

第4章 情報・通信分野の訓練基準の見直し

第1節 訓練基準の見直しに係る共通事項

1-1 訓練基準の見直し方法

(1) 訓練基準の全体的あり方に係る討議

研究会では、最初に職業訓練の全体的あり方に関する自由討議を行い、徐々に議論を深めながら当研究会で検討すべき課題の方向性を絞り込んで行った。

産業界や技術の動向、人材ニーズや職業訓練の動向などをめぐる意見交換のあと、具体的見直しにあたって重要になる基本方針について検討を行った。

1-2 本年度分野の見直しに係る基本方針

(1) 見直しの枠組みの基本的方向

1) 運営実態やニーズ動向に対応した現実的見直し

業界の人材育成ニーズ動向や、現地ヒアリング調査結果等に基づき検討することとした。

2) 「別表第2」の現行各訓練科の見直し方法

設置科があり、見直しの必要性が高い訓練科を優先して検討を行うこととした。訓練科ごとに「別表第2」と「教科の細目」を合体した様式を作り、見直し検討の効率化を図ることとした。

3) 新たな訓練系・訓練科の提案

現行の訓練系・訓練科の枠内での見直しでは解決することができず、その必要性について確固とした理由づけができると判断された場合には、新たな「訓練系」、「訓練科」の提案を行うこととした。

4) 設備基準の見直し

訓練の基準の見直しにおいて、「教科」及び「教科の細目」変更に合わせて設備基準の変更を行うこととした。また、技術革新など社会情勢の変化に合わせて見直しについても行うこととした。

5) その他の細部基準の見直し

教科編成指導要領等については、時間的制約等から検討は見送ることとした。

(2) 現行各訓練科の基準見直しの前提条件

1) 訓練期間

普通課程は、施設によって運営上1年または2年としている訓練科がほとんどであり、訓練基準上の訓練期間については変更しないこととした。

2) 系基礎科目と専攻科目

現行各訓練科の基準は、「系基礎科目」（系基礎学科、系基礎実技）と「専攻科目」（専攻学科、専攻実技）で構成される。

同一訓練系にある訓練科は、系基礎科目が全て共通なため、不整合が生じないよう配慮する必要がある。このため、各訓練系の系基礎科目の見直しについては、慎重に検討することとした。さらに専攻科目は、その訓練科の特徴を表すことから、仕上がり像を明確にし、基準としての科目内容を見直した。

3) 教科の細目、時間配分

教科の細目については、各訓練科ごとに必要な要素を盛り込む等の見直しを行った。現行訓練基準で定めている教科の訓練時間は、総訓練時間 1,400 時間のうち、概ね 800 時間程度となっている。これは、訓練基準において、総訓練時間の約 6 割程度の時間を定め、残りの約 4 割の時間は、職業能力開発施設が地域ニーズ等を踏まえ、訓練の仕上がり像を達成するために独自の教科の設定を可能としている。このため、時間配分の見直しについて、現行の運用状況も考慮し検討することとした。

4) その他

倫理教育、生活指導等

専門科目の中に盛り込むことは難しいことから、「普通学科」や「社会」等の科目で配慮する他、自由設定のその他の時間での対応を期待することとした。各校へのヒアリングでも、就職指導やキャリア教育等の形で、独自に取り組まれている様子である。

1-3 見直し提案の様式

各訓練系、各訓練科の見直し内容の記述方法として、以下の項目に従って整理した。

●各訓練系の見直し

- ・訓練系の見直し概要
- ・系基礎科目の見直し（見直し概要、科目別の見直しポイント）
- ・系基礎科目（学科）
- ・系基礎科目（実技）

（表）各訓練系の系基礎科目の見直し案

《表の修正箇所等の記述方法》

- ・追加；*斜体赤色文字*で示す
- ・削除；~~○~~取り消し線で示す。

●各訓練科の見直し

- ・見直し概要（科目別の見直しポイント）

- ・専攻科目（学科）
- ・専攻科目（実技）の見直し理由のポイント
- ・育成目標（例）

（表）各訓練科の専攻科目の見直し案

《表の修正箇所等》（上記と同様）

- 見直しの対象とされているが、記載がない訓練分野、訓練系、訓練科については、研究会での検討の結果、現行の訓練基準で問題がないため、変更を要する点はないと判断されたものである。

第2節 情報・通信分野の訓練科の見直し及び検討

2-1 情報・通信分野の訓練基準の見直し方針

現在使われているコンピュータはほとんど全てノイマン型であり、現行の訓練基準作成当時とその基本アーキテクチャに大きな変化はない。従って、現行の基準と全く別に新しい基準を構築するのではなく、現行の基準を元に必要な箇所を修正することにする。一方で、基本アーキテクチャに変化がないとはいえコンピュータの処理能力の速度や規模においては目を見張るような大きな進展があった。特に、現行の訓練基準でベースになった汎用コンピュータ（メインフレーム）は、ダウンサイジングが進み、現在あまり使われていない。処理速度や処理可能なデータ容量が飛躍的に伸びたパーソナルコンピュータがベースになり、クライアントサーバシステムでの運用が中心である。処理速度やデータ容量が伸びたため、扱うデータの種類も多様化し、テキストだけでなく画像・動画・音声といったマルチメディア化している。そのため、訓練対象となるシステムも業務処理システムだけでなく、パッケージソフトや組込みシステムの管理・開発なども念頭におく必要がある。

また、1990年代のインターネットの普及し、ネットワークにより小さなシステムが連携して巨大なシステムを構成している。それに伴い、ネットワークを経由した情報流出などの問題も発生している。ネットワークに関する知識や技能を身につけると同時に、情報保護の考えや情報倫理も養えるような教科を追加することによって、情報モラル教育への対応を図ることとする。

開発したプログラムの実行時間の短縮やシステム運用におけるCPU負荷の軽減はダウンサイジングの進んだ今も同じでも、パーソナルコンピュータの普及によりプログラミング時やシステム開発時のコンピュータ使用時間をあまり考慮する必要がなくなった。むしろ、紙と鉛筆の代わり、文房具同様に使用されるようになり、学科で訓練していた内容も実技を交えて実施するようになってきた。特に、プログラミングは文法等、学科の時間は必ず必要ではあるが、実技の比重を高める。

2-2 「第1種情報処理系」の「別表第2」の見直し

(1) 系基礎科目の見直し概要

汎用コンピュータからのダウンサイジングに対応すべく教科名の変更や教科の細目の変更を行った。また、新しい要素に対応するように「ネットワーク」と「セキュリティ概論」の教科を追加提案する。更に、プログラミングの訓練を強化するために「プログラミング実習」の実技教科を追加提案する。なお、実技を追加した時間数だけ学科教科目の「プログラミング言語」を短縮した。

(2) 科目別の見直しポイント

1) 系基礎科目（学科）

- ・「ソフトウェア工学概論」の教科の細目に「アルゴリズム」を追加した。業務処理システムだけでなく、各種情報処理システムに対応するにはアルゴリズムもより複雑なものまで学ぶ必要があるからである。
- ・「電子計算機の構造」を「ハードウェア概論」に変更し、教科の細目の「機器構成と役割」を「コンピュータの構成要素と役割」に変更する。これらの変更は汎用コンピュータ時代の表現をダウンサイジングした現状の表現に修正するためである。また、「マイクロプログラム制御」は他の教科の細目と関係つけて説明するため独立した教科の細目としては削除する。
- ・「プログラム言語」を「プログラミング言語」に変更し、訓練時間を40時間短縮した。「プログラム言語」という用語はIPAなどで使われているが、「プログラミング言語」の方が一般的になってきているための教科目名の変更である。短縮した訓練時間は、追加実技教科を提案し実技訓練時間にする。
- ・「オペレーティングシステム」の教科の細目の「オペレーティングシステムの目的」を削除し、「オペレーティングシステムの機能・目的」は「オペレーティングシステムの種類・機能・構成」に変更する。汎用コンピュータのオペレーティングシステムは製造メーカーやコンピュータの機種が異なれば必ず違いが存在したが、現在ではUNIXとWindowsに大きく分類でき、その種類の違いだけは理解しておく必要があるため「種類」を明記する。「オペレーティングシステムの目的」はその「種類」や「機能」、その内部構造を理解するための「構成」と関係つけて学ぶ方が効果的なため、独立した教科の細目から削除する。効率的に訓練が実施できるため訓練時間を20時間短縮した。
- ・「安全衛生」の教科の細目に「VDT作業」を追加した。情報・通信分野の安全衛生で「VDT作業」は重要な項目であるため教科の細目に明記する。
- ・追加教科目「セキュリティ概論」を提案し、その教科の細目に「情報保護」「情報倫理」を学ぶこととした。ネットワーク経由やUSBメモリによる情報流出など社会

問題になっており、セキュリティについては独立した教科目とする。

- 追加教科目「ネットワーク概論」を提案し、その教科の細目に「プロトコル」「ネットワーク（LAN、WAN）」を学ぶこととした。インターネットの普及によりネットワークについての知識が必要だからである。

2) 系基礎科目（実技）

- 「情報処理システム操作基本実習」の教科の細目の「機械操作」を削除し、「OSとビジネスソフトのオペレーション」を追加した。「機械操作」は古い表現であり、今では「OSのオペレーション」が一般的な表現である。また、最近ではビジネスソフトのオペレーションも重要であるため教科の細目に明記する。汎用コンピュータの操作に比べて、OSやビジネスソフトのオペレーションは習得しやすいように工夫されているため訓練時間は変更しない。
- 追加教科目「プログラミング実習」を提案し、その教科の細目に「プログラミング言語の種類と特徴」、「各種言語の文法」を学ぶこととした。訓練時間は学科の「プログラミング言語」で短縮した40時間とし、実技の訓練時間と合計すると現行の訓練時間と同じになる。

(表4-1)「第1種情報処理系」の系基礎科目の見直し案

一 系基礎科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		コンピュータの運用による業務情報処理における基礎的な技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 系基礎学科		300 280	
①	情報工学概論	20	情報の符号化、情報構造、ハードウェアとソフトウェア
②	ソフトウェア工学概論	80	コード設計、入出力設計、プログラム設計、構造化設計、各種チャート、 アルゴリズム
③	電子計算機の構造 ハードウェア概論	40	機器構成と役割、 コンピュータの構成要素と役割 、データの内部表現、演算方式、 マイクロプログラム制御 、インターフェイス
④	プログラム プログラミング 言語	60 20	プログラム プログラミング 言語の種類と特徴、各種言語の文法
⑤	オペレーティングシステム	70 50	オペレーティングシステムの目的、オペレーティングシステムの 種類・機能・目的構成
⑥	情報数学	20	OR技法概説、線形計画、行列、予測、統計、シミュレーション
⑦	安全衛生	10	産業安全、労働衛生、安全衛生管理、関係法規、 VDT作業
⑧	セキュリティ概論	20	情報保護、情報倫理
⑨	ネットワーク概論	20	プロトコル、ネットワーク(LAN、WAN)
2 系基礎実技		200 240	
①	情報処理システム操作基本実習	60	機械操作、 OSとビジネスソフトのオペレーション 、タイピング技法
②	データ処理基本実習	120	データファイル作成、データ出力、データチェック、ソート、 マージプログラミング
③	安全衛生作業法	20	安全衛生作業法
④	プログラミング実習	40	プログラム言語の種類と特徴、各種言語の文法

系基礎 小計 500 ~~520~~

- 3) 「訓練の対象となる技能及び知識の範囲」の「業務処理」の記述について、「情報処理」として扱う対象を明確にするために変更した。

2-3 第1種情報処理系「OAシステム科」の見直し案

(1) 「OAシステム科」の見直し概要

「系基礎科目」の見直しにより、最新技術に対応した知識・技能を習得可能としたこと、OA機器操作、事務処理、管理・経営等については現行の専攻科目の「教科の細目」で対応可能と判断されることから現行のままとし、訓練内容をよりイメージしやすいように「専攻科目名」に修正を行う。「系基礎科目」の訓練時間数変更に伴い、科合計訓練時間数に変更を生じている。

(2) 「OAシステム科」の見直しポイント

1) 専攻科目（学科）

- ・「プログラム設計」を「プログラム設計基礎」に変更する。第2種情報処理系「プログラム設計科」で同じ名称の教科目があり、どちらもプログラム設計の訓練を行う。しかし、訓練内容は全く同じ内容ではなく、教科の細目も異なるため、教科目名も違いが明確になるように修正を行う。

2) 専攻科目（実技）

- ・「プログラム設計実習」を「プログラム設計基礎実習」に変更する。学科と同様に、第2種情報処理系「プログラム設計科」で同じ名称の教科目があり、どちらもプログラム設計の実習訓練を行う。しかし、訓練内容は全く同じ内容ではなく、教科の細目も異なるため、教科目名も違いが明確になるように修正を行う。

(3) 「OAシステム科」の育成目標の例

- ・コンピュータ等のOA機器の操作及び管理並びに必要な情報分析における技能及びこれに関する知識を身に付け活用することができる。
- ・事務系プログラムの操作ができる。
- ・簿記及び会計に関する技能・知識を応用できる。

(表 4-2) 「OAシステム科」の専攻科目

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		コンピュータ、ワードプロセッサ等のOA機器の操作及び管理並びに必要な情報分析における技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		150	
①	経営管理概論	40	利益分析、資金分析、生産性分析、成長性分析、損益分岐点
②	プログラム設計 基礎	50	基礎プログラム、事務処理プログラム
③	簿記及び会計	60	商業簿記、工業簿記、決算
2 専攻実技		250	
①	プログラム設計実習 基礎実習	180	基礎プログラム設計、事務処理プログラム設計演習
②	経営分析実習	70	利益分析、資金分析、生産性分析、成長性分析

専攻科目小計 400

訓練科 合計 ~~900~~ 920教科設定時間の割合 ~~64.3~~ 65.7%

2-4 第1種情報処理系「ソフトウェア管理科」の見直し案

(1) 「ソフトウェア管理科」の見直し概要

汎用コンピュータからのダウンサイジングに対応すべく教科目の削除と追加提案を行った。

(2) 「ソフトウェア管理科」の見直しポイント

1) 専攻科目 (学科)

- ・「電子計算機概論」は汎用コンピュータを前提とした教科目であるため削除する。
- ・追加教科目「ソフトウェア工学」を提案し、その教科の細目に「ソフトウェア設計」、「テスト」、「保守」を学ぶこととする。ソフトウェアは巨大化しており、ソフトウェアを管理するためにはソフトウェアについて深く学ぶ必要がある。特に、設計やテスト、保守に関しては新たな方法が色々提案されており、時間をかけて学ぶ必要があるからである。

2) 専攻科目 (実技)

- ・変更なし。

(3) 「ソフトウェア管理科」の育成目標の例

- ・コンピュータ等の操作、プログラム、データの収集、編集及び保管等における技能及びこれに関する知識を身に付け活用することができる。
- ・ソフトウェアの取り扱いに関する技能・知識を応用できる。
- ・コンピュータの運用・管理ができる。

(表4-3) 「ソフトウェア管理科」の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲	コンピュータ等の操作、プログラム、データの収集、編集及び保管等における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目
1 専攻学科	150	
① 電子計算機概論	70	機器構成と役割、データの内部表現、演算方式、マイクロプログラム制御、インターフェイス
②① 情報工学	60	情報の概念、情報構造、情報のコンピュータ処理
③② 情報システムセキュリティ論	20	信頼性、性能評価、障害対策、エラーチェック、運用対策
③ ソフトウェア工学	70	ソフトウェア設計、テスト、保守
2 専攻実技	250	
① 情報処理システム実習	150	システムの操作、基礎プログラミング
② コンピュータ運用管理実習	100	プログラムの管理、データの管理、データのメンテナンス、システム運用

専攻 小計 400
 科 合計 900 920
 教科設定時間の割合 64.3 65.7 %

2-5 第1種情報処理系「データベース管理科」の見直し案

(1) 「データベース管理科」の見直し概要

データベースシステムの発展に伴い、細目の修正を行う。それ以外は現行通りである。

(2) 「データベース管理科」の見直しポイント

1) 専攻科目(学科)

- ・「データ構造」の細目の「階層構造」、「木構造」、「ネットワーク構造」を削除し、「リレーショナルモデル」を「関係モデル」と「正規化」に変更する。汎用コンピュータ上のデータベースマネジメントシステムは「階層構造」、「木構造」、「ネットワーク構造」のいずれかの構造であった。しかし、ダウンサイジングが進み、「関係モデル」またはその発展型のデータベースマネジメントシステムにとって変わられている。この「関係モデル」において重要な概念が「正規化」であるため、教科の細目の変更を行う。

2) 専攻科目(実技)

- ・変更なし。

(3) 「データベース管理科」の育成目標の例

- ・データベース等に蓄積されているデータから必要な情報を検索するための技能及びこれに関する知識を身に付け活用することができる。
- ・データベースを使ってデータの収集・検索ができる。
- ・データベースを使ってデータの蓄積・管理ができる。

(表 4 - 4) 「データベース管理科」の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		データベース等に蓄積されているデータから必要な情報を検索するための技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		150	
①	経営管理概論	30	経営管理の概要
②	データ構造	50	データモデル、階層構造、木構造、ネットワーク構造、リレーショナルモデル、 関係モデル、正規化
③	データベースシステム	70	システム分析、データ構造設計
2 専攻実技		250	
①	データベースシステム管理実習	250	プログラミング、データベースシステム検索演習

専攻 小計 400
 科 合計 ~~900~~ 920
 教科設定時間の割合 ~~64.3~~ 65.7 %

2 - 6 「第 2 種情報処理系」の「別表第 2」の見直し

(1) 系基礎科目の見直し概要

汎用コンピュータからのダウンサイジングに対応すべく教科目名の変更や教科の細目の変更を行った。また、新しい要素に対応するように学科「ネットワーク」と実技「ネットワーク基本実習」の教科目を追加提案する。新しい要素である「情報保護」と「情報倫理」は追加教科目の提案は行わず、現行に「情報システムセキュリティ概論」があるため教科の細目に追加することで対応する。更に、現行では系基礎科目で「経営管理概論」を行い、専攻科目で「経営管理」を行っていたが、系基礎科目に「経営管理」という教科目名で統合する。現行の「経営管理」は専攻科目であったが第 2 種情報処理系の全ての訓練科の専攻科目になっていたからである。なお、プログラム設計科とシステム設計科ではデータベース設計科よりも「経営管理」の訓練時間数が大きく、統合することで合計した訓練時間は短縮される。現行のプログラム設計科とシステム設計科では汎用コンピュータを使った業務処理システムをベースにしており、帳票を軸としたプログラムやシステム設計を行ってきた。このため「経営管理」の訓練時間がデータベース設計科における時間よりも長かったが、これは業務処理システムに限定した場合であり、業務処理以外のプログラムやシステム設計を行うには必要のない時間数となってしまう。「経営管理」はデータベース設計科における時間が基準となり、系の全ての訓練科でその時間数に統一した。

(2) 科目別の見直しポイント

1) 系基礎科目 (学科)

- ・「情報処理システム概論」の教科の細目の「ネットワーク」を削除する。ネットワー

クに関しては、追加学科目として「ネットワーク概論」を提案し、そこで訓練を行う。

- 「情報システムセキュリティ概論」の教科の細目に「情報保護」と「情報倫理」を追加する。ネットワーク経路やUSBメモリによる情報流出など社会問題になっているため、これらの細目を追加した。訓練時間も10時間増加した。
- 「経営管理概論」を「経営管理」に変更する。専攻科目学科の「経営管理」と統合するため訓練時間を50時間増加する。
- 「電子計算機の構造」を「ハードウェア概論」に変更し、教科の細目の「機器構成と役割」を「コンピュータの構成要素と役割」に変更する。これらの変更は汎用コンピュータ時代の表現をダウンサイジングした現状の表現に修正するためである。また、「マイクロプログラム制御」は他の教科の細目と関係づけて説明するため独立した細目としては削除する。
- 「プログラミング論」の教科の細目の「各種チャート」を「アルゴリズム」に変更する。第2種情報処理系では基本的なチャートだけでなくPADやUMLを使用する場合も考えられるためである。また、業務処理システムだけでなく、各種情報処理システムに対応するにはアルゴリズムもより複雑なものまで学ぶ必要があるため「アルゴリズム」を教科の細目として明記した。
- 「プログラム言語」を「プログラミング言語」に変更し、訓練時間を50時間短縮する。「プログラム言語」という用語はIPAなどで使われているが、「プログラミング言語」の方が一般的になってきているための教科目名の変更である。短縮した時間の訓練内容は実技の「プログラム作成基本実習」の教科の細目に追加して行う。
- 「オペレーティングシステム」の教科の細目の「オペレーティングシステムの目的」を削除し、「オペレーティングシステムの機能・構成」は、「オペレーティングシステムの種類・機能・構成」に変更する。汎用コンピュータのオペレーティングシステムは製造メーカーやコンピュータの機種が異なれば必ず違いが存在したが、現在ではUNIXとWindowsに大きく分類でき、その種類の違いだけは理解しておく必要があるため「種類」を明記する。「オペレーティングシステムの目的」はその「種類」や「機能」、その内部構造を理解するための「構成」と関係づけて学ぶ方が効果的なため、独立した教科の細目から削除する。効率的に訓練が実施できるため訓練時間を20時間短縮した。
- 「安全衛生」の教科の細目に「VDT作業」を追加した。情報・通信分野の安全衛生で「VDT作業」は重要な項目であるため教科の細目に明記する。
- 追加学科目「ネットワーク概論」を提案し、その教科の細目に「プロトコル」「ネットワーク(LAN、WAN)」を学ぶこととした。インターネットの普及によりネットワークについての知識が必要だからである。

2) 系基礎科目 (実技)

- 「情報処理システム操作基本実習」の教科の細目の「機械操作」を削除し、「OSとビジネスソフトのオペレーション」を追加した。「機械操作」は古い表現であり、今では「OSのオペレーション」が一般的な表現である。また、最近ではビジネスソフトのオペレーションも重要であるため教科の細目に明記する。汎用コンピュータの操作に比べて、OSやビジネスソフトのオペレーションは習得しやすいように工夫されているため訓練時間は変更しない。
- 「プログラム作成基本実習」の教科の細目の「プログラミング」を削除し、「プログラミング言語の種類と特徴」、「各種言語の文法」を追加する。「プログラミング」の内容をより詳細に明記する。
- 追加教科目「ネットワーク基本実習」を提案し、その教科の細目に「ネットワーク設定」を学ぶこととした。学科目「ネットワーク概論」に対応した実技が必要なたためである。

(表 4-5) 「第2種情報処理系」の系基礎科目の見直し案

一 系基礎科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		コンピュータによる業務情報処理システムの設計における基礎的な技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 系基礎学科		400 410	
①	情報工学概論	20	情報の符号化、情報構造、ハードウェアとソフトウェア
②	情報処理システム概論	40	情報処理システム概説、事務処理システム、データベース、ネットワーク
③	情報システムセキュリティ概論	20 30	信頼性、性能評価、障害対策、エラーチェック、運用対策、 情報保護、情報倫理
④	経営管理概論	20 70	販売管理、生産管理、労務管理、財務管理、事務管理
⑤	電子計算機の構造 ハードウェア概論	50	機器構成と役割、 コンピュータの構成要素と役割 、データの内部表現、演算方式、マイクロプログラム制御、インターフェイス
⑥	情報数学	20	線形計画、行列、予測、統計、シミュレーション、集合論、命題論理
⑦	プログラミング論	60	構造化設計、各種チャート、 アルゴリズム
⑧	プログラム プログラミング 言語	70 20	プログラム プログラミング 言語の種類と特徴、各種言語の文法
⑨	オペレーティングシステム	80 60	オペレーティングシステムの目的、オペレーティングシステムの 種類・機能・目的構成
⑩	安全衛生	20	産業安全、労働衛生、安全衛生管理、関係法規、 VDT作業
⑪	ネットワーク概論	20	プロトコル、ネットワーク(LAN,WAN)
2 系基礎実技		400 420	
①	情報処理システム操作基本実習	90	機械操作、 OSとビジネスソフトのオペレーション 、タイピング技法
②	情報数学処理基本実習	40	OR技法
③	プログラム作成基本実習	250	プログラミング言語の種類と特徴、各種言語の文法、プログラミング演習、プログラミング
④	安全衛生作業法	20	安全衛生作業法
⑤	ネットワーク基本実習	20	ネットワーク設定

系基礎 小計 800 ~~830~~

2-7 第2種情報処理系「プログラム設計科」の見直し案

(1) 「プログラム設計科」の見直し概要

「経営管理」を系基礎学科に統合したため削除する。また、「プログラミング設計実習」の細目を構造化だけでなくオブジェクト指向などにも対応できるように変更し、プログラムの巨大化に対応するため訓練時間数も増加した。

(2) 「プログラム設計科」の見直しポイント

1) 専攻科目（学科）

- ・「経営管理」を、系基礎学科の「経営管理概論」と統合して「経営管理」と変更したことから、専攻学科からは削除する。統合することで合計した訓練時間は短縮される。現行では汎用コンピュータを使った業務処理システムをベースにしており、帳票を軸としたプログラム設計を行ってきた。このため「経営管理」の訓練時間がデータベース設計科における時間よりも長かったが、これは業務処理システムに限定した場合であり、業務処理以外のプログラム設計を行うには必要のない時間数となってしまう。「経営管理」はデータベース設計科における時間を基準としてその時間数で統一した。

2) 専攻科目（実技）

- ・「プログラミング設計実習」の教科の細目の「構造化プログラミング演習」を構造化だけでなくオブジェクト指向など様々なプログラミングスタイルで応用演習ができるように「プログラミング応用演習」に変更する。また、プログラムの巨大化に対応するため訓練時間を70時間増加する。

(3) 「プログラム設計科」の育成目標の例

- ・プログラム設計における技能及びこれに関する知識を身に付け、これらをプログラマーとして職場で活用することができる。
- ・プログラムの設計・実装ができる。
- ・プログラムの保守・管理ができる。

(表4-6)「プログラム設計科」の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		プログラム設計における技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		250 150	
①	プログラム設計	150	モジュール階層構造化、エラーチェック、ユーザインターフェイス
②	経営管理	100	販売管理、生産管理、労務管理、財務管理、事務管理
2 専攻実技		550 620	
①	プログラム設計実習	550 620	データ構造の設計、制御構造の設計、構造化プログラミング 応用 演習、ユーザインターフェイス演習

専攻 小計 800 ~~770~~
 科 合計 1,600
 教科設定時間の割合 57.1%

2-8 第2種情報処理系「システム設計科」の見直し案

(1)「システム設計科」の見直し概要

「経営管理」を系基礎学科に統合したため削除する。「プログラミング設計実習」の教科の細目を構造化だけでなくオブジェクト指向などにも対応できるように変更した。「システム設計実習」から汎用コンピュータ特有の細目を削除し、システムの巨大化に対応するため訓練時間数を増加した。システム設計ではネットワークが重要な要素となるため、系基礎科目の「ネットワーク基本実習」に追加して「ネットワーク構築実習」を更に追加することを提案する。

(2)「システム設計科」の見直しポイント

1) 専攻科目 (学科)

- 「経営管理」を、系基礎学科の「経営管理概論」と統合して「経営管理」と変更したことから、専攻学科からは削除する。統合することで合計した訓練時間は短縮される。現行では汎用コンピュータを使った業務処理システムをベースにしており、帳票を軸としたシステム設計を行ってきた。このため「経営管理」の訓練時間がデータベース設計科における時間よりも長かったが、これは業務処理システムに限定した場合であり、業務処理以外のシステム設計を行うには必要のない時間数となってしまう。「経営管理」はデータベース設計科における時間を基準としてその時間数で統一した。

2) 専攻科目 (実技)

- 「プログラミング設計実習」の教科の細目の「構造化プログラミング演習」を構造化だけでなくオブジェクト指向など様々なプログラミングスタイルで応用演習ができるように「プログラミング応用演習」に変更する。

- ・「システム設計実習」の教科の細目の「ジョブの検討」と「帳票設計」を汎用コンピュータ特有の内容であるため削除する。また、システムの巨大化に対応するため訓練時間を20時間増加する。
- ・追加科目「ネットワーク構築実習」を提案し、その教科の細目に「LANの構築」、「各種サーバの構築」を追加することとした。システム設計ではネットワーク環境の構築が重要な要素であり、系基礎科目の「ネットワーク基本実習」だけでは不十分なためこの実習の追加を提案する。

(3) 「システム設計科」の育成目標の例

- ・情報処理システム設計における技能及びこれに関する知識を身に付け、それらをシステムエンジニアとして職場で活用することができる。
- ・情報システムの設計・構築・管理ができる。
- ・ネットワークシステムの設計・構築・管理ができる

(表4-7) 「システム設計科」の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		業務情報処理システム設計における技能及びこれに関する知識	
教科	訓練時間	教科の細目	
1 専攻学科	250 150		
① システム工学	100	システム分析、コード設計、入出力設計、プログラム設計、運用設計	
② 生産管理	50	生産計画、品質管理、工程管理、在庫管理、資材管理、外注管理	
③ 経営管理	100	販売管理、生産管理、労働管理、財務管理、事務管理	
2 専攻実技	550 620		
① プログラム設計実習	200	データ構造の設計、制御構造の設計、構造化プログラミング 応用演習、ユーザインターフェイス演習	
② システム設計実習	250 270	コード設計、構造設計、ジョブの検討、エラーチェック、帳票設計、画面設計、ファイル設計、モジュール設計、運用設計	
③ 業務分析実習	100	処理内容、入出力情報、機能分析、要求分析	
④ ネットワーク構築実習	50	LANの構築、各種サーバの構築	

専攻 小計 800 770
 科 合計 1,600
 教科設定時間の割合 57.1%

2-9 第2種情報処理系「データベース設計科」の見直し案

(1) 「データベース設計科」の見直し概要

現在使われているデータベースマネジメントシステムは関係モデルまたはその発展型であるため教科の細目を修正する。「システム工学」と「データベースシステム」は別科目になっていたが、データベースシステムの巨大化により統合して学ぶ方が効率的である。

また、この巨大化に対応するため「データベースシステム実習」の訓練時間も増加させる。

(2) 「データベース設計科」の見直しポイント

1) 専攻科目（学科）

- 「システム工学」の内容を「データベースシステム」の内容と統合して学ぶようにし、単独の学科としては削除する。
- 「データ構造」の教科の細目の「階層構造」、「木構造」、「ネットワーク構造」を削除し、「リレーショナルモデル」は「関係モデル」と「正規化」に変更する。訓練時間を10時間増加する。汎用コンピュータ上のデータベースマネジメントシステムは「階層構造」、「木構造」、「ネットワーク構造」のいずれかの構造であった。しかし、ダウンサイジングが進み、「関係モデル」またはその発展型のデータベースマネジメントシステムに取って代わられている。この「関係モデル」において重要な概念が「正規化」であるため、教科の細目の変更を行う。
- 「データベースシステム」では現行の「システム工学」の内容も一緒に学ぶこととするため、教科の細目に「システム分析」を追加する。訓練時間は40時間増加する。
- 「経営管理」は系基礎科目に統合するため、専攻科目からは削除する。

2) 専攻科目（実技）

- 「データベースシステム実習」の訓練時間を70時間増加する。データベースの巨大化に対応するためである。

(3) 「データベース設計科」の育成目標の例

- データベースシステム設計における技能及びこれに関する知識を身に付け、それらをデータベースエンジニアとして職場で活用することができる。
- データベースシステムの設計・管理ができる。
- データベースシステムの保守・運用ができる。

(表4-8)「データベース設計科」の見直し案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		データベースシステム設計における技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1 専攻学科		250	150
④	システム工学	100	システム分析、コード設計、入出力設計、プログラム設計、運用設計
②①	データ構造	20	30 データモデル、階層構造、木構造、ネットワーク構造、リレーショナルモデル、 関係モデル 、正規化
③②	データベースシステム	80	120 データ構造設計、利用設計、保全設計、システム分析
④	経営管理	50	販売管理、生産管理、労働管理、財務管理、事務管理
2 専攻実技		550	620
①	データベース設計実習	300	システム分析、データ構造の設計、利用設計、保全設計
②	データベースシステム実習	250	320 データ検索・利用、データベース保守・運用

専攻 小計 800 770
 科 合計 1,600
 教科設定時間の割合 57.1%

第3節 情報・通信分野の新訓練科設置に係る検討

3-1 新訓練科設置に係る検討

新訓練科の設置について、ビジネスツールに特化した訓練科やネットワークに特化した訓練科などを検討・議論した。しかし、情報・通信分野では、ビジネスツールもネットワークも特殊な技術ではなく、必須のものである。今回、見直した既存の訓練科の訓練基準にも基礎科目として追加提案を行っており、更に、「システム設計科」の専攻科目として「ネットワーク構築実習」の新規提案も行った。

このように、ビジネスツールやネットワーク技術を取り入れた訓練基準の見直しを行った結果、情報・通信分野で新たな要素を検討した場合、訓練基準外の時間で設定が可能と判断し、新訓練科の提案には至らなかった。

ここでは、検討・議論内容の一部を今後の参考資料として扱うこととし、検討内容の概要と参考例として「第2種情報処理系」1科の専攻科目を示すこととする。

(1) 「第2種情報処理系」における「情報ビジネス科」の新規設置に係る検討概要

企業のコスト削減の流れにより、従来の外注中心のシステム設計・開発から自社内でのエンドユーザーコンピューティング(システム設計・開発)への転換が浸透してきている。そのため業務全般を理解し、自社内の複雑な環境・条件に適応した最適な情報処理システム設計・開発・運用・管理ができる人材の育成が望まれている。

(2) 新「情報ビジネス科」の設置ポイント

1) 専攻科目(学科)

- ・「システム工学」の教科の細目については、システム開発等には共通的に必要であるので現行、第2種情報処理系「システム設計科」及び「データベース設計科」のものを準用する。

2) 専攻科目(実技)

- ・「ビジネスソフト応用実習」を設定し、企業内情報処理システム構築のために必要な技能・技術を得るための教科の細目を規定する。
- ・「総合研究」を設定し、就職後の業務形態に即したグループ学習を取り入れ、それまで習得した技能・技術を使って、総合的なシステム開発課題に取り組むことによって実践的な素養を身につける。

(3) 新「情報ビジネス科」の育成目標の例

- ・情報処理システム設計・開発における技能及びこれに関する知識を習得し、職場でそれらを活用することができる。
- ・企業の業務処理システム構築について、要求分析、設計、開発、運用・管理等一連の工程等を理解し、各工程等に係る業務に従事できる。

(表4-9) 新「情報ビジネス科」の設置案

二 専攻科目

訓練の対象となる技能及び知識の範囲		情報処理システム設計における技能及びこれに関する知識	
教科		訓練時間	教科の細目
1	専攻学科	100	
①	システム工学	100	システム分析、コード設計、入出力設計、プログラム設計、運用設計
2	専攻実技	700	
①	ビジネスソフト応用実習	300	事務管理、生産管理、経営管理のためのコード設計、入出力設計、画面設計、ファイル設計、プログラミング言語の応用実習
②	総合研究	400	数名のグループによるシステム開発の総合実習(卒業研究)
	専攻 小計	800	
	科 合計	1,600	
	教科設定時間の割合	57.1%	

第4節 情報・通信分野の設備基準の見直し

4-1 情報・通信分野の設備基準の見直し方針

訓練基準の見直しに伴い、訓練用機器を設置するための設備基準の見直しも行った。訓練現場から出された意見・要望、提案等を参考として、運用状況や時代情勢に対応しうるよう最低限の機器類の見直しを行った。

【見直し案の見方について】

詳細は「設備基準の細目」表のとおりである。見直しにあたって該当する訓練系ごとに要点をコメントしている。そして細目の表中では、追加・修正した箇所の字体を赤字の「**斜体**」や、「○→⊖△」取り消し線といった記述方法により明確化している。また、表中右端に「変更理由または提案理由」を付記している。

ここでは、2系各3科の計6科について系別に、具体的に提案している。

第1種情報処理系

136 O Aシステム科、137 ソフトウェア管理科、138 データベース管理科

第2種情報処理系

139 プログラム設計科、140 システム設計科、141 データベース設計科

なお、現行の設備基準は、訓練系ごとに設備基準の細目を設けているが、現在もこの記述方法で問題がないことから、現行どおり訓練系ごとの見直しを行うこととし、必要となる機器類の摘要、台数等に注意を注いだ。

現行の設備基準において十数年が経過した現在では、処理速度や処理可能なデータ容量が飛躍的に伸びたパーソナルコンピュータがベースとなり、時代の変化に伴い、現在ほとんど使われていない汎用コンピュータ（メインフレーム）から現在主流のクライアントサーバモデルへ対応させた。また、インターネットやLANなどの目覚ましい普及により、ネットワーク技術に大きな進展があった。よって、実習室環境のインフラにおいてネットワーク機器を導入するだけでなく、「ネットワーク」の授業をはじめとする実技では、課題や演習を通じて、セキュリティやネットワーク規模に応じたネットワークシステムの構築やルータやスイッチなどのネットワーク機器の各種設定ができる能力を養うために、自由に扱うことの出来る「ネットワーク実習機器」を導入した。

4-2 「第1種情報処理系」の設備基準の見直し

汎用コンピュータ時代の設備で現在では不用となっているものを削除し、ダウンサイジングによりクライアントサーバシステムに対応するよう各種装置を追加した。名称につい

でも適切なものへ変更を行った。また、教室環境として、スキャナ等の「入力機器」、プリンタ等の「出力機器」、プログラミング実習においてソースコードの表示やOSやアプリケーションソフトのインストール作業の画像配信、さらに講師の講義資料の画像配信のための「表示装置」を各必要台数追加し、効率よく訓練できる環境の整備を図った。特に、動的に変化していく画面操作や細かいソースコードを確認しながら実習を進める訓練内容においては、受講生自身のコンピュータのモニタと講師の画面を配信した配信モニタを同じ机上に並べて配置することが受講生の理解度の向上に対して重要となる。そこで配信モニタは受講生2名に対して1台を整備することとした。また、実習室においてはコンピュータがネットワークでつながれるためLANケーブル等による転倒事故防止の安全面と実習生による敷設実習の点からフリーアクセスフロアを摘要に加えた。新規提案のネットワークの学科において、講師がネットワークのデモンストレーションや講義資料提示に対応できるように「ネットワーク実習機器」を追加した。「第1種情報処理系」における「ネットワーク実習機器」は、訓練人数に係らず最低限の台数として2組とした。2組としたのは、2グループ分けでの実技を想定し、各グループが構築した小規模ネットワークを接続することによって、中規模のネットワークに拡張する実技にも対応できるためである。

具体的には、

(種別) 建物において、

汎用コンピュータ時代の名称である「電子計算機実習場」をカリキュラムにあった「専攻実技実習室」に名称変更し、不要な摘要を削除した。ネットワークの普及から実習室の摘要にフリーアクセスフロアを追記した。「磁気テープ保管室」、「空調装置室」も汎用コンピュータ時代のものであるため削除した。

(種別) その他の工作物において、

「定電圧電源装置」「中央演算処理装置」「補助記憶装置」「入力装置」「出力装置」「データ通信装置」「論理回路実験装置」を汎用コンピュータ時代のものであるため一括削除した。その引き換えに、現在のクライアントサーバシステムである「サーバ装置」「バックアップ装置」「無停電電源装置」「ネットワーク機器」「表示装置」を追加した。

(種別) 機械において、

「パーソナルコンピュータ (TSS 端末機)」（TSS：Time Sharing Systemの略。1台のコンピュータを複数のユーザが時分割で処理を切り替えながら使用することで、擬似的に同時に複数のユーザが使用できるようにしたシステムのこと）において、コンピュータが低価格・高機能化した現在では、大型コンピュータを時分割で共有するという現状にそぐわない「(TSS 端末機)」を削除し「パーソナルコンピュータ」に名称変更した。また、台数を訓練単位人数に合わせた。

「卓上計算機」は機能としてパーソナルコンピュータで代用できることや、現在では関数

電卓が主流であるが価格も安く将来にわたって必要であろうことから受講生負担で購入すべきものという観点から設備基準からは削除した。

「入力機器」「出力機器」「ネットワーク実習機器」を追加した。「出力機器」のプリンタはおおよそ15名に1台を割り振れるようにプリンタを整備した。

なお、具体的に示したこれらの見直し事項は、後述の第2種情報処理系でも同様である。

(表4-10) 第1種情報処理系の設備細目の見直し案

第一種情報処理系 (OAシステム科、ソフトウェア管理科、データベース管理科)

種別	名称	摘要	高卒等		中卒等		変更理由または提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の工作物	教室		60 m	100 m	60 m	100 m	
	プログラム実習室	フリーアクセスフロア	240 m	360 m	240 m	360 m	
	電子計算機実習場 専攻実技実習室	しゃ熱、吸音、防じん構造とする。照度(床上85cm)400LX フリーアクセスフロア	120 m	180 m	120 m	180 m	汎用コンピュータ時代での設備名称であったので、カリキュラムにあった名称に変更することを提案
	磁気テープ保管室		10 m	17 m	10 m	17 m	※汎用コンピュータ時代での設備で、不要
	空調装置室		10 m	10 m	10 m	10 m	※同じ
	更衣室		15 m	22 m	25 m	35 m	
	倉庫		20 m	30 m	20 m	30 m	
	空調装置	パッケージ形	1 式	1 式	1 式	1 式	
	定電圧電源装置		1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	中央演算処理装置	中央制御装置、制御卓等	1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	補助記憶装置	磁気ディスク装置、磁気テープ装置、フロッピーディスク装置等	1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	入力装置	OMR、OCR等	1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	出力装置	ラインプリンタ装置等	1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	データ通信装置		1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	論理回路実験装置		1 式	1 式	1 式	1 式	※同じ
	サーバ装置	メールサーバ、ファイルサーバ、ドメインサーバ等の機能を有する	1 式	1 式	1 式	1 式	ダウンサイジングによりクライアント/サーバシステムの実習環境を整備する
	バックアップ装置		1 式	1 式	1 式	1 式	上に同じ
	無停電電源装置		1 式	1 式	1 式	1 式	上に同じ
	ネットワーク装置	ケーブル、ハブ等	1 式	1 式	1 式	1 式	上に同じ
	表示装置	配信モニター(2名に1台)、分配器等	1 式	1 式	1 式	1 式	講義資料やプログラムソースコード、インストール手順等を表示するために必要
機械	パーソナルコンピュータ(TSS端末機)		30 台	50 台	60 台	100 台	
	桌上計算機	電子式	30 台	50 台	60 台	100 台	※同じ
	複写機	複写幅450mm	1 台	1 台	1 台	1 台	
	掃除機	標準形	1 台	1 台	1 台	1 台	
	入力機器	スキャナ等	1 式	1 式	1 式	1 式	上に同じ
	出力機器	プリンタ等	2 台	3 台	2 台	3 台	ダウンサイジングによりクライアント/サーバシステムの実習環境を整備する
	ネットワーク実習機器	ルータ、スイッチ等	2 組	2 組	2 組	2 組	新しい学科であるネットワークを実施するために新規提案
その他	(工具及び用具類)						
	事務用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	各種保管庫(計測器類)		必要数	必要数	必要数	必要数	
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	

4-3 「第2種情報処理系」の設備基準の見直し

汎用コンピュータ時代の設備で不用なものを削除し、ダウンサイジングによりクライアントサーバシステムに対応するよう各種装置を追加した。名称についても適切なものへ変更を行った。また、教室環境として、スキャナ等の「入力機器」、プリンタ等の「出力機器」、プログラミング実習においてソースコードの表示やOSやアプリケーションソフトのインストール作業の画像配信、さらに講師の講義資料の画像配信のための「表示装置」を各必要台数追加し、効率よく訓練できる環境の整備を図った。特に、動的に変化していく画面操作や細かいソースコードを確認しながら実習を進める訓練内容においては、受講生自身のコンピュータのモニタと講師の画面を配信した配信モニタを同じ机上に並べて配置することが受講生の理解度の向上に対して重要となる。そこで配信モニタは受講生2名に対して1台を整備することとした。また、実習室においてはコンピュータがネットワークでつながれるためLANケーブル等による転倒事故防止の安全面と実習生による敷設実習の点からフリーアクセスフロアを摘要に加えた。新規提案のネットワーク実習に対応できるようにネットワーク実習機器を追加した。ネットワーク実習では、より少人数で実習できることが望ましいが、最低限として5名に1組の実習機器が割り振れるよう整備した。

具体的には、前述の第1種情報処理系と同様であるが台数に関しては（種別）建物において、「空調装置」が2式に変更になっているのは、コンピュータ室が2部屋となるため、複数のコンピュータの放射熱で部屋が高温になりコンピュータが暴走することを防止するために2式とした。「サーバ装置」「無停電電源装置」「表示装置」が2式となっているのは、2学年が同時にコンピュータの授業を行っても支障がないようにするためである。

（種別）機械において、「入力機器」が2式になっているのも同様の理由からである。「出力機器」のプリンタはおおよそ15名に1台を割り振れるようにプリンタを整備し、2学年あるのでその2倍とした。

(表4-11) 第2種情報処理系の設備細目の見直し案

第二種情報処理系 (プログラム設計科、システム設計科、データベース設計科)

種別	名称	摘要	高卒等		中卒等		変更理由または提案理由
			訓練単位 30人	訓練単位 50人	訓練単位 30人	訓練単位 50人	
建物その他の工作物	教室		60㎡	100㎡	60㎡	100㎡	
	プログラム実習室		240㎡	360㎡	240㎡	360㎡	
	電子計算機実習場 専攻実技実習室	フリーアクセスフロア しゃ熱、吸音、防じん構造とする。照度(床上85cm)400LX フリーアクセスフロア	120㎡	180㎡	120㎡	180㎡	汎用コンピュータ時代での設備名称であったので、カリキュラムにあった名称に変更することを提案
	磁気テープ保管室		40㎡	47㎡	40㎡	47㎡	※汎用コンピュータ時代での設備で、不要
	空調装置室		40㎡	40㎡	40㎡	40㎡	※同じ
	更衣室		25㎡	35㎡	25㎡	35㎡	
	倉庫		20㎡	30㎡	20㎡	30㎡	
	空調装置	パッケージ形	4 2 式	4 2 式	4 2 式	4 2 式	
	定電圧電源装置		4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	中央演算処理装置	中央制御装置、制御卓等	4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	補助記憶装置	磁気ディスク装置、磁気テープ装置、フロッピーディスク装置等	4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	入力装置	OMR、OCR等	4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	出力装置	ラインプリンタ装置等	4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	データ通信装置		4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	論理回路実験装置		4 式	4 式	4 式	4 式	※同じ
	サーバ装置	メールサーバ、ファイルサーバ、ドメインサーバ等の機能を有する	2 式	2 式	2 式	2 式	ダウンサイジングによりクライアント/サーバシステムの実習環境を整備する
	バックアップ装置		1 式	1 式	1 式	1 式	上に同じ
	無停電電源装置		2 式	2 式	2 式	2 式	上に同じ
ネットワーク装置	ケーブル、ハブ等	1 式	1 式	1 式	1 式	上に同じ	
表示装置	配信モニタ(2名に1台)、分配器等	2 式	2 式	2 式	2 式	講義資料やプログラムソースコード、インストール手順等を表示するために必要	
機械	パーソナルコンピュータ(TSS端末機)		60台	100台	60台	100台	
	卓上計算機	電子式	60台	100台	60台	100台	※同じ
	複写機	複写幅450mm	1台	1台	1台	1台	
	掃除機	標準形	2台	2台	2台	2台	
	入力機器	スキャナ等	2 式	2 式	2 式	2 式	上に同じ
	出力機器	プリンタ等	4 台	6 台	4 台	6 台	ダウンサイジングによりクライアント/サーバシステムの実習環境を整備する
	ネットワーク実習機器	ルータ、スイッチ等	6 組	10 組	6 組	10 組	新しい実技であるネットワーク実習を実施するために新規提案
その他	(工具及び用具類)						
	事務用具類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	各種保管庫		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(計測器類)						
	計測器類		必要数	必要数	必要数	必要数	
	(教材類)						
	ソフトウェア		必要数	必要数	必要数	必要数	

第5節 情報・通信分野の新訓練科の設備基準に係る検討

5-1 新訓練科の設備基準の検討

第4章の第3節3-1で述べたとおり、新訓練科の設置については検討・議論を行ったものの提案の段階に至らなかったことから、新訓練科の設備基準の提案についても見送ることとした。