※令和４年度以降入学生用

学校番号	３００７

令和５年度　工業科（機械科）

教科	工業	科目	機械実習	単位数	４単位	年次	２年次
使用教科書							
副教材等							

電算

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電算の実習を通じて、シーケンス制御とパワーポイントと CAD に関する基礎的・基本的な知識と技術を身につけます。パワーポイントで制作した作品は発表してもらいます。

2　学習の到達目標

電算の見方・考え方を働かせて、電算をおこなうための考える資質・能力を以下の通り育成することを目指す。

１．シーケンス制御装置を使用し、基礎的な電子回路に関する知識やパワーポイントや CAD の能力を身につけ，生産活動の社会的意義や役割を理解する。

２．実習を通じて、各機能を思考・判断し，効率よく創意工夫する能力を身につける。

３．実習を通して，基礎的・基本的な技術に関心を持ち，ものづくりに意欲的に取り組むとともに，安全で合理的な製作を実践する態度を身につける。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	シーケンス制御回路やパワーポイントや CAD の実習を通して，基礎的な電子回路に関する知識やパワーポイントや CAD の能力を身につけ，生産活動の社会的意義や役割を理解している。また、安全や環境に配慮し，製作工程を合理的に計画し，的確に実践する技能を身につけている。	基礎的･基本的なコンピュータ制御回路の製作やプレゼン資料の作成や CAD 図面の制作を通して,各機能を思考･判断し,効率よく創意工夫する能力を身につけるとともに,その成果を適切に表現することができる。	シーケンス制御回路やパワーポイントや CAD の実習を通して，基礎的･基本的な技術に関心を持ち,ものづくりに意欲的に取り組むとともに,安全で合理的な製作を実践する態度を身につけている。

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４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期	制御	シーケンス制御	a：シーケンス制御回路の製作を通して，基礎的な電子回路に関する知識を身につけ，現代社会における制御回路の果たす意義や省エネルギーに貢献する役割を理解している。また、安全や環境に配慮し，製作工程を合理的に計画し，適切に処理する技能を身につけている。 b：シーケンス制御回路の製作を通して，回路における部品の機能を思考・判断し，効率よい制御回路を創意工夫する能力を身につけるとともに，その成果を適切に表現することができる。 c：シーケンス制御回路の製作を通して，制御に関する基礎的・基本的な技術に関心を持ち，意欲的に制御学習に取り組むとともに，安全で合理的に実践する態度を身につけている。	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言

※令和４年度以降入学生用

後期	パワーポイント	パワーポイント実習	a: ・プランニングシートやストーリーを作成できたか。 ・機器やソフトウェアの使い方は適当か。 ・リハーサルは十分行われたか。 ・見せ方の工夫はされているか。 ・プレゼンテーションの準備や技法について理解できたか。 ・プレゼンテーションに用いる機器の種類と特性は理解できたか。 ・プレゼンテーションに用いるソフトウェアの役割について理解できたか。 b: ・適切な題材やプレゼンテーションツールを選択できたか。 ・ストーリーの組み立ては適切か。 ・聴衆を意識した組み立てになっているか。 ・提示方法は工夫したか。 ・情報量は適切か。 c: ・準備段階における情報収集や発表準備に積極的に関われたか。 ・発表時における工夫は見られたか。 ・発表後にフィードバックを行う姿勢は見られたか。 ・興味を持って他人のプレゼンテーションを聞き、評価できたか。	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言 プレゼン資料及び発表態度	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言 プレゼン資料及び発表態度	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言 プレゼン資料及び発表態度
	CAD	CAD	a: CADを使用し製図における基本的な図面の見方や表し方や書きかたを身につけ，正確な図面を作成する技能を身につけている。 b: CADを使用し製図における基本的な図面の見方や表し方やかきかたについて，適切に思考・判断し，正確な図面を作成する表現手法を身につけている。 c:CADを使用し、製図における基本的な図面の見方や表し方や書き方に興味・関心を持ち，正確な図面の作成に意欲的に取り組む態度を身につけている。	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言 CAD図面	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言 CAD図面	授業態度の確認 レポート提出 確認作業 授業中の発言 CAD図面

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度

※令和４年度以降入学生用

溶接

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

１年生の時に学んだ溶接の基本（アーク）を２年で応用させ、アーク溶接技能検定試験片を作成し、溶接試験を行う。また、後期ではガス溶接の基本を学び、３年に上がっていく過程で複雑になってくる実習等に備えながら溶接技術の習得を目標とし、基礎的な技術を身に着けてほしい。

２　学習の到達目標

溶接の見方・考え方を働かせて、溶接をおこなうための考える資質・能力を以下の通り育成することを目指す。

（１）溶接における知識や技術を理解し、溶接について機械的に働く力、材料及び性質を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、合理的に設計出来るようにする。

（２）溶接をおこなう中で、工業技術者として必要な基礎知識を理解し、論理的に考察する力を身に付けることができる。

（３）溶接の技術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養う。溶接をおこなう中で過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	溶接に関する基礎的な知識を身に付け、溶接の意義や役割について理解している。機溶接について機械的に働く力、材料及び性質を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、合理的に設計することができる。	溶接に関して課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用し、自ら考え、適切に判断する能力を身に付け、機械装置の要素を理解し、論理的に考察する力を身に付けることができる。	溶接に関する課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付ける。 溶接をおこなう中で過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

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４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期	溶接	作業準備と安全について アーク溶接 ・アーク溶接作品素材の準備 ・交流アーク溶接機の取扱い ・ストレートビード置き ・ウイービングビード置き ・溶接電流の設定 ・突合せ溶接作業 ・アーク溶接技能検定試験片（Ｎ２Ｆ）の製作 ・ガス切断（手動、半自動）グラインダーの使い方と安全作業 ・溶接検査（曲げ試験）	a:　基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、感電防止装置のチェックなどが手順通りに実行できている。電流値や溶接棒の太さや材質が溶接強度や溶け込みに与える影響を判断し、溶接棒の送り速度に反映する能力が身に付いている。 b:　母材の材質、厚み、作業環境から適切な溶接方法を選択できる 基礎的･基本的な知識を身に付け、現代社会における溶接の意義や役割を理解している。 c:　アーク溶接の原理や装置のしくみに関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。	実習レポート 課題についてのまとめ 製作物	実習レポート 課題についてのまとめ 製作物	実習態度
後期	溶接	作業準備と安全について ガス溶接 ・ガスの性質と取り扱い ・器具の基本的な取り扱い ・ガス溶接素材の準備 ・ガス炎の点火･調整･消火 ・ビード置き･突合せ溶接 ・すみ肉溶接 ・ガス溶接作品製作 ・溶接検査（水漏れ検査）	a:　基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、集合装置の取り扱いなどが手順通りに実行できている。 基礎的･基本的な知識を身に付け、現代社会における溶接の意義や役割を理解している。 b:炎の色や大きさや溶接棒の太さや材質が溶接強度や溶け込みに与える影響を判断し、トーチや溶接棒の送り速度に反映する能力が身に付いている。 c:　ガス溶接の原理や装置のしくみに関心を持ち、接着やボルト固定などの他の接合方法との違いに関心をもち、意欲的に取り組もうとしている。	実習レポート 課題についてのまとめ 製作物	実習レポート 課題についてのまとめ 製作物	実習態度

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度

※令和４年度以降入学生用

機械（工作機械）

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械実習は、単に機器、装置の技術や、職業的技能を身につけるだけではなく、安全衛生（５Sや報連相など）、技術者としての倫理観について総合的に理解し、産業界を支える人材となることが目標です。
実習の中では、機械製図・機械設計・機械工作などの専門に関する座学で学んだことを活用し、学習の効果を高めるよう工夫しましょう。

２　学習の到達目標

工作機械の見方・考え方を働かせて、工作機械の実習をおこなうための考える資質・能力を以下の通り育成することを目指す。

（１）機械加工における知識や技術を理解し、溶接について機械的に働く力、材料及び性質を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、合理的に作業出来るようにする。

（２）機械加工の実習をおこなう中で、工業技術者として必要な基礎知識を理解し、論理的に考察する力を身に付けることができる。

（３）機械加工の技術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養う。実習をおこなう中で過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

３　学習評価（評価基準と評価方法）

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	機械加工に関する基礎的な知識を身に付け、溶接の意義や役割について理解している。機溶接について機械的に働く力、材料及び性質を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、ものづくりを合理的に作業（作業工程を計画し、その技術を適切に活用）している。	機械加工に関して課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用し、自ら考え、適切に判断する能力を身に付け、機械装置の要素を理解し、論理的に考察する力を身に付けることができる。	機械加工に関する課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付ける。 また、実習過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

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４年度以降入学生用

学期		単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
					知(a)	思(b)	主(c)
前期		旋盤	○切削加工の概要 ○切削条件の選定 ○切削工具の選定 ○切削理論 ○旋盤の基本操作 ○旋盤を用いた加工 外丸加工 端面加工 ドリル加工 中ぐり加工 突切り加工	a: 安全に留意し、旋盤作業における基本的な技術を習得し、加工法の知識を習得し、切削加工の特徴と長所、社会における役割を理解している。 b:必要な工具や装置を判断し、適切な扱いが出来る。作品の改善点について思考し、解決方法を判断しようとする姿勢をもっている。 c: 旋盤における加工法に興味・関心をもっている。また、作業における設備や工具の使用目的を把握しようと努める姿勢をもっている。	学習状況の観察 実習の取組 作品の完成度 レポート	学習状況の観察 実習の取組 作品の完成度 レポート	実習の取組
後期		旋盤	○切削加工の概要 ○切削条件の選定 ○切削工具の選定 ○旋盤を用いた加工 ドリル加工 ねじ切り加工 ○タップ・ダイス作業 ねじ切り加工 ○卓上ボール盤を用いた加工 ドリル加工	a: 安全に留意し、旋盤・卓上ボール盤・タップ・ダイスにおける加工法の知識を習得し、切削加工の特徴と長所、社会における役割を理解している。 b:必要な工具や装置を判断し、適切な扱いが出来る。作品の改善点について思考し、解決方法を判断しようとする姿勢をもっている。 c: 旋盤・卓上ボール盤・タップ・ダイスにおける加工法に興味・関心をもっている。また、作業における設備や工具の使用目的を把握しようと努める姿勢をもっている。	学習状況の観察 実習の取組 作品の完成度 レポート	学習状況の観察 実習の取組 作品の完成度 レポート	実習の取組

※令和４年度以降入学生用

材料実習

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

１年生時の機械工作で学んだ材料の知識を２年で応用させ、材料試験片を製作して、材料試験を行う。また、後期では焼き入れの基本を学び、３年に上がっていく過程で複雑になってくる実習等に備えながら材料の知識習得を目標とし、基礎的な知識を身に着けさす。

２　学習の到達目標

材料試験の見方・考え方を働かせて、材料試験をおこなうための考える資質・能力を以下の通り育成することを目指す。

（１）材料試験における知識や技術を理解し、機械的に働く力、材料及び性質を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、合理的に実習出来るようにする。

（２）材料試験をおこなう中で、工業技術者として必要な基礎知識（試験操作や焼き入れ作業）を理解し、論理的に考察する力を身に付けることができる。

（３）材料試験の技術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養う。
また実習をおこなう中で過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	材料試験に関する基礎的な知識を身に付け、溶接の意義や役割について理解している。また、機械的に働く力、材料及び性質を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、合理的に設計することができる。	材料試験に関して課題の解決をめざして思考を深め、基礎的･基本的な知識と技術を活用し、自ら考え、適切に判断する能力を身に付け、材料の試験操作や焼き入れ作業の要素を理解し、論理的に考察する力を身に付けることができる。	材料試験に関する課題について関心を持ち、その改善･向上を目指して主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付ける。実習をおこなう中で過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

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４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期	材料	作業準備と安全について 材料試験 ・材料試験の準備 ・引張り試験の取扱い ・実験後のデータのまとめと、考察 ・ ・ ・硬さ試験（試験）	a:　基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、試験の準備作業が手順通りに実行できている。 b:　基礎的・基本的な知識を身に付け、工業人として材料の性質や知識を理解している。 c:　引張り試験の原理や装置のしくみに関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。 b:　実験後のデータのまとめと、考察が実行できているか。	実習レポート 課題についてのまとめ 試験片	実習レポート 課題についてのまとめ 試験片	実習態度
後期	材料	作業準備と安全について ・工具の基本的な取り扱い	a:　基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、電気炉の取り扱いなどが手順通りに実行できている。 ｂ：基礎的・基本的な知識を身に付け、工業人として材料の性質や知識を理解している。 c:　引張り試験の原理や装置のしくみに関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。	実習レポート 課題についてのまとめ 試験片	実習レポート 課題についてのまとめ 試験片	実習態度

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度