

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	工業技術基礎	3	1	セラミック	必修	工業技術基礎 実教出版

1. 学習の到達目標

工業に関する基礎的技術を実験・実習によって体験させ、各専門分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、工業に関する広い視野と倫理観をもって工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。

2. 学習の評価

評価の観点	ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断・表現	ウ 技能	エ 知識・理解
評価の規準	工業に関する基礎的技術について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身に付けている。	工業技術に関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その成果を的確に表現することができる。	工業の各分野に関する基礎的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、創意工夫する能力を身に付けている。	工業の各分野に関する基礎的な知識を身に付け、工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価の方法	授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、報告書、小テストなどを総合的に判断して評価します。			

3. 教科からのメッセージ

セラミックスは、工芸的な分野から化学的分野と多岐にわたり、それぞれに基礎的な技術の習得が要求されます。そのために、この科目においてはセラミックスに関連した基礎的な生産技術および倫理観の習得を目指します。

1. 基礎的な工業技術

技術者の心構え、実験・実習報告書の作成方法、学習用PCの活用方法
計測装置の取扱い、化学分析の基礎、ファインセラミックスの機能、
ガラスの特性（とんぼ玉の試作を通して）

2. 転写

転写の基礎（釉の基礎、スクリーン印刷の基礎）
施釉・焼成の基礎・七宝技術の基礎

3. 成形の基礎

板づくりの基礎、ひもづくりの基礎
施釉・焼成の基礎

年間指導計画 科目名 工業技術基礎 3 単位 1 学年

学期	月	学習項目 (単元・考査等)	主な学習内容
各 学 期	各 月	工業の基礎	(教科書 P8～P32)
		1. 基礎的な工業技術	1. 「人・技術・環境」、「事故防止と安全作業の心がまえ」 技術者の心構え（技術者に求められる倫理） 「実験・実習報告書の作成」、 「学習成果の発表のしかた」 計測装置の取扱（化学天秤、ノギス、マイクロメータ） 学習用 P C の活用方法（Word・PowerPoint・MovieMaker など） 2. 化学実習の基本操作（教科書 P174～P187） 「寸法のはかりかた」（ノギス、マイクロメータ、測定器の留意点と測定値の誤差） 「質量・容量測定」（超伝導セラミックスの物性・機能測定） 「加熱、質量・容量測定、着色ガラス棒切（ガラス加工用各種工具の基本的使用方法ととんぼ玉試作） （グループ別協働活動による「とんぼ玉製作」工程の発表まで） （P C 活用による実験・実習報告書作成） 3. ファインセラミックスの特性 ファインセラミックス（超伝導材料）の物性測定と機能
		2. 転写	1. デザインと施釉の基礎 2. スクリーン印刷の基礎 3. 施釉・焼成の基礎 4. 七宝によるアクセサリの製作 基本的事項 七宝製作
		3. 手びねり・板づくり成形・七宝技法の基礎	1. ひもづくりの基礎 2. 板づくりの基礎 3. 施釉・焼成の基礎 基本的事項 施釉の基礎技法

4月～7月：各パート6時間で交代、9月以降：各パート15時間で交代

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	実習	3	1	セラミック	必修	セラミック実習 セラミックス協会

1. 学習の到達目標

セラミックに関する各分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	セラミックに関する基礎的な技術について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組む。	基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	セラミックに関する基礎的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画する。	セラミックに関する基礎的な知識を理解しながら身に付け、課題の解決と適切に判断し得る能力を身につける。
評価の方法	授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、小テストなどを総合的に判断して評価します。			

3. 教科からのメッセージ

1. 工業分析 化学分析の基本操作

- (1) 蛍光X線定性定量分析の基礎を学ぶ。
- (2) 各種物性測定とSPM電子顕微鏡の基礎を学ぶ。

2. 基礎的なセラミック計測

- (1) 陶器、磁器の違いや特色、素焼き、本焼きの温度、釉薬調合。
- (2) テストピースの成形、寸法の計測、乾燥後の計測、収縮率の計算。
- (3) 三角座標の読みとり、原料の調合、粉碎、施釉、窯詰み。
- (4) 本焼成（酸化炎焼成、還元炎焼成）寸法計測、収縮率の計算。三角座標の完成。

3. ろくろ成形 I

粘土を練る作業の習得、ろくろ成形の基礎基本を習得、形態を成形する作業の習得
形態を仕上げる作業の習得

年間指導計画 科目名 セラミック実習 3 単位 1 学年

学期	月	学習項目 (単元・考査等)	主な学習内容
一 学 期	4	工業分析	化学分析の基本操作 ① 定性・定量分析の基礎 ・蛍光X線定性定量分析の基礎を学ぶ。
	5		② 物性測定・電子顕微鏡の基礎 ・各種物性測定と SPM 電子顕微鏡の基礎を学ぶ。
	6		
	7	基礎的なセラミック計測技術	基礎的な計測技術 ① セラミックの一般的な基礎学習として陶器、磁器の違いや特色、素焼き、本焼きの温度、釉薬調合。 ② テストピースの成形、各種粘土別による押し型成形、寸法の計測、乾燥後の計測、収縮率の計算。 ③ 三角座標の読みとり、原料の調合、粉砕、施釉、窯詰み、本焼成。 ④ 三角座標作成の学習として酸化炎焼成、還元炎焼成。寸法計測、収縮率の計算。三角座標の完成。
		ろくろ成形	ろくろ成形 ① 粘土を練る作業の習得 ② ろくろ成形の基礎基本を習得 ③ 形態を成形する作業の習得 ④ 形態を仕上げる作業の習得

3 パートを一年間で交代

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	工業数理基礎	2	1	セミツク	必修	工業数理基礎 実教出版

1. 学習の到達目標

工業の各分野における事象の数理処理に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	工業の各分野における事象の数值処理について関心を持ち、その知識と技術の習得を目指して意欲的に取り組むとともに、実際に活用する能力と態度を育てる。	工業技術に関する事象の数值処理に対して適切な解決を目指し、その成果を的確に表現することができる。	工業の各分野に関する事象の計算や積算及び単位換算などを適切に処理するとともに、数学を工業の基礎的事象を処理する道具として活用する能力を身に付ける。	工業の各分野に関する事象の数值処理の基礎的な知識を習得する。
評価の方法	出席状況、授業態度、定期考査、課題・宿題・ノートなど提出物の状況などを総合的に判断して評価します。			

3. 教科からのメッセージ

この科目では、『工業の事象と数式』、『危険物の取り扱い』、『基礎的な数理処理』、『応用的な数理処理』、『コンピュータによる数理処理』など工業を学ぶ上で必要な基礎を学びます。基礎的な数学・基礎的な化学・基礎的な物理の理論を工業の基礎的事象を処理する道具として活用する。

年間指導計画 科目名 工業数理基礎 2 単位 1 学年

学期	月	学習項目 (単元・考査等)	主な学習内容
一 学 期	4	工業の事象と数式	1. 工業の事象の計算 構造物と部材の設計
	5		2. 面積, 体積, 質量の積算 基礎的な数理
	6		3. 単位と単位換算 単位と数値処理
	7	電卓の適切な使用	
	8	基礎的な数理処理	1. 計測と誤差
二 学 期	9	危険物の基礎 基礎的な数理処理	1. 計測と誤差
	10		2. 工業の事象とグラフ 1. 物理・化学の基礎分野 2. 危険物の性質・火災予防・消火方法分野
	11		3. 危険物に関する法令分野
	12		3. 環境の数理 地球の資源 大気と水の環境 酸性雨 4. 数理処理とグラフ 測定値の有効数字とその取り扱い方 実験結果のグラフ化
三 学 期	1	応用的な数理処理	1. 環境の数理 酸性雨、pH
	2		2. コンピュータによる数理処理 表計算ソフトウェアを用いた数理処理 実験・実習データのグラフ作成

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	セラミック化学	2	1	セラミック	必修	セラミック化学 日本セラミックス協会

1. 学習の到達目標

セラミックスの基礎的な知識と技術、及び科学的な見方・考え方を身につけ、セラミック材料の特長や、装置・設備の特性など、セラミック工業全般を幅広く理解するための素養を養う。また、一般的な科学事象に興味関心を持ち、それを自然科学的に理解、説明しようとする姿勢を培う。学習した内容をふまえ、セラミック専門教科に深い関心を持ち、製品の製造と品質の改良などに積極的に取り組む能力と態度を育てる。

2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	セラミックス全般に関心を持ち、その基礎的な知識と技術の習得に意欲的に取り組むとともに、製造方法の改善や品質の改良など、実際の現場において活用できる能力と態度を身につけようとしている。	セラミックスに関する諸課題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、材料の特性が化学結合や結晶構造に起因することを理解し、相互の関係を明らかにするとともに、知識や技術を活用して表現できる能力を育成する。	セラミックスの各分野に関する基礎的な技術と技能を身につけ、製造現場における品質管理への活用などを合理的に考えるとともに、その計画や成果を的確に遂行することができる。	セラミックスの各分野に関する基礎的事項と技術を理解する。また、製造現場において活用できるように、セラミックスの系統的分類、工程と製品との関連が身についている。また、その意義や役割を理解している。
評価の方法	授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、課題テスト、小テスト、出席状況などを総合的に判断して評価します。また、指導を受け容れる意識、改善への努力についても評価対象とします。			

3. 教科からのメッセージ

技術、技能の向上を図ることが重要な陶磁器関係の業界においても、現代では、科学的アプローチは必要不可欠なものです。陶磁器以外の分野では、なおさらです。セラミック化学では、原子の構造や結合のしくみ・特徴など、また、固体の構造と物性などを理解し、物質の機能について理解していきます。また、陶磁器の産地や性質、製法についても具体的に学んでいきます。

学期	月	学習項目 (単元・考査等)	主な学習内容
1	4	第1章 人間生活とセラミックス 1.1 身の回りのセラミックス 1.2 セラミックスとは何か 1.3 セラミックスの未来	身近なセラミックスについて調べるとともに、セラミックスの種類を知る。また、生活において果たしている役割とその可能性を学びます。
	5	第6章陶磁器 6.1 陶磁器の種類 6.2 陶磁器の原料 6.3 陶磁器の製法 6.4 釉薬と絵付け 6.5 耐火れんが	陶器、磁器などの分類と特徴、いくつかの代表的な製法や釉薬の果たす役割などについて学びます。
	6 7	第2章原子の構造と化学構造 2.1 セラミックスを構成しているもの 2.2 物質の構成 2.3 原子・分子・イオン	物質の基本単位である原子の構造、その中でも電子配置について詳しく学びます。電子配置は化学結合の種類や物質の構造に密接に関係があります。物質の強度や耐熱性が原子構造に起因することを実感するでしょう。
9	2.4 電子配置 2.5 元素の種類 2.6 化学結合の種類		
2	10 11 12 1	第3章固体構造と物性 3.1 結晶とは何か 3.2 結晶の構造 3.3 無機物質の結晶構造 3.4 結晶の構造と性質	前章で学んだ原子構造に起因する原子同士の結びつき方、つまり結晶について学びます。また、結晶構造の表し方や分類について、結晶構造と性質との関連についても学びます。
	3	2	3.5 結晶の不完全性と特性変化 3.6 ガラスの構造と性質
		第4章平衡状態図 4.1 平衡状態図から得られる情報 4.2 物質の三態 4.3 系、成分、相および相律 4.4 一成分系状態図 4.5 二成分系状態図	主に、ある温度のときにその物質が固体なのか液体なのか、あるいは混じり合っているのか別の結晶になっているのかを、状態図を使って簡単に調べられることを学習します。

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	デザイン技術	2	1	セラミック	必修	デザイン技術 海文堂

1. 学習の到達目標

デザイン及び陶磁器を愛好する心情を培い、心豊かな生活を創造していく意欲と態度を育てるため、1つには陶磁器への陶画が描けるように下絵付けの基礎を練習することにより進めていき、2つめとしてデザインの基礎として、色彩と平面構成などの造形の基礎に習熟し、技術の向上と理解をすすめます。

2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	下絵付や基礎デザインの知識と技術について関心をもち、意欲的に表現の創造活動に主体的に取り組むとともに、実践的な態度を身に付けている。	下絵付や基礎デザインを学ぶ上で、自ら考え、基礎的な知識と技術を活用して技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	下絵付では線描の技術、濃みの技術を、基礎デザインでは色彩計画の技術を身に付け、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	下絵付や基礎デザインの基礎的な知識を身に付け、感性や想像力を働かせ、陶磁器の伝統的加飾のよさや美しさなどを感じ取り、味わい、理解することができる。
評価の方法	授業態度、課題、制作品などの提出物の状況などを総合的に判断して評価します。			

3. 教科からのメッセージ

デザイン技術は、陶磁器をデザインする上で必要な知識や技術を、課題を通して体感的に学ぶ授業です。

陶磁器への陶画の単元では、下絵具や陶画筆を使って、線書き、濃みなどの訓練を行い、下絵付けをします。作品は焼成しますので、課題をこなすごとに腕前が上達したと実感できるようにがんばってもらえればと思います。

その他の課題は、鉛筆デッサンやレタリング、絵の具やデザイン用具を用いたグレースケール、グラデーション、カラーサークルなどです。

年間指導計画 科目名 デザイン技術 2単位 1学年

目	デザイン技術に関する知識と技術を習得させ、実際に創造し応用する能力と態度を育てる。	
月	学習項目	主な学習内容
4	オリエンテーション 平面(皿)への下絵付け	<ul style="list-style-type: none"> ・皿の芯だし練習 ・線描き(すじ車使用)
5		<ul style="list-style-type: none"> ・下絵付け用具使用方法 (筆、呉須、糊材、乳鉢類) ・呉須の濃度調整
6		<ul style="list-style-type: none"> ・線描き習熟指導
7	地紋の作図	<ul style="list-style-type: none"> ・伝統的地紋の作図
9		<p>中立ち紙を使用した絵付け 伝統地紋を描く (和紙染め) (格子文様) (青海波)</p>
10	平面構成	<ul style="list-style-type: none"> ・オリエンテーション ・グレースケール(鉛筆) 鉛筆を使った濃淡の表現方法 ・グレースケール(ポスターカラー)
11		<ul style="list-style-type: none"> ・色彩学習
12		<ul style="list-style-type: none"> ・立体構成 摸刻 立体の基礎知識
1		<ul style="list-style-type: none"> ・その他の知識 皿や壺などの基本形態の学習
2		