受薬形態 講義 単位の種別と単位数 学修単位:2 開設学科 物質工学専攻 対象学年 専2 別時間教 前期 週時間数 2 別科書/教材 各指導教員の指示する参考書、文献 理当教員 福留 功博,野口 大輔,岩熊 美奈子,高橋 利幸,金澤 亮一 別達目標 1 生物工学分野での新素材に関する知識を得る。 3 角様材料分野における新素材に関する知識を得る。 4 無機材料分野における新素材に関する知識を得る。 4 無機材料分野における新素材に関する知識を得る。 5 無機材料分野における新素材に関する知識を得る。 6 無機材料分野における新素材に関する知識を得る。 6 無機材料分野における新素材に関する知識を得る。 7 無機材料分野における新素材に関する知識を上手に説明できる。 6 有機材料分野における新素材に関する知識を上手に説明できる。 7 無機材料分野における新素材に関する知識を上手に説明できる。 8 無限項目 2 材に関する知識を設明できる。 7 無機材料分野における新素材に関する知識を上手に説明できる。 8 無限項目 3 特に関する知識を設明できる。 7 無機材料分野で利用されている新素材に関する知識を計りに対する新素材に関する知識を設明できる。 8 か析に学分野における新素材に関する知識を主手に説明できる。 9 無限材料分野で利用されている新素材に関する知識を上手に説明できる。 9 無限材料分野で利用されている新素材に関する知識を計りられる。 A B C C の表別を挙げられる。 A B C C 表別の理算 4 無限材料分野における新素材に関する知識を計りられる。 8 無限材料分野で利用されている新素材に関する知識を計りられる。 9 無限材料分野における新素材に関する知識を計りられる。 1 無機材料分野で利用されている新素材に関する知識を出手に説明できる。 1 無機材料分野で利用されて 2 会別を挙引がれる。 A B C C 学科の到達目標項目との関係 学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 D ABBE G J ABBE G J ABBE C	都城工業高等	専門学校	開講年度	令和04年度 (2	2022年度)	打	受業科目	新素材	論			
要素形態 抽養 単位の原列と中位数 学等地位: 2 2	科目基礎情報											
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	科目番号	0032 科目区分 専門 / 選択										
湖州	受業形態				単位の種別と	単位数	学修単位	: 2				
設備目標が起	開設学科	物質工学専攻			対象学年							
理報 1	開設期				週時間数		2					
野産日標	教科書/教材	各指導教員の	指示する参考書	引、文献								
(学生の人間) 上地大学が表示されに関する知識を得る。 (分析化学分類における新来代に対する知識と呼る。 (学生の人間) 対解して分類における新来代に対する知識と対象。 (学生の人間) 関連していいの自安 と	担当教員	福留 功博,野口] 大輔,岩熊 美	奈子,高橋 利幸,金	睪 亮一							
	到達目標											
生物工学分野での新素材に	2) 有機材料分野にお 3) 分析化学分野にお	ける新素材に関す ける新素材に関す	する知識を得る する知識を得る	000		T			/ <u>/</u> / / / =	7 7 488\		
神田 開きる知識を上手に説明できる。		理想的な		目安 標準的な到道		未到達		安	到達した	d人欄) こレベル 	バここ	をする
評価項目2 対に関する知識を上野に設ける動業 分析に学分野における新素 分析に学分野における前素 分析に学分野における前素 分析に学分野における前素 分析に学分野における前素 分析に学分野における前素 分析に学分野に利ける前素 分析に学分野に利ける前素 がに関する知識を上手に説 付に関する知識を上手に説 付に関する知識を上手に説 対に関する知識をと呼られる。	評価項目1	関する知		オに 明で 関する知識を	ずでの新素材に ○説明できる。	生物工	学分野で利 素材を挙げ	用されて られる。	А	• в	•	С
採塩原日3 材に関する知識を上手に設	評価項目2	材に関す 明できる	る知識を上手に 。	こ説 材に関する知 る。 あ。	識を説明でき				А	• в	•	С
神画 神画 村に関する知識を上手に説 村に関する知識を説明でき 常歌学材を影けられる。	評価項目3	材に関す 明できる	る知識を上手に	こ説 材に関する知る。	識を説明でき				А	• в	•	С
学習・教育到達度目標 A 学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D ABEE c JABEE d J	評価項目4	材に関す 明できる	る知識を上手に	こ説 材に関する知		無機材料	料分野で利力 対を挙げられ	用されて れる。	А	• в	•	С
ABEE a JABEE b JABEE c JABEE d JABEE e JABEE f JABEE g JABEE h 教育方法等 科学、工学、環境、生物等に関する最先端の新素材について講義し、科学的思考を実践学習することにより、想像かの養成を図るとともに、創造性におりる基礎的知識の重要性を理解する。 物質では関するに関しては、動画に内容というよりも、分野模的的な内容を取り扱うため、下記「授業の内容」に示る特別では関する研究を関しては、少なくともれまでに学習したレヘルの内容を予習しておくこと。 自己学習内容に関しては、事前に下記の名授業担当教員に準備学習・自己学習について問い合わせる。また、その他に学者を進める上で必要な参考図書 音や文献などは自主的に調査・収集する。授業の中でレポートや小テスト等を課し、他が提供できたが、の提供物等を成績評価に用いる。 ボートフオリオ (学生記入欄) (授業計画の説明) 実施状況を記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。・前期中間試験まで: ・前期未試験った。 ・前期中間試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例)ファラテーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・総評: (総合到連度) 「到達目標」 どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: 総評: (教育主席は状況) 実施状況を記入してください。 ・総治評価の点数: (教育主席は状況) 実施状況を記入してください。 ・・・前期未試験まで: ・・前期未試験まで: (評価の実施状況) 実施状況を記入してください。												
数音方法等 概要						到達度目]標 D					
取要 科学、工学、環境、生物等に関する局先端の新素材について講義し、科学的思考を実践学習することにより、想像の多数を図るとともに、創造性における基礎的知識の重要性を理解する。 物質工学に関係するが、細分化した内容というよりも、分野横断的な内容を取り扱うため、下記「授業の内容」に示え	IABEE A JABEE D JA	IDEE C JABEE U	JABEE & JABE	E I JABEE G JABE								
愛業の進め方・方法 物質工学に関係するが、細分化した内容というよりも、分野横断的な内容を取り扱うため、下記「授業の内容」に示された名授業頃目について、少なくともこれまでに学習したレベルの内容を予習しておくこと。 自己学習内容に関しては、事前に下記の名授業担当教員に準備学習・自己学習について問い合わせる。また、その他に学習を進める上で必要な参考図書や文献などは自主的に調査・収集する。授業の中でレポートや小テスト等を課し、で提出物等を成績評価に用いる。 ポートフォリオ (学生記入欄) [担実計画の説明] 実施状況を記入してください。 「理解の度合」理解の度合について記入してください。 「理解の度合」理解の度合について記入してください。 ・前期中間試験まで: 「試験の結果」定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 ・前期中間試験 点数: 総評: ・前期未試験 点数: 総評: 「製造目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総評・・総合評価の点数: 総評: 「製造の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: 「実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: 「実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: 「実施状況を記入してください。 ・前期未試験まで: 「評価の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期未試験まで: 「評価の実施状況】終合評価を出した後に記入してください。 受業の属性・履修上の区分	妆女士 :+坯											
愛業の進め方・方法 物質工学に関係するが、細分化した内容というよりも、分野横断的な内容を取り扱うため、下記「授業の内容」に示された名授業頃目について、少なくともこれまでに学習したレベルの内容を予習しておくこと。 自己学習内容に関しては、事前に下記の名授業担当教員に準備学習・自己学習について問い合わせる。また、その他に学習を進める上で必要な参考図書や文献などは自主的に調査・収集する。授業の中でレポートや小テスト等を課し、で提出物等を成績評価に用いる。 ポートフォリオ (学生記入欄) [担実計画の説明] 実施状況を記入してください。 「理解の度合」理解の度合について記入してください。 「理解の度合」理解の度合について記入してください。 ・前期中間試験まで: 「試験の結果」定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 ・前期中間試験 点数: 総評: ・前期未試験 点数: 総評: 「製造目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総評・・総合評価の点数: 総評: 「製造の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: 「実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: 「実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: 「実施状況を記入してください。 ・前期未試験まで: 「評価の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期未試験まで: 「評価の実施状況】終合評価を出した後に記入してください。 受業の属性・履修上の区分	教育方法等	711244 244			*	t 	1 24 45 m ±v =		1 	<i>I</i> = 1.10	+0	<i>(</i> 2) <i>(</i> 2
大きの地のか、力本	教育方法等 ^{概要}	科学、工学、養成を図ると			素材について講 識の重要性を理	 議し、科 解する。	学的思考を	主実践学習	すること	により	、想	象力の
主意点 学習を進める上で必要な参考図書や文献などは自主的に調査・収集する。授業の中でレポートや小テスト等を課し、名 ボートフォリオ (学生記入欄) (授業計画の説明] 実施状況を記入してください。 (理解の度合) 理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: (記入例) ファラデーの法則、で流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。・前期中間試験 点数: 総評: ・前期末試験 点数: 総評: ・前期末試験 点数: 総評: (総合到達度) 「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。・総合評価の点数: 総評: (教員記入欄) (授業計画の説明] 実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: ・前期末試験まで: ・前期末試験まで:	概要											
(学生記入欄) [授業計画の説明] 実施状況を記入してください。 [理解の度合] 理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数: 総評: ・前期末試験 点数: 総評: 「総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: 総評: 【教舎到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: に達成することができたかどうか、記入してください。 ・総計評: 【教育記入欄) 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期末試験まで: 「評価の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期末試験まで: 【評価の実施状況】 実施状況を記入してください。		物質工学に関	係するが、細分	化した内容という	よりも、分野横	断的な内	容を取り扱	うため、	下記「授			
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 「理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで : 「試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数 : 総評 : 「総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数 : 総評 : 「教員記入欄) 「授業計画の説明】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで : 「関業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期未試験まで : 「評価の実施状況】実施状況を記入してください。	概要	物質工学に関れた各授業項 自己学習内容 学習を進める	係するが、細分目について、少に関しては、事 上で必要な参考	か化した内容という かなくともこれまで 野前に下記の各授業 受害や文献などは	よりも、分野横 に学習したレベ 担当教員に準備	断的な内 いの内容 学習・自	1容を取り扱うを予習して 1己学習に1	えうため、 おくこと Oいて問い	下記「授 <u>.</u> 。 \合わせる	業の内。また	容」 、そ	こ示さ
(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期末試験まで: ・前期末試験まで: (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数: 総評: ・前期末試験 点数: 総評: 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: 総評: 【製業計画の説明】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: 「評価の実施状況】実施状況を記入してください。 「評価の実施状況】終合評価を出した後に記入してください。	概要 授業の進め方・方法	物質工学に関れた各授業項 自己学習内容 学習を進める	係するが、細分目について、少に関しては、事 上で必要な参考	か化した内容という かなくともこれまで 野前に下記の各授業 受害や文献などは	よりも、分野横 に学習したレベ 担当教員に準備	断的な内 いの内容 学習・自	1容を取り扱うを予習して 1己学習に1	えうため、 おくこと Oいて問い	下記「授 <u>.</u> 。 \合わせる	業の内。また	容」 、そ	こ示さ
【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数: 総評: ・前期未試験 点数: 総評: 【総合到達度】 「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: 総評: 【教員記入欄】 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期未試験まで: ・前期未試験まで: ・前期未試験まで: ・前期未試験まで: ・前期未試験まで: 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学生記入欄)	物質工学に関れた各授業項 自己学習内容 学習を進める。 の提出物等を	係するが、細分目について、少 目について、少 に関しては、事 上で必要な参考 成績評価に用い	か化した内容という かなくともこれまで 野前に下記の各授業 受害や文献などは	よりも、分野横 に学習したレベ 担当教員に準備	断的な内 いの内容 学習・自	1容を取り扱うを予習して 1己学習に1	えうため、 おくこと Oいて問い	下記「授 <u>.</u> 。 \合わせる	業の内。また	容」 、そ	こ示さ
(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 総評: ・前期末試験 点数: 総評: 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: 総評: (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: ・前期末試験まで: 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学生記入欄) 【授業計画の説明】ま 【理解の度合】理解の (記入例	物質工学に関れた各授業項自己学習内容を進めるの提出物等をからました。 では、	係するが、細分目について、少に関しては、事上ではな参考 よくでは、事ができませます。 なください。 入してください。	分化した内容という かなくともこれまで 調前に下記の各授業 野図書や文献などは いる。	よりも、分野様 に学習したレベ 担当教員に準備 自主的に調査・	断的な内容がの内容	日容を取り打手を予習して 日己学習にて 日こ学習になる。授業の中	及うため、 こおくこと ひいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
・前期末試験 点数: 総評: 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数: 総評: (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: 「評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学生記入欄) 【授業計画の説明】ま 【理解の度合】理解の (記入仮 ・前期中間試験まで	物質工学に関れた各授業項目己学習内容学習を進める。の提出物等をの提出物等を対象を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を	係するが、細分目について、少に関しては、事上ではな参考 よくでは、事ができませます。 なください。 入してください。	分化した内容という かなくともこれまで 調前に下記の各授業 野図書や文献などは いる。	よりも、分野様 に学習したレベ 担当教員に準備 自主的に調査・	断的な内容がの内容	日容を取り打手を予習して 日己学習にて 日こ学習になる。授業の中	及うため、 こおくこと ひいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	に示さ
・総合評価の点数: 総評: (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期末試験まで: ・前期末試験まで: 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学生記入欄) 【授業計画の説明】ま 【理解の度合】理解の (記入板) ・前期中間試験まで ・前期未試験まで 【試験の結果】定期記	物質工学に関項 れた各習内を 自己学習内を 学習と出物等を の提出物等を に施状況を記入し でラデーの こ: : : : : : : : : : : : : : : : : : :	係するが、細分 目については、参 についてはながて、、 は 関で必ずに と は は は は は は は は は は は は は は に し て に い て さ い て は な に の し て ま が ら い 。 に う い 。 た う た う た 、 た う た う た う た う た う ら り し の た う と り し の た る り し の た る り し の た る り し の た る り し の と し の と し の と し の と し の と し の と し の と し の と し と し	分化した内容という かなくともこれまで 動前に下記の各授業 対図書や文献などは いる。 い。 発生についてはほぼ の総評をしてくださ	よりも、分野権に学習したレベ担当教員に準備自主的に調査・	断的な内容を対している。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで: ・前期未試験まで : 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。 受業の属性・履修上の区分	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学生記入欄) 【授業計画の説明】ま 【理解の度合】理解の ・前期中間試験まで ・前期未試験まで 【試験の結果】定期記入 ・前期中間試験	物質工学に関項 れた各受業内 自己学習の提出物等を が提出物等を を施状況を記いでランジ を (例) ここの は験のファラデーの は、例の は、例の は、例の は、例の は、例の は、例の は、例の は、例	係するい、(本) ターマー (本) ター (本	分化した内容という かなくともこれまで 動前に下記の各授業 対図書や文献などは いる。 い。 発生についてはほぼ の総評をしてくださ	よりも、分野権に学習したレベ担当教員に準備自主的に調査・	断的な内容を対している。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	に示さ
・前期中間試験まで: ・前期末試験まで : 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。 受業の属性・履修上の区分	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学芸計画の説明】ま (授業計画の説明】ま (授業計画の問説明)。 ・前期中間試験まで ・前期未試験まで ・前期未試験まで 【試験の結果】定期記 ・前期中間試験 ・前期中間試験 ・前期未試験	物質工学に関項 相に大学の提出物等を 自習を出物等を を を を を を を で で で で で で で で で で で の に で の に で の に の で の の に の の に の の に の の の の の の の の の の の の の	係目に上成 て 入法 しの	分化した内容という かなくともこれまで 算前に下記の各授業 図書や文献などは いる。 い。 発生についてはほぼ の総評をしてくださ の基礎問題はできた	よりも、分野権 に学習したレベ 担当教に調査・ 担主的に調査・ できたが、 できたが、 にが、応用問題か	断的な内容を表現しています。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。 受業の属性・履修上の区分	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (学生記入園の説明) 【理解の度合】(理記験) ・前期未試験まで ・前期未試験まで 【試験の結果】に(説) ・前期未試験 ・前期未試験 ・前期未試験 ・前期未試験 ・前期未試験 ・前期未試験 ・前期未試験 ・前期未試験	物質工学に関項 (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本)	係目に上成 て 入法 しの (条) まきに しか で で で で で で で で で で で で で で で で で で	分化した内容という かなくともこれまで 算前に下記の各授業 図書や文献などは いる。 い。 発生についてはほぼ の総評をしてくださ の基礎問題はできた	よりも、分野権 に学習したレベ 担当教に調査・ 担主的に調査・ できたが、 できたが、 にが、応用問題か	断的な内容を表現しています。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
受業の属性・履修上の区分	概要 受業の進め方・方法 主意点 ポートフォリオ (【理解の度合】(記験) 理記験 で ・ 前期未試験 の に 前期未試験 の に 前期 未試験 に が に が に が に が に が に が に が に が に が に	物では、	係目に上成 て 入法 しの 総対 まきし い。 さの はなに い。 さの 経験に ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	分化した内容という かなくともこれまで 算前に下記の各授業 図書や文献などは いる。 い。 発生についてはほぼ の総評をしてくださ の基礎問題はできた	よりも、分野権 に学習したレベ 担当教に調査・ 担主的に調査・ できたが、 できたが、	断的な内容を表現しています。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
	概要 授業の進め方・方法 注意点 ポートフォリオ (授業 解の でででは、 では、 できますの ででででででできます。 できますの ででででできます。 では、	物た学に実施状に では いっぱい かっぱい かっぱい かっぱい かっぱい かっぱい かっぱい かっぱい	係目に上成 て 入法 しの 総対 まきし い。 さの はなに い。 さの 経験に ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	分化した内容という かなくともこれまで 算前に下記の各授業 図書や文献などは いる。 い。 発生についてはほぼ の総評をしてくださ の基礎問題はできた	よりも、分野権 に学習したレベ 担当教に調査・ 担主的に調査・ できたが、 できたが、	断的な内容を表現しています。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
□ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員による授	既要 受業の進め方・方法 主意点 ポートフォリオ (「授業解の度合」、「対験 まで 「対験 まで ・前期ののは試験まで ・前期ののは、「対験 まで ・前期ののは、「対験 まで ・前期ののは、「対験 まで ・前期ののは、「対象 には、対象	物れた 学 () を	係目に上成 て 入法 しの 達評 て て てすこ 関で績 く し則 法総 総 成: く ぐ がいて要価 さ く交 験に: : る ご だ だ さ く交 験に: : る ご だ だ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ	分化した内容という かなくともこれまで 調前に下記の各授業 所図書や文献などは の の を生についてはほぼ の を生についてはほぼ の を基礎問題はできた ができたかどうか、	よりも、分野権 に学習したレベ 担当教に調査・ 担主的に調査・ できたが、 できたが、	断的な内容を表現しています。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ
	既要 受業の進め方・方法 主意 「大」	物れた 学 を かれた で で で で で で で で で で で で で で で で で で で	係目に上成 て 入法 しの 達評 て て てすこ 関で績 く し則 法総 総 成: く ぐ がいて要価 さ く交 験に: : る ご だ だ さ く交 験に: : る ご だ だ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ さ	分化した内容という かなくともこれまで 調前に下記の各授業 所図書や文献などは の の を生についてはほぼ の を生についてはほぼ の を基礎問題はできた ができたかどうか、	よりも、分野権 に学習したレベ 担当教に調査・ 担主的に調査・ できたが、 できたが、	断的な内容を表現しています。	日容を取り抜きを予習して 日己学習に 日こ学習に 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので 日ので	及うため、 こおくこと Dいて問い Pでレポー	下記「授 -。 ^合わせる - トや小テ	業の内。またことを	容」 、そ	こ示さ

2週 生物工学分野における新素材 1 再生医療としてのiPS細胞や培養細胞治療に関する理解し、説明できる。 3週 生物工学分野における新素材 2 生物模倣技術に関する内容を理解し、説明できる。 4週 生物工学分野における新素材 3 再生医療としてのiPS細胞、培養細胞治療および			週	授業内容	週ごとの到達目標			
1stQ 生物工学分野における新素材 生物関数域域に関する内容を理解し、説明できる。 生物工学分野における新素材 生物模倣技術に関する内容を理解し、説明できる。 生物工学分野における新素材 再生医療としてのiPS細胞、培養細胞治療およて			1週	授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明			
1stQ 生物工学分野における新素材 3 再生医療としてのIPS細胞、培養細胞治療およて			2週	生物工学分野における新素材 1	再生医療としてのiPS細胞や培養細胞治療に関する内容を理解し、説明できる。			
1stQ 1stQ 5週 有機材料分野における新素材 1 1stQ 5週 有機材料分野における新素材 1 1stQ 1stQ 5週 有機材料分野における新素材 2 1stQ 1stQ			3週	生物工学分野における新素材 2	生物模倣技術に関する内容を理解し、説明できる。			
13.10 14機材料分野における新素材 説明できる。			4週	生物工学分野における新素材3	再生医療としてのiPS細胞、培養細胞治療および生物模倣技術に関する内容の確認し、整理できる。			
10回 有機材料分野における新素材 2 明できる。	1	1stQ	5週	有機材料分野における新素材 1	生体適合性材料の現状と課題に関する内容を理解し、 説明できる。			
12週 有機材料分野における新素材 3			6週	有機材料分野における新素材 2	抗血栓性材料の現状と課題に関する内容を理解し、説 明できる。			
前期 9週 分析化学分野における新素材 きる。 環境に関する現状と課題を理解し、説明できる 7リーンケミストリーや環境に関する現状と課題を理解し、説明できる。 10週 分析化学分野における新素材 200 2m機材料分野における新素材 機能性薄膜の応用分野とその原理に関する内容 2m機材料分野における新素材 2m機材料分野における新素材 2m機材料分野における新素材 2m機材料分野における最近の動向研究に関する 13週 無機材料分野における最近の動向研究に関する 13週 無機材料分野における最近の動向研究に関する			7週	有機材料分野における新素材3	生体適合性材料と抗血栓性材料に関する内容の確認し 、整理できる。			
10週 分析化学分野における新素材 2			8週	分析化学分野における新素材 1	グリーンケミストリーに関する内容を理解し、説明できる。			
10週 分析化子分野における新素材 3 認し、整理できる。	前期		9週	分析化学分野における新素材 2	環境に関する現状と課題を理解し、説明できる。			
11週 無機材料分野における新素材 し、説明できる。			10週	分析化学分野における新素材3	グリーンケミストリーや環境に関する現状と課題を確認し、整理できる。			
2ndQ 無機材料分野における最近の動向研究に関する			11週	無機材料分野における新素材 1	機能性薄膜の応用分野とその原理に関する内容を理解 し、説明できる。			
			12週	無機材料分野における新素材 2	バンドエンジニアリングを例とした材料設計に関する 内容を理解し、説明できる。			
	2	2ndQ	13週	無機材料分野における新素材3	無機材料分野における最近の動向研究に関する内容を 理解し、説明できる。			
14週 新素材論に関する内容整理 1 これまでに学習した新素材論に関する内容を分的に整理する。			14週	新素材論に関する内容整理 1	これまでに学習した新素材論に関する内容を分野横断 的に整理する。			
15週 新素材論に関する内容整理 2 これまでに学習した新素材論に関する内容を分的に整理し、説明できる。			15週 新素材論に関する内容整理 2		これまでに学習した新素材論に関する内容を分野横断 的に整理し、説明できる。			
16週 物質工学分野における新素材論に関する総括 物質工学分野における新素材論の特徴を整理しめる。			16週	物質工学分野における新素材論に関する総括	物質工学分野における新素材論の特徴を整理し、まと める。			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分類 学習内容 学習内容の到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
				有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	5	前5,前6,前 7
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき 、構造から名前、名前から構造の変換ができる。	5	前5,前6,前 7
				σ結合とπ結合について説明できる。	5	前5,前6,前 7
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	5	前5,前6,前 7
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。	4	前5,前6,前 7
				σ結合とπ結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	4	前5,前6,前 7
				分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	4	前5,前6,前 7
				構造異性体、シスートランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。	4	前5,前6,前 7
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	4	前5,前6,前 7
	分野別の専門工学	別の専工学・生物系分野		代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。		前5,前6,前 7
専門的能力			有機化学 無機化学	それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	4	前5,前6,前 7
(31 323)023				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	前5,前6,前 7
				高分子化合物がどのようなものか説明できる。	4	前5,前6,前 7
				代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	4	前5,前6,前 7
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現す る性質を説明できる。	4	前5,前6,前 7
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	前5,前6,前 7
				重合反応について説明できる。	4	前5,前6,前 7
				重縮合・付加重合・重付加・開環重合などの代表的な高分子合成 反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできている か区別できる。	4	前5,前6,前 7
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の反応を説明できる。	4	前5,前6,前 7
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の特徴を説明できる。	4	前5,前6,前 7
				主量子数、方位量子数、磁気量子数について説明できる。	3	
				電子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる。	3	

できる。				パウリの排他原理、 子の配置を示すこ	軌道のエネルギ- とができる。	- 準位、フントの規	則から電	3	
明できる。					解し、希ガス構造や	ゃイオンの生成につ	いて説明	3	
A					解し、典型元素や過	圏移元素の一般的な	性質を説	3	
基本的な化学結合の表し方として、電子配置をルイス構造で示す。ことができる。 4 金属結合の形成について理解できる。 4 (代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法 (MO法)から共有結合を説明できる。 3 (代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法 (MO法)から共有結合を説明できる。 3 結晶の充填構造・充填率・イオン半径比など基本的な計算ができる。 3 配位結合の形成について説明できる。 3 が未結合について説明できる。 3 がなど)を説明できる。 3 がなど)を説明できる。 3 がなど)を説明できる。 3 (代表的な結体の性質(色、磁性等)を説明できる。 3 (代表的な結体の性質(色、磁性等)を説明できる。 4 DNAの構造について説明できる。 4 内内の構造について説明できる。 2 担保をクシルク質の関係について説明できる。 3 対しにのいて説明できる。 4 がと消極とクシルク質の関係について説明できる。 4 カンに説明できる。 4 カンにの場所をあることを説明できる。 4 クンについて説明できる。 4 クンについて説明できる。 3 インの質の機能をあることができ、タンパク質が生命活動の 3 中心であることを説明できる。 3 インの質解析を表すとかでき、タンパク質が生命活動の 3 中心であることを説明できる。 4 前記・ インのよりに対しますとができないますとかできないますとかできないますとかとかできないますとかとからいますとないますとないますとないますとないますとないますとないますとないますとな					- 、電子親和力、電	電気陰性度について	説明でき	3	
正とができる。 会属結合の形成について理解できる。 4 (大表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法 (MO法)から共有結合を説明できる。 3 配合が自己の形成について説明できる。 3 配合結合の形成について説明できる。 3 配位結合の形成について説明できる。 3 配位外の名法のおよりできる。 3 場体化学で使用される用語中心原子、配位子、キレート、配位 3 製作の命名法の報できる。 3 配位数と構造について説明できる。 3 代表的な語体の性質(色、磁性等)を説明できる。 3 代表的な活体の性質(色、磁性等)を説明できる。 4 人代表的な語体の性質(色、磁性等)を説明できる。 3 が代表のな語体の性質(色、磁性等)を説明できる。 3 期間間隔について説明できる。 3 前2,前4 対人と遺伝子の関係について説明できる。 4 前2,前4 分化について説明できる。 4 前2,前4 サンパク質の機能をおけることができ、タンパク質が生命活動の 3 前2,前4 中心であることを説明できる。 4 前2,前4 学価割合 サンパク質の機能をおけることができ、タンパク質が生命活動の 3 前2,前4 中心であることを説明できる。 4 前2,前4 中心であることを説明できる。 3 前2,前4 事間合 0 0 0 0 日本のとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのと				イオン結合と共有約	語合について説明で 語	 ごきる。		4	
代表的な分子に関して、原子価結合法(VB法)や分子軌道法 (MO法)から共有結合を説明できる。 電子配置から混成軌道の形成について説明することができる。 3					の表し方として、電	電子配置をルイス構	造で示す	3	
MO法力がら共有結合を説明できる。				金属結合の形成にて	ついて理解できる。			4	
結晶の充填構造・充填率・イオン半径比など基本的な計算ができる。 配位結合の形成について説明できる。				代表的な分子に関し (MO法)から共有結	して、原子価結合注 合を説明できる。	去(VB法)や分子軌道	法	3	
A				電子配置から混成軸	軌道の形成について	て説明することがで	きる。	3	
水素結合について説明できる。					充填率・イオン半行	圣比など基本的な計	算ができ	3	
議体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位 3				配位結合の形成につ				3	
数など)を説明できる。 3				水素結合について記	说明できる。			3	
配位数と構造について説明できる。 3 代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。 4 大表的な音体と化合物の性質を説明できる。 4 上機の開発について遺伝情報と結びつけて説明できる。 2 遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。 3 細胞周期について説明できる。 4 が化について説明できる。 4 ガノムと遺伝子の関係について説明できる。 3 大クムと遺伝子の関係について説明できる。 3 本物化学 タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の 3 おこ、前4 前2,前4 かについて説明できる。 3 前2,前4 がりムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 がりムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 かいであることを説明できる。 3 前2,前4 おいまのにあることを記事できる。 3 前2,前4 おいまのによりできる。 3						、配位子、キレー	~、配位	3	
代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。				錯体の命名法の基本	本を説明できる。			3	
大表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。				配位数と構造につい	ハて説明できる。			3	
DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。 2 遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。 3 前2,前4 前2,前4 前2,前4 前2,前4 前2,前4 前2,前4 前2,前4 前2,前4 がノムと遺伝子の関係について説明できる。 4 前2,前4 がノムと遺伝子の関係について説明できる。 4 前2,前4 がノムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 前2,				代表的な錯体の性質	質(色、磁性等)を説	胡できる。		3	
場合情報とタンパク質の関係について説明できる。 3 前2,前4 細胞周期について説明できる。 4 前2,前4 分化について説明できる。 4 前2,前4 ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 大りムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 評価割合 セポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 0 専門的能力 50 0 0 0 0 0 50 50				代表的な元素の単位	本と化合物の性質を	を説明できる。		4	
基礎生物 基礎生物 細胞周期について説明できる。 4 前2,前4 分化について説明できる。 4 前2,前4 ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 宇伽書合 生物化学 タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。 3 前2,前4 評価割合 レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 40 専門的能力 50 0 0 0 0 0 50				DNAの構造につい	て遺伝情報と結び	つけて説明できる。		2	
分化について説明できる。 4 前2,前4 ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。 3 前2,前4 学物化学 タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の 3 前2,前4 評価割合 レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 0 0 専門的能力 50 0 0 0 0 0 0 50				遺伝情報とタンパク	ク質の関係について	て説明できる。		3	前2,前4
評価割合 レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 0 0 専門的能力 50 0 0 0 0 0 50 50			基礎生物	細胞周期について	説明できる。			4	前2,前4
宇物化学 ランパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の まかりの機能をあげることを説明できる。 3 前2,前4 評価割合 レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 0 0 10 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 50 専門的能力 50 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 50				分化について説明で	できる。			4	前2,前4
評価割合 レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 40 専門的能力 50 0 0 0 0 0 50								l –	前2,前4
レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 40 専門的能力 50 0 0 0 0 0 50			生物化学	タンパク質の機能で 中心であることを記	をあげることができ 説明できる。	き、タンパク質が生	命活動の	3	前2,前4
レポート 発表 相互評価 態度 ポートフォリオ その他 合計 総合評価割合 90 0 0 0 10 100 基礎的能力 40 0 0 0 0 0 40 専門的能力 50 0 0 0 0 0 50	評価割合								
基礎的能力 40 0 0 0 0 0 40 専門的能力 50 0 0 0 0 0 0		レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	†
専門的能力 50 0 0 0 0 0	総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100)
	基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40	
分野横断的能力 0	専門的能力	50	0	0	0	0	0	50	
	分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10	