※令和３年度以前入学生用

学校番号	３００７

令和５年度　工業科（セラミック科）

教科	工業	科目	セラミック実習	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書							
副教材等	公益社団法人日本セラミックス協会／セラミック実習						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

2 年生までに、いろいろなセラミックス製品の作り方の基本を学びました。3 年生では、一歩進んで、これらの応用的分野を行います。工芸的応用の分野では、陶磁器やガラスの伝統的製造方法を実践し、工芸作品を作ります。工業的応用の分野では、電気を流す特殊なセラミックを作ります。測定の分野では、焼結中のセラミックスの状態を見てもらったり、セラミックスをセンサーに利用する方法を学びます。このほか、結果をまとめるのに、コンピュータのプログラムを使ったりもします。これらの実習を通して、工芸・工業の両方の面を持った、セラミックスの可能性に気づくことが出来るでしょう。

3 年生の実習は、これら 3 つの分野の学習を、4 種類のテーマの中で行います。各テーマとも 3 日間、1 日 6 時間を全部使い、10 月初旬までの半年間で行います。このほかに見学なども行います。各学期末には筆記試験も行います。

2　学習の到達目標

どのようなものも、美しく使いやすい方が喜ばれます。工芸分野は、使う人のことを考える物作りの態度や考え方を養います。

電気を通さないことが長所のセラミックスが電気を流してしまうことは、本来は欠点ですが、使い方でセンサーに応用できます。ものの本質を知ることは、欠点と思われてきた性質を利点に変え、全く新しい産業を生み出す原動力になります。そして本質を知るためには、ものの性質を正しく測定し、評価することが大切です。工業と測定の分野は、あたらしいものの見方に気づく態度や考え方を養います。

正しく測定が出来ても、それをグラフにまとめたり、他の測定結果と比較しなければ、特徴に気づいたり、気づいたことを人に説明することは難しいでしょう。結果をまとめ、見やすい報告書を作る作業は、他の人と情報を共有し協力する態度や考え方を養います。

これらの態度や考え方は、間違いなく、みなさんの将来の生活を豊かにします。これが、セラミック実習の 3 年目の目標です。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	自己流のやり方を一旦脇において、一から仕組みを学び直す。	道具や装置や薬品をなぜそのように使うのか説明できる。	道具や装置や薬品を正しく、安全に使えるようにする。	道具や装置や薬品の働く原理を、数字や式を使って理解する。
評価方法	指示を理解し、やり方を学ぼうとしている。	質問や確認をして、安全に作業している。	手順を理解し、自ら作業している。	レポートや試験で結果を正しく報告できる。
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。 学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。				

※令和３年度以前入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1	工芸	・紐作り工法 ・電動ろくろ工法	○ ○	○ ○		○ ○	a : 各種成形の方法や注意点を正しく理解し、協力して安全を守りながら作業しているか。 b : 各種成形法の原理にもとづき、粘土や使用道具の性質を知ろうとし、互いに質問や確認をしているか。 c : 各種成形法を理解した上で、適切で安全な手順や方法を自ら選んで制作を進めているか。 d : 物質の組成、温度、性質などを関連づけて理解し、制作工程を正しくまとめ、報告することが出来るか。	安全確認や準備片付けでの協力的な態度。 作業の適切さ。 質問確認などの発言。 実験中の経過や結果の報告。 レポート内容。 定期考査。
2	計測	材料の熱的性質の探求 ・計測の基礎 ・大きさと有効数字 ・材料物性の測定 ・温湿度の測定 ・粉体の粒度計測 ・熱膨張計測 ・示差熱分析 ・熱天秤分析	○	○ ○ ○	○ ○	◎ ◎ ◎	a : 計測の意義について理解出来ているか。 b : 各種計測方法の原理や、誤差の取り扱いについて理解しているか。 c : 計測装置の仕組みを理解し、最適な観測が行えるよう、正しく取り扱えているか。 d : 実験により導き出された値を検証・考察出来ているか。	安全確認や準備片付けでの協力的な態度。 作業の適切さ実験中の経過や結果の報告。 レポート内容。 定期考査。

※令和３年度以前入学生用

3	新素材と伝統素材	・温度センサーセラミック（サーミスター）の調合計算 ・サーミスターの合成と焼結 ・温度と抵抗の関係の測定 ・測定結果の情報処理 ・ガラスの宙吹き成形	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ 	a：各種成形法・測定法の原理や注意点を正しく聞き、協力して安全を守りながら作業しているか。 b：各種成形法・測定法の原理にもとづき、サーミスターの性質や導電原理を知ろうとし、もしくは、好ましい宙吹きの形がどんなものであるか、互いに質問や確認をしているか。 c：各種成形法・測定法の原理を理解した上で、適切で安全な手順や方法を自ら選んで実験を進めているか。 d：物質の組成、温度、電気伝導度を関連づけて理解し、実験結果を正しくまとめ、報告することが出来るか。	安全確認や準備片付けでの協力的な態度。 作業の適切さ。 質問確認などの発言。 実験中の経過や結果の報告。 レポート内容。 定期考査。
4	情報処理	・ワード ・エクセル ・パワーポイント	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	a：各アプリケーションの特徴や使用方法を理解しようとしているか。 b：各課題を遂行する上での課題を探り、必要なデータを進んで収集しようとしているか。 c：収集した素材を取捨選択し、課題を完成させようとし、困難な点が生じたときに進んで質問しようとしているか。 d：各アプリケーションの特徴を理解し、どのような場面で、どのアプリケーションが適切か自分で判断できるか。	準備片付けでの協力的な態度。 作業の適切さ。 質問確認などの発言。 作業中の経過や結果の報告。 レポートの内容。 定期考査。

※　表中の観点について　a：関心・意欲・態度　　b：思考・判断・表現
c：技能　　d：知識・理解