針	の基本構造と働	動き」「遺伝 る.特に本講	子が実際に 義では,生	働く過程 体内で走	星(遺伝子発理	見)」「	生体高分子の値	胞小器官の働き」「DNA 動き」ついて教科書を ではなく,必ず連携し
達	成目標	1. 細胞の基本 2. 細胞小器官 3. 細胞周期と 4. 生殖と減数 5. 遺伝情報の 6. 遺伝情報の	の働きを理所 体細胞分裂の 分裂について 複製について	ない。説明で いしくみを理 でき、 で理解でき、 でき、	解し説 説明で 説明で 説明で	きる.			
		授業項		4 (11/4)	10,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		授業項目	
1	ガイダン	ンス・生物の多様		:	16	様々な生	殖方法		
2	_	毒造と働き 1			17	生殖と減		0様式1	
3	細胞の柞	毒造と働き 2			18	生殖と減	数分裂0	0様式 2	
4	細胞の胴	莫構造と細胞内/	小器官 1		19	生殖細胞	の形成と	ご受精の様式1	
5	細胞の肌	莫構造と細胞内/	小器官 2		20	生殖細胞	の形成と	ご受精の様式 2	
6	細胞の胴	莫構造と物質輸送	送 1		21	遺伝情報	について	C 1	
7	細胞の肌	茣構造と物質輸 え	美 2		22	遺伝情報	について	C 2	
8		中間試験〕			23		間試験〕		
9		却と解説			24	答案返却			
10		朝について			25	遺伝情報			
11		朝と体細胞分裂:	1		26	遺伝情報			
12		期と体細胞分裂に			27	遺伝子の			
13		朝の制御メカニス			28	遺伝子の	/ - / - 1/	41.1	
14		朝の制御メカニン			29	遺伝子の			
15	演習と				30	演習とま		0 1AF	
10		未試験〕			- 00		年末試験	<u></u> 备〕	
	五方法及 合評価	1~7 の達成目	め結果を 10						最終評価が 60 点以上
備	学習 方法	講義の最初に必 普段から生物学 ネットなどを係	公ず前回のま 学に興味をも 吏って自分で	って過ごし 調べる習慣	,分から を身に を	っないことがる けけること。	あれば,	すぐに様々なご	文献や資料、インター
考	学生へ のメッ セージ	板書を書き写す 先輩やクラスス 質問はいつでも	メートの勉強	法を聞いて	,参考に	こしてみてくだ	どさい.		して欲しい. をまとめてください.
_	・修単位 ・の対応								
7	本校教育目 本校教育目	標との対応	(3)			ム工学教育 3 習・教育目標			

科目名	基礎微生物学	(Basic M	icrobiology)				対象クラス	生物化学システム 工学科3年
教員名 (所属学科)	弓原多代 (システム工学科		開講期間	通年	授業形	式	講義	科目区分	専門基礎科目
教員室位置	生物棟3F		授業時数	60	単位数		2		必修
教科書	「バイオのた&	の基礎微	生物学」扇元	亡敬司著	講談社	ナンエ	ンティ	フィク	
参考書	「微生物学」場	本順司著	裳華房	「応用微生	生物学 🗓	女訂版	[] 村尾	澤夫・荒井基	夫共編 培風館
関連科目	1年:生物基礎 4年:生化学Ⅱ	,生物化学	学工学 5年	:微生物	力工学				
科目概要									である. この科目では 物の進化・分類につい
授業方針		では微生物	を用いる実験	険で必須(の知識でな	ある微	生物の	生育条件や殺	微生物の特徴と共に解 菌・滅菌法についても
達成目標	1. 微生物学発 2. 微生物の構 3. 微生物の種 4. 微生物実験 5. 腐敗と保存 6. ヒトと微生	造について 類とその報 において基 の関係につ	簡単に説明 特徴を説明で 基本となる培 いて簡単に	できる. きる. 養法や増 説明する	殖の測定				兌明できる.
	授業							授業項目	
	ダンス 微生物学の)歴史					の構成		
	物の構造							と培養1	
	物の分類 ニュー				18 微	生物	の培地	と培養 2	
	生物の種類				19 微	生物:	増殖の	環境要因	
5 アージ	キア (古細菌)				20 微	生物	数量の	定量	
6 細菌1					21 É	然界	のミク	ロフローラ	
7 まとり	か1				22 I	とめ	3		
8 〔中間	間試験〕				23	中間	試験〕		
9 試験の	の返却と解説				24 討	験の	返却と	解説	
10 細菌2	2					敗と			
11 カビ					26 /	イオ	セーフ	ティ	
12 酵母					27 E	トと	微生物	のバランス	
13 ウイ/	レス 1				28 微	生物	による	感染症	
14 ウイ/	レス 2				29 食	中毒			
15 まとぬ	か 2				30 ま	とめ	4		
〔前其	胡末試験〕					後期	学年末	試験〕	
評価方法及 び総合評価	Ł						未満の	場合は再試験を	とする場合もある.
学習方法	語で表記するこ	フニカルタ ことがある。	ーム : 英単語	語)は次[回の授業	までに			. 以後の授業では英単
学生へのメッセージ	*バイオテク	/ロジー分 つれるので	野の基礎とな	よる科目で 習し、身に	であり,、 こつける、	この知	識が習	熟しているも	こ心がけること. のとして各教科での授 こと.
学修単位 への対応			1 -0		sse_rs				
本校教育目	票との対応	(3))		ム工学教 ・教育目			AIT	

科目	名	生化学I (Bio	chemistry	I)				対象クラス	生物化学システム 工学科3年			
教員	(名 属学科)	墨 利久・弓 (生物化学システ		開講期間	通年	授業形式	講義	科目区分	専門基礎科目			
	室位置	生物棟 2F, 3F		授業時数	60	単位数	2		业修			
教和		「基礎からわか	る生物化					II.				
参考							「フォト	サイエンス化学	図録」数研出版			
- '	_											
関連						京化学同人、「生物科学入門」岡山繁樹著 培風館 習I、生物工学演習II、化学基礎、生化学IIなど						
科目概要 生体成分の化学構造を理解し、生体エネルギー獲得の仕組みと酵素反応の理論を理解する。												
授業	講義は教科書を中心に進め、必要に 授業方針 基本として、生体物質の化学的構造、											
達成	起標	を理解し、説明	月できる	4. 核酸の構	造を理解	とし、説明	できる 5.	酵素・補酵素	3. タンパク質の構造 とは何か簡単に説明で 既要を説明できる.			
		·	 項目					授業項目				
1	ガイダ、		- ***			16 ガ	イダンス 2					
2	脂質の						命の定義と					
3	脂質の						素とその働					
4	脂質の						酵素の定義・分類・命名法					
5	糖質の						素の特性	77/2/ 14 11/10				
6	糖質の材						酵素・阻害	·····································				
7	糖質の材						とめ	1713				
8	中間試験											
9		ク質の構造1					物質代謝とエネルギー					
10		ク質の構造2					を は					
11		ク質の構造3				++-	生命活動とエネルキー 代謝の概念					
12	核酸の植					27 発						
13	核酸の						· · 経路					
14	核酸の					29 呼						
15	まとめ	再起0					<u>ス</u> とめ					
評句	五方法及 合評価	終評価60点以」	た合格と	する。		とレポート	(10%)	で評価し、担当	教員の合議のもと、最			
備	学習 方法	*1,2年生で学 *生物分野と付けながら復習を	んだ生物・ 2学分野を 2行うこと。	・化学の知識 結ぶ重要な利 。	を基本と 科目である	して講義: るので、同	を進める <i>の</i> 年度で学。	で、必ず予習・	復習を行うこと。 学分野の科目と関連づ			
/# / 考	- 1 女 女 女 毎											
	修単位 の対応				-							
	·沙利心 教育目標	L との対応	(3))		ーム工学教 2習・教育	•					
				٧٠	ようこの	日牧月	ゴ (示 こ ツノ):) /'LI*				

科目	名	バイオ基礎化学	≛ (Basic	Chemistry	for Bioe	engineering)		対象クラス	生物化学システム 工学科3年
教員	(名 萬学科)	田浦 昌純 (生)	物化学シ	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	専門基礎科目
	室位置	専門棟 3F		授業時数	30	単位数	1	14067	
教科		「基礎化学2」	全原 怒			平匹政	1	<u> </u>	北區
参考		問題集:「セミ							
רי ש		「フォトサイエ							
関連	[科目	1年:化学; 3年:生化学2				5)			
							は化学の	基礎を学ぶこ。	とが必要である. 化学
科目	概要	主に化学結合と	:物質の構	造を学んだ.	本講義	では、生物工	学分野と	特に関連の深い	次の「化学基礎」では ハ 反応速度論,化学平
									基礎を習得させる.
									等と絡めながら, 化学
授業	方針								化合物の知識を復習す
		るための演習(る.	ら 逐 佚 美 旭	19 る. 3 年か	(開講の1	L子	駛とも省	に関連させ,1	化学の基礎力を養成す
			と活性化1	「ネルギーを	理解].	説明できる			
		2. □化学平衡							
達成	目標	3. □酸化還元					5.		
		4. □講義内容							
		1. 011140111	110 21 / 4	7 141	授業項				
1	ガイダン	ンス,化学反応と	・エネルギ	<u></u>	12.47.7	<u>, </u>			
2	反応速度								
3	反応速度								
4	化学平征								
5	化学平征								
6	酸と塩								
7	酸と塩	甚 2							
8	〔中間詞	式験]							
9		険の返却と解説、	中和滴定	1					
10	中和滴定								
11	酸化還								
12	酸化還是	元 2							
13	電池								
14	電気分角	裈							
15	まとめ	• 復習							
	〔期末記	试験 〕							
評価	方法及	2 回の定期試験	の成績を	平均して評価	il, 60	点以上を合格	点とする). 各定期試験	は、試験 85%とレポー
び総	合評価	トまたは小テス	ト 15%の約	総合点で評価	iする. 台	A格点に満た	ないもの	には再試験を実	ξ施することがある.
#	学習方 法	教科書, 問題集	. 参考書	を十分に活用	する. 言	予習・復習と	問題演習	を繰り返してい	١<.
備考	学生へ のメッ						,		え解答し,理解できな
	セージ	かったところは	「標準解答	で復省して見	rにつける	5 こと. 質問	はいつで	も受け付けまっ	9.
学修	単位								
への	対応								
本校	教育目標。	上の対応	(3)		ム工学教育フ ・教育目標との		.IE	

[雪之主]											
	楚実験(Basic Ex	-		on and Elec	tronics)	対象クラス	生物化学システム 工学科3年				
日直光・村 上物化学シ	対田美友紀・中! システム工学科)	^{島晃} 開講期間	後期	授業形式	実験	科目区分	総合科目				
		授業時数	t 60	単位数	2	7	必修				
食に必要な	な資料は事前に西	記布する	·				1				
	"										
本科目は実験・実習を通して、これからの技術者として経験しておくとよいと思われる情報工学・電子工学の基本的な事項について経験をさせるための科目である。情報工学関係としては、表計算ソフトと使ったデータ分析の演習、生態系シミュレーションプログラム言語の演習を行う。また、電子工学関係では、電流計や電圧計などの基本的な計測機器の操作から、オシロスコープなどの操作、各種電子素子やトランジスタによる増幅回路の実験、電子工作などを行う。											
4人から 5 人を 1 つの班とし、班ごとに実験を行う。 電子系の実験は 1 テーマ 1 週,情報系の実験は 1 テーマ 2 週を基本する。 実験後は実験報告書を提出する.											
授業	項目	Б	寺間		達成	目標(修得す	べき内容)				
ガイダンス,実験報告書作成指導											
電流計と電圧計				電流計と電圧計の違いを理解し、適切に使用できる							
シロスコ	ープ		2 3	交流信号について理解し、オシロスコープで波形を計測できる							
				電子工作を体験し、半田付等の電子工作技術を習得する							
グラフの	作成—			実験データに応じた適切なグラフを作成できる							
				コンデンサやコイルの特性を理解し、フィルタ回路を構成できる							
				ダイオードの基本的な特性を理解し、整流回路に応用できる.							
	路			トランジスタの基本特性と増幅作用を理解できる.							
				加算演算を通してデジタル回路の基本を理解できる.							
				9単なシミ	ュレーショ	ンプログラム	、を作成できる.				
, まとめ			6								
実験結果	等はノートへ記録	录し,実験後	にまとめ	を行い、	考察するこ	と.					
ループで行 実験報告 んでもらい	行うため,各人だ 書は,読む人に欠 いたい.	が責任を持ち かりやすく、	,協力し 客観的!	あいながら に記述する	実験に望ん 必要がある	んでもらいたい 6. 実験を通し	へ。 て報告書を作成する技術を学				
					- ,	. 2.1.4					
		(6)	生産シス	テム工学教	改育プログ	ラムにお					
	「専にいこう 早り質素」 人子験 実 計 シー グ 整 と 算 グ テな 実実い 実心実んですにいこう 目な習本電 人子験 験 ロー・ラー 流 増 器 演 ま ーい 験験ろ 験一験では女必電情ン は事,的子 いのは 授 報 スー・フー 回 幅 習 と マ場 前結い をプ報も子科要気報グ 実項生な工 き実実 業 告 ローの 路 回 め 毎合 に果ろ スで告ら	では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	専攻科棟 3F, 専門棟 3F (東) (東) (東) (東) (東) (東) (東) (東) (東) (東)	専攻科棟 3F, 専門棟 3F 投業時数 60 位に必要な資料は事前に配布する い電気基礎1 初心者のためのコンピュータ 三、情報基礎 2年:基礎電気工学,基礎情報 2 5 2 2 4 4 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6	現場	東攻科権 3F、専門権 3F 接乗時数 60 単位数 2 2 2 2 2 2 2 2 2	専収合権の3下、専門権3下 授業時数 60 単位数 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2				

科目名	8	化学系基礎実際	角 (Basic	Chemical E	xperimen	its)		対象クラス	生物化学システム工 学科3年				
教員4 (所属	B 学科)	木幡 進,田浦 大島 賢治 (生 ステム工学科)	物化学シ	開講期間	前期	授業形式	実験	科目区分	総合科目				
教員3	室位置	生物棟 3F, 1F, 1	専門棟 3F		60	単位数	2		必修				
教科書	_	学科で作成した											
参考書	-		新版 化学実験を安全に行うために (正・続2冊), 東京化学同人 等										
関連和	4日	1年:生物工学基礎実習 2年:化学基礎,生物工学実習 3年:バイオ基礎化学,生化学 I 4年:生物化学基礎実験											
								7ド宝駘科日の	「生物工学宝翌」で学				
科目相	既要	講義科目の「化学基礎」,「バイオ基礎化学」,「生化学 I」および実験科目の「生物工学実習」で学んだ 物質の性質や変化 の中から,生物工学分野に関連の深い物質を取りあげ,基本となる化学実験手法(合成,分離,精製,定性,定量技術)の基礎を習得させる.実験準備から実験結果のまとめと考察までの一連の実験手法の定着を図る.											
授業プ	実習はグループごとに行う. 実験準備から結果のまとめと考察までの一連の実験手法を習得できる												
達成目	世 日 保 と する : □												
1	少人类	古	(十		授業項	[目							
1 2		育・実験準備		ブニ コ 」 1	· (á \							
3		分離 「薄層ク											
4		分離 「薄層 2 成 「エステノ		•	」(人占	司)							
5	有機合												
6	有機合				(大島)								
7		<u> 火 しいにょう</u> (大島)	<u> </u>	として作用的心」	(八面)								
8		<u>(八品)</u> 度の説明・準f	告 (田浦)										
9		度の測定(田泊											
10		度に影響する		計)									
11		<u> (田浦)</u> (田浦)	<u>a 1 (mu</u>	11 /									
12		- KB IIII/ 成「Co錯体の合	大) (法										
13		成「Co錯体の台		<u>・「幡)</u> 「幡)									
14		成「Co錯体のU			番)								
15		ト (全員)	1-01										
	方法及合評価	各担当者に る. レポートの	つ評価点は 6.レポー	, 全テーマで	ご必ず合材	各した後、最	終的にそ	れらを平均し	で 60 点以上を合格とす て、3 人の担当者で合 成績を 10%加えたもの				
備	学習方法	実験前には関 等はノートへ言	関連する項 記録し、実	験後にまとめ	を行い、	考察するこ	と。		り組むこと。実験結果 対象に取りあげ,基本				
考 (学生へ のメッ セージ	的な化学実験の	つ手法(合 聞し,自ら	成,分離,精 実験し,自ら	情製, 定h) 片付け,	生,定量技術 自ら考え,)につい 自ら調べ	て時間をかけ , 自らまとめ	て行うので、主体的な る)で取り組むことが				
学修り		_											
	教育目標 <i>と</i>	≥の対応	(3)	(h)		ム工学教育ス ・教育目標との		.IC					

科目	名	生物系基礎実験	(Basic l	Biological	Experime	ents)			対象クラス	生物化学システム 工学科3年		
教員	【名 属学科)	種村公平, 最 (生物化学シン 学科)		開講期間	後期	授業	形式	実験	科目区分	総合科目		
教員	室位置	専攻科棟 3F, 生	物棟 3F,	授業時数	60	単位	数	2		必修		
教科	書	担当者作成の実	習書を配	布	•				1			
参考	書											
関連	科目	1年「生物工学 3年「基礎生物										
科目	概要	講義科目の「基礎生物科学」、「微生物学」、「生化学1,2」および「生物工学実習」で学んだ内容の中から、生物工学の生物系分野で必要となる、生物材料および生体関連物質の取り扱いに関する基礎的な実験手法を習得させる。実験準備から実験結果のまとめと考察までの一連の実験手法の定着を図る。実験はグループ単位で実施する。実験準備から結果のまとめと考察までの一連の実験手法を習得でき										
授業	美方針									の実験手法を習得でき観察力を育成すること		
達成	き目標	1. □試薬や実験 2. □微生物を観 3. □乾熱滅菌, 4. □ 培地の種類 5. □微生物の 増 6. □ タンパク質 7. □実験結果を	察し大ま 火炎滅菌, を理解し 殖速度 の の性質を	かな特徴を理 オートクレ , 調製 すること 測定すること 理解し, 抽 出	里解する. ーブによ ことができる 出し 定量 で	る 滅菌 きる. る. すること	とがで	きる.		ぐの 無菌操作 ができる.		
		授業項	須目						授業項目			
	微生物の	の単離				1		と器具の				
						_			菌、寒天培地の)作製		
						3			種、培養			
						4			、スライド培養	&、平板塗沫		
								竟観察 ************************************	rt >			
						6			酵素活性試験 四 1 ※ 片付け			
						8		音条の登2 - ト作成	理と後片付け_			
	細菌のも	 増殖速度の測定				9		岩地の	佐制			
	が国内の	10000000000000000000000000000000000000							<u>F表</u> 度の測定			
						11	,		型と後片付け			
	タンパク	ク質の抽出・定量	•					抽出精				
						13			定性試験			
						14	タンパ	ペク質の	定量試験・後月	計付け		
						15	レポー	ート作成				
	あ方法及 3合評価	担当者 2 人で レポートはテ						ートで評	価する(100%	(b).		
烘	学習方 法	当日に実施す	る実習書	の該当箇所を	と前もつで	て必ずキ	青読し	、実験内	容を十分イメ	ージして臨むこと。		
備考	学生へ のメッ セージ		ない点は	,積極的に質						を聞いてまた実習書を 験に際しては, 各グル		
	を単位)対応											
	教育目標。	との対応	(3)	(6)	産システ ける学習				\IC			

科目	名	エンジニア総合	合学習(In	tegrated Sti	udy for	Engineering)	対象クラス	生物化学システム 工学科1年~3年								
教員	(名 属学科)	生物化学システ 1,2,3年担任,		開講期間	1~ 3年	授業形式	演習	科目区分	総合科目								
教員	室位置	共通教育棟·	生物棟	授業時数	30	単位数	1	1	必修								
教科	書	特に定めない		l .	l		I	1									
参考	書	特に定めない															
関連	科目	関連するセミナ	ーとして	, 4年での進	進路セミラ	ナーとインタ	ーンシッ	プがある。									
科目	概要	本校の理念・教育目標に基づき、各学年のHR活動の一環として低学年次に3年間を通じて実施する技術者育成の教育プログラムとして位置付け、「①社会性・人間性を育てる」「②進路を考える」の2つを大きな目標として掲げ、本校における学業意識の向上と目標設定のサポートをすることを目的とする。1年から3年までの間で、各学年で10時間ずつのテーマを設定し、HR活動の中で実施する。具体															
授業	方針	的なテーマにつ ート」の記録を	oいては, と行う。	担任より連絡					が中で美施する。 具体 緑簿」と「学習点検シ								
達成	赶目標	〔社会性・人間 1.自己行動のに 2.集団行動のに 3.自然や考える 道路路の将習の 4.自己学後して 6.卒業後して	fい, 状況 Pで, 周囲 こついて理 ら〕 こついて考 習慣が付い	に応じて自分 と強調して物 解を深めるこ え,将来設計 ている。	p事の達成 とが出来 けを行うこ	成に向けて行 来る。 ことが出来る	動するこ 。		ができる。								
		の、千米及じて	LAMER	·2/ / C V / V / N / A	授業項												
エン	ジニア総合	合学習のテーマに	は、各学年	でのクラス担			する。過	去に実施した。	テーマの一例を下に示								
-	2年〕・	阿蘇研修の準備 図書館の活用に 学年全体でのレク	ついて考え	える ・進路													
(3	8年〕 ・	3年生としての 進路について考;	自覚(マラ える(学内の	トー教育) 研修,先輩の	話を聞く	()											
== ==					こより、:	3年間の実施	時間が3	0時間をもって	て単位を認定する。								
	方法及	* 成績評価に			上兴什么	カーンパーフ	√∧ ∧ <u>μ</u> √π	1ナ. 声曲の無よ	フォのトナフ								
しい税	合評価	* 留年した写 留学生について		,				を再度受講する	こもいとする。								
	学習方							間を毎日誌五	図書館やインターネ								
	法	ットを活用して							四日和 (コマノー)								
ا پير ا	,								して実施している。そ								
備	学生へ								参加してもらいたい。								
考	のメッ								習慣をつけましょう。								
	セージ	* その他, 1							々の学習に励みましょ								
		う。															
_	修単位の対応																
	<u>_</u>	標との対応	(4) (5)) (6)				VIZ	への対応 生産システム工学教育プログラムに 本校教育目標との対応 (4) (5) (6) おける学習・教育目標との対応								

科目名	創造セミナー (Creati	対象クラス	生物化学システム 工学科全学年						
教員名 (所属学科)	全教員(生物化学シ ステム工学科)	開講期間	_	授業形式	演習	科目区分	特別選択科目		
教員室位置	生物棟	授業時数	_	単位数	各テーマ 1 単位		選択		
関連科目	1年の「工学入門」に では、その経験体験を								
科目概要	オープンキャンパス, 高専祭などの学校行事に伴って実施される各種シンポジウムや展示, および学内外の各種コンテストなどを複数の教員のもとで企画運営することを通じて調査結果のまとめやプレゼンテーションを実践させる科目として新設する. 本年度の予定企画は,以下のとおり. a)高専祭参加企画(全学年対象) b)わいわい工作等支援企画(主に4,5年対象) c)オープンキャンパス企画(主に5年生対象) d)ロボットコンテスト等(全学年対象)								
授業方針	本セミナーでは,様 施に当たっては,自由						を身につけさせる. 実 0 組みを行う.		
達成目標	1. 企画された枠組みの それを整理分析し 2. アイデアを具体化す 3. 験に必要な器具や道 4. 成した資料や実施す 5.1~4の項目をまとめ	て,具体的な るための過程 具を調べて ² る実験の内名	なアイラ 呈を考え 準備をし 答につい	デアにまとめ 1, 期限等の 2, 実際の製 いて検討し,	られる. 制約のなかで 作や実験に取 より目的に沿	,実施計画が∑ り組むことが [™] った修正や改♪	立てられる. できる.		

授業項目

- 各企画の実施内容と予定は,以下のとおり.
- a) 高専祭参加企画(全学年対象:全学年学級担任)
 - 高専祭への出展企画を中心に、チームを編成して自由な課題で製作や展示実験に取り組む. 基本的には4校時を中心に実施する. (4月~12月)
- b) わいわい工作等支援企画(主に 4,5年対象:学科主任,4,5学級担任 ほか) 本校が取り組んでいる「わいわい工作教室」「子どもフェスタ」などに関連する展示物の製作・支援を中心に実施 する.基本的には4校時を中心に実施する. (4月~12月)
- c) オープンキャンパス企画(主に5年対象:5年学級担任 ほか) 本校の学校開放事業である「オープンキャンパス」に関連する学校紹介・研究紹介等の展示物の製作および展示実験の準備や実施に際しての支援を行う.指定した期間の4校時を中心に,集中的に実施する.(6月~10月)
- d) ロボットコンテスト等(全学年対象:指導担当者) 高専のロボットコンテスト等に参加するためのロボット製作を中心に、チームを編成もしくは他学科のチームに参加して取り組む場合、他学科の協力も得ながら支援する.基本的には学期中の4校時に実施するが、必要に応じて夏休み期間等も活用する.(4月~12月)

本校教育目標との対応 (3) (4) (6) 生産システム工学教育プログラムに おける学習・教育目標との対応

科目名	専門特別セミナー(En	gineering E	対象クラス	生物化学システム 工学科全学年			
教員名 (所属学科)	全教員(生物化学シ ステム工学科)	開講期間	_	授業形式	演習	科目区分	特別選択科目
教員室位置	生物棟	授業時数	_	単位数	各テーマ 1 単位	14日巨刀	選択
教科書	受験の参考書等につい	ては目的の資	資格に応	じて適宜紹介	介する.		
参考書	「環境/バイオ関連資格	S試験ガイド	」 青	山芳之他著	日刊工業新聞	引社 等	
関連科目	一般科目についても,	「実用英語技	能検定	」などを対象	をとした「一般	段特別セミナー	・」が開講されている.
科目概要	本科目では、危険物取 功した場合に、これを から、インターンシッ 認定する.該当する場	取得単位とし プや他大学・	って認定 ・他高専	ぎする. また, ずでの公開授	, 学生の幅広	い体験や知識の	の習得を支援する観点
授業方針	本セミナーでは、学校 的な学習スタイル確立 具体的には、適当と思 要に応じて教員が適切 格に取り組むこと。 受	の出発点とし われる試験等 なアドバイス	ってほし 等を紹介 スや支援	い. `するので, そを行うので,	4 校時を利用	して各自がその	の受験準備を行う. 必
達成目標	1. 自分の興味や適性を 2. 目標実現に必要な資 3. 目標実現するための 4. 与えられた条件の下 5. 目標とした試験等を 6. 達成した目標につい きる.	料や情報を 過程を考え, で, 受験準備 実際に受験し	集め、それでは 大きない。 たらない。 たっと、 たっと、 たっと、 たっと、 たっと、 たっと、 たっと、 たっと、	れらを受験 での時間的 なり組み、自 初の目標が	準備等に活用 制約の中で, らの実力養成 達成できる.	していくことz 実施計画が立 [*] がはかれる.	ができる. てられる.

授業項目

- a) 各種資格試験(全学年対象:学科主任 ほか)
- 生物工学関連の資格は多種あり、本人の目的とする資格の取得のための情報の提供と自主学習時の支援を適宜行う.
- ○資格試験例○
- ①技術士補〔国家試験〕 ②危険物取扱者〔国家試験〕 ③公害防止管理者〔国家試験〕
- ④計量士(一般)[国家試験] ⑤放射線取扱主任者(2種)[国家試験](合格後,講習の義務)
- ⑥バイオ技術認定試験(中級)[民間試験] ⑦工業英語能力検定[国家試験(社団法人)]
- ⑧TOEIC 試験〔民間試験〕 ⑨環境社会検定(eco 検定)
- b)他大学・他高専での研修・公開授業

希望者に対して、4校時を使って支援を行う.

(各種試験期前に実施)

	西方法及 8合評価	本セミナー単位は受験した試験や講座等の合格をもって,また TOIEC 試験については 400 点以上って「合格」とする.	:をも							
備	学習方法	資格取得による科目であるので、市販されている参考書等を用いて自学自習すること. わからないことがあったら、積極的に質問し、解決すること.								
考	学生へ のメッ セージ	本セミナーは、生涯にわたる自主的な学習の第一歩として開講する. 各自、自分の個性にあわせ、将 来を見据えて、積極的に利用してほしい.								
_	≜修単位 への対応									
	本校教育目	生産システム工学教育プログラムに おける学習・教育日標との対応								