

教 科 工業(機械)

科目	工業計測	(選択)	授業時数	2 単位
			履修学年	3 学年

目 標	測定機器の原理や構造、性能の理解と正しく測定するための測定技術に関する基礎的な知識を習得し、計測機器の機能に応じて活用することができる能力を養う。
-----	---

●学習内容

1 学期	2 0 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 0 時間
第 1 章 長さ測定の基礎と測定データの処理	20	品質管理 長さの実用標準とその取扱い方	4	技能検定機械検査 2 級実技の研究	20
1-1 メートルの定義		第 3 章 各種測定器による長さ測定	3	・測定器の取り扱いと測定	
1-2 トレーサビリティ			8	・3 針を使用したねじの有効径測定	
1-3 アッペの原理		3-1 ノギス		・歯圧マイクロメータを使用した歯車の歯圧測定	
1-4 重要な計測用語		3-2 ハイトゲージ		・マイクロメータの性能試験	
1-5 標準偏差		3-3 マイクロメータ			
1-6 正確さと精密さ		3-4 ダイアルゲージ			
1-7 不確かさ		3-5 シリンダーゲージ			
		技能検定機械検査 2 級学科の研究	15		
		・計画立案等作業試験について			

教材
教科書:「現場で役立つモノづくりのための精密測定」日刊工業新聞 自主作成教材(プリント)

授業の進め方
測定技術について測定方法、測定原理、誤差の要因などから考察し、実践的・体験的な学習活動を行う。具体的には、前半は教室での授業により基礎的な知識や測定原理、誤差の要因について学習をすすめ、後半は技能検定機械検査2級内容を取り扱い、実践的な測定技術について実技を中心として体験的な学びを行う。できるだけ資料や動画などを通して、視覚的に理解できるようにすすめる。

●身に付ける能力とそのレベル

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	工業計測について測定原理をふまえ測定技術を理解するとともに、 関連する技術を身に付け説明できる。	工業計測に関する課題を発見し、技術者として 科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し 解決する力を身に付け 活用できる。	工業計測を有効に活用する力の向上を目指して 自ら学び、主体的 かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
	習得する (わかる)	工業計測について測定原理をふまえ測定技術を理解している。	工業計測に関する課題を発見し解決する力を身に付けている。	工業計測を有効に活用する力の向上を目指して協働的に取り組む態度を身に付けている。
評価方法		定期テスト・実技テスト、課題・ノート・授業観察	定期テスト・課題・ノート・授業観察	授業に取り組む姿勢や意欲(課題などの自主的な取組も含む)

第1章 長さ測定の基礎と測定データの処理

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	長さ測定の基礎と測定データの処理について 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、関連する知識・技術を身に付け 説明 できる。	誤差の要因について考察し、測定による誤差をできるだけ少なくする測定方法を考え、誤差の発生原因について 解決策 を考え、 科学的な根拠に基づき結果を検証し活用 できる。	測定原理をふまえつつ、測定方法や誤差の要因などについて自ら学び、正確な測定方法に 主体的 かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	長さ測定の基礎と測定データの処理について関連する知識・技術を身に付けている。	誤差の要因について考察し、測定による誤差をできるだけ少なくする測定方法を考え、誤差の発生原因について説明できる。	測定原理をふまえつつ、測定方法や誤差の要因などについて自ら学び、正確な測定方法に協働的に取り組んでいる。

品質管理

評価規準	活用できる (できる)	品質管理について 基礎及び各手法を踏まえて理解 しているとともに、関連する知識・技術を身に付け 説明 できる。	品質管理の基本的な手法を把握し様々な場面での活用法を見いだすとともに、品質を維持するための 解決策 を考え、 科学的な根拠に基づき結果を検証し活用 できる。	品質管理の基本的な性質を把握し様々な場面で活用しようと 主体的 かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	品質管理について関連する知識・技術を身に付けている。	品質管理の基本的な手法を把握し様々な場面での活用法を見いだすとともに、品質を維持するための説明ができる。	品質流体の基本的な性質を把握し様々な場面で活用しようと、協働的に取り組もうとしている。

長さの実用標準とその取扱い方

評価規準	活用できる (できる)	ブロックゲージ、基準ゲージ、限界ゲージなどの基準器について 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、関連する知識・技術を身に付け 説明 できる。	ブロックゲージ、基準ゲージ、限界ゲージなどの基準器の活用法を見いだすとともに、使用方法や誤差などの諸問題の 解決策 を考え、 科学的な根拠に基づき結果を検証し活用 できる。	基準器の性質を把握しながら測定時に活用しようと 主体的 かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	ブロックゲージ、基準ゲージ、限界ゲージなどの基準器について関連する知識・技術を身に付けている。	ブロックゲージ、基準ゲージ、限界ゲージなどの基準器の活用法を見いだすとともに、使用方法や誤差などの諸問題について説明できる。	基準器の性質を把握しながら測定時に活用しよう、協働的に取り組もうとしている。

第3章 各種測定器による長さ測定

評価規準	活用できる (できる)	ノギスやマイクロメータなどの測定機器の 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、関連する技術を身に付け 説明 できる。	各種測定器の基本的な構造を把握し測定場面での適切な測定器の選択と様々な場面での活用法を見いだすとともに、測定誤差や諸問題の 解決策 を考え、 科学的な根拠に基づき結果を検証し活用 できる。	各種測定器の基本的な構造を把握し、様々な場面で活用しようと 主体的 かつ協働的に取り組んでいる。

	習得する (わかる)	ノギスやマイクロメータなどの測定機器について関連する技術を身に付けている。	各種測定器の基本的な構造を把握し、様々な場面での活用法を見いだすとともに、測定誤差や諸問題の課題について説明できる。	各種測定器の基本的な構造を把握し、様々な場面で活用しようと協働的に取り組んでいる。
--	---------------	---------------------------------------	--	---

技能検定機械検査 2 級学科の研究

評価規準	活用できる (できる)	技能検定機械検査学科の内容(機械工作分野、品質管理分野、電気分野、測定技術分野)を知識・ 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、関連する知識・技術を身に付け 説明 できる。	計画立案等作業試験における測定手順の作成や測定方法の選択など、測定技術の活用や諸問題の 解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用 できる。	計画立案等作業試験における測定手順の作成や測定方法の選択などの諸問題について 主体的 かつ協働的に解決しようと取り組んでいる。
	習得する (わかる)	技能検定機械検査学科の内容(機械工作分野、品質管理分野、電気分野、測定技術分野)に関連する知識・技術を身に付けている。	計画立案等作業試験における測定手順の作成や測定方法の選択など、測定技術の活用や諸問題の課題について説明できる。	計画立案等作業試験における測定手順の作成や測定方法の選択などの諸問題について協働的に解決しようと取り組もうとしている。

技能検定機械検査 2 級実技の研究

評価規準	活用できる (できる)	各種実技試験の測定方法・手順、誤差の要因や測定器の取り扱いなど 原理及び機能を踏まえて理解 しているとともに、関連する知識・技術を身に付け 説明 できる。	測定手順、正確な測定をするための課題を見つけ様々な場面での活用法を見いだすとともに、効率的な測定方法について 解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し活用 できる。	正確な測定方法や測定手順を考え、様々な場面で活用しようと 主体的 かつ協働的に取り組んでいる。
	習得する (わかる)	各種実技試験の測定方法・手順、誤差の要因や測定器の取り扱いなどについて関連する知識・技術を身に付けている。	測定手順、正確な測定をするための課題を見つけ様々な場面での活用法を見いだすとともに、効率的な測定方法について説明できる。	正確な測定方法や測定手順を考え、様々な場面で活用しようと、協働的に取り組もうとしている。