

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	科学技術史概論
科目基礎情報						
科目番号	5104		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	建設環境工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年		5	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	各教員で準備・作成した資料を用いる					
担当教員	佐藤 文敏,澤田 功,岡野 寛,橋本 典史,長谷川 雄基,立川 直樹,川村 昌也,桑田 健					
到達目標						
1. 科学技術が歴史的に発展してきたことを知る 2. 各学科の科目の歴史的な背景を知る 3. 科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理を身につける						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (一般)	科学技術が歴史的に発展してきたことを理解し, 説明できる		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解している		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解していない	
評価項目2 (一般)	各学科の科目の歴史的な背景を理解し, 説明できる		各学科の科目の歴史的な背景を理解している		各学科の科目の歴史的な背景を理解していない	
評価項目3 (一般)	科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理を身につけ, 倫理観を説明できる		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけている		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけていない	
評価項目1 (機械)	科学技術が歴史的に発展してきたことを理解し, 説明できる		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解している		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解していない	
評価項目2 (機械)	各学科の科目の歴史的な背景を理解し, 説明できる		各学科の科目の歴史的な背景を理解している		各学科の科目の歴史的な背景を理解していない	
評価項目3 (機械)	科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理を身につけ, 倫理観を説明できる		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけている		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけていない	
評価項目1 (電気情報)	科学技術が歴史的に発展してきたことを理解し, 説明できる		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解している		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解していない	
評価項目2 (電気情報)	各学科の科目の歴史的な背景を理解し, 説明できる		各学科の科目の歴史的な背景を理解している		各学科の科目の歴史的な背景を理解していない	
評価項目3 (電気情報)	科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理を身につけ, 倫理観を説明できる		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけている		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけていない	
評価項目1 (機械電子)	科学技術が歴史的に発展してきたことを理解し, 説明できる		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解している		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解していない	
評価項目2 (機械電子)	各学科の科目の歴史的な背景を理解し, 説明できる		各学科の科目の歴史的な背景を理解している		各学科の科目の歴史的な背景を理解していない	
評価項目3 (機械電子)	科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理を身につけ, 倫理観を説明できる		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけている		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけていない	
評価項目1 (建設環境)	科学技術が歴史的に発展してきたことを理解し, 説明できる		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解している		科学技術が歴史的に発展してきたことを理解していない	
評価項目2 (建設環境)	各学科の科目の歴史的な背景を理解し, 説明できる		各学科の科目の歴史的な背景を理解している		各学科の科目の歴史的な背景を理解していない	
評価項目3 (建設環境)	科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理を身につけ, 倫理観を説明できる		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけている		科学と社会のかかわりを理解し, 技術者倫理が身につけていない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	科学全般を広く歴史的に追跡することによって科学技術と人類の歴史, 社会が持っている相関関係をひろく理解する 実務経験のある教員による授業科目: 産業界における科学技術の発展と工業倫理の必要性について講義形式で授業を行うものである 【以下の文言は担当教員決定後】 全15週のうち, 第11, 15週の授業は, 企業で生産技術や製品開発を担当していた教員が担当する					
授業の進め方・方法	各学科教員による科学技術全般に関するオムニバス形式の授業を実施する 各教員の専門関連の知識をもとに, 技術史の流れを講義する オムニバス形式の授業のため, 教員ごとに理解度テストを実施する					
注意点	本科目は, 専門必修科目のため, 必ず習得する必要がある 本科目は学修単位のため, 授業外学習として, 授業内容についてのレポート・理解度テスト等を課します 本科目は, 各パート(教員)ごとに理解度テストを実施するため, 定期試験やそれにかかる再試験や追試験など等は実施できない					
授業の属性・履修上の区分						
☐ 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業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	技術史を学ぶ意義 電池の歴史		技術史を学ぶ意義を説明できる ボルタの電池からリチウムイオン電池まで, 化学電池の原理や特徴を説明できる	
		2週	色と光の化学		色と光の関係を理解し, 関連した実験の結果に基づき, 基礎的な問題を解くことができる。	

		3週	蛍光と燐光と放射線	放射線を蛍光や燐光と比較して理解できる。原子の自発的崩壊を理解できる。霧箱を通じて放射線のおよその区別ができる。
		4週	身の回りのプラスチックについて	身の回りのプラスチックの名称とその構造を関連付けて説明できる。プラスチックに関する計算問題を解くことができる。
		5週	数学と歴史	4年生までの数学の授業で扱った内容を時系列的観点から見直す。関連する問題に答えることができる。
		6週	方程式と複素数	方程式と複素数を数学者がどのように考えてきたかを学ぶ。方程式についての計算問題を解くことができる。
		7週	量子力学と量子コンピュータ	量子力学の歴史的な入門と、近年の応用先としての量子コンピュータについて理解する。
		8週	機械要素・機構とその歴史	身近な機械要素や機構とその歴史を学び、科学技術の発展にそれらがどのように起用したか理解し、基礎的な知識を問う設問に答えることができる。
	4thQ	9週	動力機械・エネルギーとその歴史	身近な動力機械について学び、特に産業革命後にそれらが科学技術や社会の発展とどのように関わってきたか理解し、基礎的な設問に答えることができる。
		10週	電子機器の歴史	身の回りの電子機器を通して電子部品、電子回路、無線通信技術の進歩と歴史を学び、レポートを作成できる。
		11週	情報・通信技術の歴史	情報処理技術と有線通信技術の歴史の概要を理解し、関連する基本的な設問に答えることができる。
		12週	土木工学の歴史と発展	過去から現在に至るまでに、土木工学がどのように発展してきたのかを理解し、関連した基本的な設問に答える。
		13週	土木構造物の建造の歴史と未来	土木構造物の建造の歴史と将来展望について理解し、関連した基本的な設問に答える。
		14週	AIの歩み	コンピュータの概念であるチューリングマシンからディープラーニングまでのAIの歩みの概略を説明できる。
		15週	飛行機の歴史	飛行機の基本的な機体構造と進化の歴史を理解し、関連した基本的な設問に答えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	

評価割合

	科学技術の歴史	専門科目の背景	技術者倫理	技術史を学ぶ意義	合計
総合評価割合	30	30	30	10	100
評価項目1（一般）	6	0	0	0	6
評価項目2（一般）	0	6	0	0	6
評価項目3（一般）	0	0	6	0	6
評価項目1（機械）	6	0	0	0	6
評価項目2（機械）	0	6	0	0	6
評価項目3（機械）	0	0	6	0	6
評価項目1（電気情報）	6	0	0	0	6
評価項目2（電気情報）	0	6	0	0	6
評価項目3（電気情報）	0	0	6	0	6
評価項目1（機械電子）	6	0	0	0	6
評価項目2（機械電子）	0	6	0	0	6
評価項目3（機械電子）	0	0	6	0	6
評価項目1（建設環境）	6	0	0	0	6
評価項目2（建設環境）	0	6	0	0	6
評価項目3（建設環境）	0	0	6	0	6
レポート課題	0	0	0	10	10