

「工業材料技術」	教科	工業	単位数	2単位
	学科、学年、組		環境科学科、2学年、5組	
使用教科書	自作プリント			
副教材等	「工業材料技術」(実教出版株式会社)			

1 科目のねらい(目標)

学習の到達目標	<p>工業の見え方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の各分野における材料に関わる技術の進展への対応に必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。</p> <p>(1) 工業材料について製造、組織、性質および用途を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。</p> <p>(2) 工業材料に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。</p> <p>(3) 工業材料を品質改善する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>
---------	--

2 評価の観点、内容及び評価方法

皆さんの学習状況は、以下の観点についてそれぞれA B Cで評価し、各観点の割合を基に評定(5段階)で総括します。

評価の規準 A:十分満足できる、B:おおむね満足できる、C:努力を要する

評価の観点及び内容		観点の割合	評価方法
知識・技能	<p>①各種工業材料の基礎的な知識、特徴を理解し、用途・特性等項目毎にまとめ、その成果を明確に表現できているか。</p> <p>②工業社会における工業材料の役割や環境に及ぼす影響を正しく理解しているか</p>	35%	<p>・定期考査</p> <p>・授業中の発表・ノート、課題等の内容</p>
思考・判断・表現	<p>①工業技術、工業材料に関する諸問題に対し、広い視点に立って考えられるか。</p> <p>②材料の基礎的な知識、技術を十分に活用して問題を捉え、適切に判断、対処できているか。</p> <p>③生活環境や自然環境との調和のとれた工業材料の改良、開発の在り方を考えられるか</p>	35%	<p>・定期考査</p> <p>・授業中の発表・ノート、課題等の内容</p>
主体的に学習に取り組む態度	<p>①各種工業材料に関心を持ち、それらに関する知識・技術の取得に意欲的か。</p> <p>②工業社会の発展を目指し、創造的で実践的な態度で取り組んでいるか。</p>	30%	<p>・授業への取り組み状況</p> <p>・ノート、課題等の提出状況</p>

### 3 学習計画

学期	学 習 内 容	学 習 の ね ら い
1	第1章 工業材料と社会生活 ・身のまわりの材料 ・工業材料の分類と性質 第2章 工業材料の構造と性質 ・工業材料の構成物質 ・物質の性質と化学結合 ・工業材料の各種性質と化学結合 ・物質の状態変化と構造 第3章 金属材料 ・金属材料の種類と性質 ・金属材料の製造 ・金属材料の加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属、セラミックス、プラスチックなどの材料で身の回りのものが作られていることを理解します。</li> <li>・原子や分子の結合の仕方により、材料の基本的な性質が決まるので、材料の性質と化学結合の種類と、その反応の仕方について学びます。</li> <li>・あらゆる製品や橋梁などに用いられている鋼について、性質と特徴を理解します。</li> <li>・アルミニウムなどの非鉄金属について、軽くて強度にも優れるなど特徴を周期表の理解とともに、性質や特徴、用途について幅広く学びます。</li> </ul>
2	第4章 セラミックス材料 ・セラミックス材料の種類と性質 ・セラミックス材料の製造と加工 第5章 高分子材料 ・高分子材料の種類と性質 ・高分子材料の製造 ・高分子材料の加工 第6章 複合材料・機能性材料等 ・複合材料 ・機能性材料 ・新素材 ・生体用材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セラミックスの特徴と古くからの”焼き物”と金属に匹敵する強さや特別な機能を備えたファイセラミックスについて、性質、製法、用途などについて学びます。</li> <li>・高分子材料の種類と形態に伴う利用例について、特に機械部品にも用いられる金属に勝るとも劣らない性質を持ったエンジニアリングプラスチックを中心に、化学的性質、製法、用途など学びます。</li> <li>・金属やセラミックスなど、異なる材料を組み合わせることによりそれぞれの長所をより高めた複合材料について、鉄筋コンクリートやFRPなどを例に、実用複合材料について学びます。</li> </ul>
3	第7章 工業材料の検査 ・機械的性質の検査 ・顕微鏡による材料の組織検査 ・計器による検査 第8章 工業材料と環境 ・工業材料と資源 ・環境を守る社会と工業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種々の工業材料に対して、性質を評価する検査法について、評価する内容とともに、機械的・組織的等の各種の検査の重要性を学びます。</li> <li>・鉱物、化石燃料から作られる従来の各種材料はいろいろな化学的性質、物理的性質を持っています。環境保全の下、3Rでの材料の話しや環境への影響について、学びます。</li> </ul>