

上級医療情報技師の一般目標及び行動目標群(GIO・SBOs) ver.1.6

日本医療情報学会 医療情報技師育成部会

2025 年 4 月 18 日

上級医療情報技師の定義

「保健医療福祉の質と安全の向上のために、幅広い知識と豊かな経験を背景として、全体最適の観点から保健医療福祉分野の情報化と医療情報の利活用を総括的に推進できる医療情報技師」

上級医療情報技師には、医療情報技師としての知識と経験を活かし、全体最適の観点から保健医療福祉分野の情報化と医療情報の利活用を推進できる能力が求められます。そのなかでは、医療情報技師に求められる 3C(Communication, Collaboration, Coordination)の資質に加えて、リーダーシップとマネジメント力を発揮し、医療現場の課題を論理的な思考に基づいて解決できる実践的な能力が必要となります。下記の一般目標群(GIOs: General Instructional Objectives)は、学習を修了した際に身につけていることを示したものであり、行動目標群(SBOs; Specific Behavioral Objectives)はそれぞれの一般目標を達成するために、学習者は具体的にどのようなことができればよいかを階層化して整理したものです。つまり、これらの能力について一定基準を満たしたときに、上級医療情報技師としての能力を修得していると言えます。

GIOs(一般目標群)

1	施設管理者層からの要求を引き出して、本質的な内容を理解し、現場の要求を考慮しつつ解決策を立案できる能力を修得する。
2	医療機関における情報システムのライフサイクル(企画、構築、運用、保守)を統括し、そのために必要となるチーム内・チーム間のマネジメントができる能力を修得する。
3	保健医療福祉分野におけるデータの管理と分析・利活用ができる能力を修得する。
4	論理的に物事を考え、その内容を適切に相手に伝えることができる能力を修得する。
5	情報処理技術を理解し、活用できる能力を修得する。
6	情報セキュリティについて理解し、対策を講じることができる能力を修得する。
7	幅広く保健医療福祉分野などに対する知識を修得する。
8	ユーザ教育や人材育成を主導的な立場で実践できる能力を修得する。

本資料では、上級医療情報技師の定義を達成するために必要な知識や技術などを上級医療情報技師の一般目標及び行動目標群(GIO・SBOs)として8つのGIOと関連するSBOsで示している。SBOsには、「～説明できる。」「～評価できる。」「～立案できる。」「～活用できる。」などと示されており、それぞれの項目ごとに知識や技術への理解の深さが異なるため、学習時に留意してほしい。

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
1	施設管理者層からの要求を引き出して、本質的な内容を理解し、現場の要求を考慮しつつ解決策を立案できる能力を修得する。[GIOs]	
1-1	施設管理者層の経営戦略に沿った要求に対して実現可能性を評価できる。	
1-1-1	施設管理者層の経営戦略に沿った要求から情報ニーズを抽出できる。	経営戦略策定プロセス、成功要因(KSF:Key Success Factor)
1-1-2	施設管理者層の潜在的な要求や情報ニーズを収集できる。	インタビュー、調査とアンケート、プロトタイピング
1-1-3	施設管理者層からの要求に対して実現可能性を評価できる。	SWOT (Strength－Weakness－Opportunity－Threat) 分析
1-1-4	収集した各種データを施設管理者層に説明できる。	ロジカルシンキング、MECE (Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive)、演繹法・帰納法、ピラミッドストラクチャー、ロジックツリー、システムシンキング、プレゼンテーション技法
1-2	病院における業務フローとその運用を評価できる。	
1-2-1	病院における職種・部署ごとの基本的な業務フローを説明できる。	IHE (Integrating the Healthcare Enterprise)統合プロファイル、IHEテクニカルフレームワーク、UML (Unified Modeling Language)、ユースケース図、シーケンス図、クラス図、アクティビティ図、ステートマシン図、ER図 (Entity Relationship Diagram)、データフロー図 (DFD:Data Flow Diagram)
1-2-2	病院における職種間の連携、チーム医療について説明できる。	栄養サポート、褥瘡管理、緩和ケア、糖尿病、救急医療、摂食・嚥下、感染症、呼吸ケア、医療機器安全管理、医療安全管理、リハビリテーション、クリニカルパス
1-2-3	病院業務フローに対して問題点がある場合の改善を提案できる。	IHE (Integrating the Healthcare Enterprise)統合プロファイル、IHEテクニカルフレームワーク、UML (Unified Modeling Language)、ユースケース図、シーケンス図、クラス図、アクティビティ図、ステートマシン図、ER図 (Entity Relationship Diagram)、データフロー図 (DFD:Data Flow Diagram)
1-2-4	情報処理技術の保健医療福祉分野への適用可能性を評価できる。	フィット&ギャップ分析

1-3	病院の経営戦略と現場の要求を考慮した情報戦略を立案できる。	
1-3-1	情報戦略の立案においてステークホルダを特定できる。	ステークホルダマネジメント、ステークホルダ分析、ステークホルダ特定、ステークホルダ要求、ステークホルダ・エンゲージメント・アプローチ
1-3-2	ステークホルダから要求や課題を収集できる。	インタビュー、調査とアンケート、プロトタイピング、観察
1-3-3	ステークホルダから収集した要求や課題を機能要件と非機能要件として整理できる。	
1-3-4	情報ニーズと結びつけた、あるべき運用への変革の方向性を提案できる。	AsIs/ToBe分析
1-3-5	提案する(された)ソリューションが医療分野にもたらす価値を説明できる。	
1-3-6	課題解決のための情報戦略を立案できる。	

※ 施設管理者層は、経営者、病院長のほか、診療科長・部門長等、組織の方針を決定する権限がある者を指します。

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
2	医療機関における情報システムのライフサイクル(企画、構築、運用、保守)を統括し、そのために必要となるチーム内・チーム間のマネジメントができる能力を修得する。[GIOs]	
2-1	情報システムの企画、構築、運用管理に必要なマネジメント技法について説明できる。	
2-1-1	プロジェクトマネジメントの知識体系であるPMBOK® (Project Management Body of Knowledge)の概要を説明できる。	PMBOK® 第6版(10の知識エリア、5つのプロセス)
2-1-2	ビジネスアナリシスの知識体系であるBABOK® (Business Analysis Body of Knowledge)の概要を説明できる。	BABOK® V2(7つの知識エリア)
2-1-3	IT サービスマネジメントのフレームワークであるITIL® (Information Technology Infrastructure Library)の概要を説明できる。	ITIL® 4
2-1-4	品質マネジメントの規格であるISO 9001を説明できる。	品質マネジメントシステム、7つの品質マネジメント原則
2-2	適切なシステム化の企画、要件定義を行い、利用者との調整を行うことができる。	
2-2-1	システム化要求に合わせ、適切なシステム構成を提案できる。	要求定義、要件定義、RFI(Request for Information)、RFP(Request for Proposal)、システム構成図
2-2-2	導入するパッケージシステムの技術仕様を読み取り、システム要件とのフィット&ギャップ分析を行うことができる。	RFP(Request for Proposal)、技術仕様書
2-2-3	カスタマイズ要件について、潜在的な要求を特定して、技術的に可能な方法のうち、より単純でリスクの少ないものを利用者と調整できる。	ギャップ分析、リスク分析、3C分析(Customer, Competitor, Company)
2-2-4	カスタマイズ要件について、予算に合わせて、実装の優先度を利用者と調整できる。	コストベネフィット分析、概算見積
2-2-5	導入するシステムの調達方法について説明できる。	入札、総合評価方式、国際競争入札、入札要件、プロポーザル、随意契約、リース、レンタル
2-2-6	情報連携や将来のシステム更新を考慮して、標準技術の適用可能性を評価できる。	HL7 FHIR(Fast Healthcare Interoperability Resources)、相互運用性、厚労省標準規格、JAMI標準規格、HELICS標準規格指針、JAHIS標準規格、HL7、DICOM、IHE、SS-MIX2
2-2-7	要件定義書、技術仕様書の用途や作成方法を考慮して、要件や仕様を文書化できる。	

2-3	医療システム構築におけるプロジェクト管理を行うことができる。	
2-3-1	プロジェクト立ち上げ段階において、ステークホルダを特定できる。	ステークホルダ・マネジメント
2-3-2	プロジェクトの目的、スコープ、終了条件を定義できる。	プロジェクト憲章、スコープ・マネジメント、スコープクリープ
2-3-3	作業計画の内容をWBS(Work Breakdown Structure)として作成できる。	工程管理、工程分解
2-3-4	プロジェクトの進捗状況を管理できる。	進捗管理、遅延管理、リカバリ計画
2-3-5	プロジェクトで発生した問題やリスクを管理できる。	変更管理、課題管理、リスク管理、障害管理
2-3-6	プロジェクトの遂行に必要な要員、資源およびコストを管理できる。	リソース管理
2-3-7	プロジェクト内容の変更要求に対して適切に対応できる。	変更管理、構成管理
2-3-8	プロジェクトの状況を適宜、施設管理者層に報告できる。	コミュニケーション・マネジメント
2-4	専門職種間やユーザ・ベンダ間での調整ができる。	
2-4-1	診療科、中央診療部門、事務部門などとの間の調整を行うためのコミュニケーションを取れる。	コミュニケーション・マネジメント
2-4-2	ユーザとベンダ、ベンダとベンダとの間の調整を行うためのコミュニケーションを取れる。	コミュニケーション・マネジメント
2-4-3	情報システムの調達について購買部門との調整を図ることができる。	調達マネジメント、承認フロー
2-4-4	情報システムの調達についてステークホルダとの調整を行うためのコミュニケーションを図ることができる。	コミュニケーション・マネジメント
2-5	ITサービスマネジメント(運用管理)を遂行できる。	
2-5-1	情報システムの運用管理規程などを作成できる。	セキュリティ要件、医療情報システムの安全管理に関するガイドライン、医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイダンス
2-5-2	情報資産のライフサイクルを考慮した保守計画を策定できる。	システムのライフサイクル、定期点検、臨時点検、保守作業管理
2-5-3	情報システムのサービスレベルを定義できる。	SLM (Service Level Management)、SLA (Service Level Agreement)、性能限界
2-5-4	情報システムの保守計画に対する進捗状況を管理できる。	WBS (Work Breakdown Structure)、作業工程管理
2-5-5	情報システムに関する問題点やリスクを評価し、改善に向けた方向性を示すことができる。	リスク管理、障害管理

2-5-6	保守計画の遂行に必要な要員、資源およびコストを管理できる。	リソース管理、コスト管理
2-5-7	情報システムに関する改善要求を取りまとめることができる。	変更管理、ヒアリング
2-5-8	委託業務の内容やルールを管理できる。	業務委託管理、請負契約、準委任契約、派遣契約
2-5-9	運用管理の状況を適宜、施設管理者層に報告できる。	コミュニケーション・マネジメント
2-5-10	要員交代時の引き継ぎルールを管理できる。	残務処理、業務フロー、作業手順書、引き継ぎ書
2-6	災害やシステム障害に備えた対策を行うことができる。	
2-6-1	災害やシステム障害を想定したリスク分析を行うことができる。	リスク特定、リスク評価
2-6-2	情報システムに関する事業継続計画(BCP: Business Continuity Planning)を策定できる。	IT-BCP、事業継続マネジメント(BCM: Business Continuity Management)、ISO 22301、JIS Q 22301、脅威分析、影響分析、ソリューション設計
2-6-3	災害やシステム障害に備えた代替運用方法や復旧対策を策定できる。	復旧要求ドキュメント、目標復旧地点(RPO: Recovery Point Objective)、目標復旧時間(RTO: Recovery Time Objective)
2-6-4	業務の回復許容時間に応じたバックアップ方法及び手順を定めることができる。	バックアップポリシー、3-2-1ルール
2-6-5	災害やシステム障害に備えた代替運用方法や復旧対策を実装できる。	リカバリ、代替運用マニュアル、復旧手順マニュアル、紙媒体運用
2-6-6	災害やシステム障害に備えた代替運用方法や復旧対策を維持できる。	マニュアル、トレーニング、訓練
2-7	チームマネジメントを行うことができる。	
2-7-1	組織論やリーダーシップ論について説明できる。	目的意識、協力的行動、指示的行動
2-7-2	リーダーシップの基本スタイルを実践できる。	組織論、目的意識、協力的行動、指示的行動
2-7-3	コミュニケーションの基本技能を実践できる。	非言語、言語、表情、会話速度、抑揚、態度
2-7-4	ファシリテーションの基本技能を実践できる。	ロジカルシンキング、ブリーフィング、アイスブレイキング、KJ法、ブレインストーミング、グループ調整、コンセンサス、意思決定プロセス
2-7-5	構成員の能力や性格に基づいて適切な業務配置を計画できる	リソース計画、リソース管理
2-7-6	構成員の能力向上に対する計画と適切な評価ができる。	能力開発計画、評価法、評価面談、相対評価、絶対評価、ティーチング、コーチング、ナッジ理論
2-7-7	ハラスメントに対して適切に対策を実行できる。	コンプライアンス、内部通報制度、公益通報制度

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
3	保健医療福祉分野におけるデータの管理と分析・利活用ができる能力を修得する。[GIOs]	
3-1	質の高いデータの集積環境を提供できる。	
3-1-1	データの信頼性を保つためのルールと運用について説明できる。	データガバナンス、データ品質管理、データ標準化、データライフサイクル管理、アクセス制御、監査ログ、バリデーション
3-1-2	業務で使用するデータベースを企画立案できる。	データモデリング、正規化、ER図(エンティティ・リレーションシップ図)、スキーマ設計、データセキュリティ
3-1-3	データの二次利用を行うための仕組みを企画立案できる。	構造化データ、非構造化データ、匿名化、仮名化、データ統合、データクレンジング、データセキュリティ、同意取得、ターミノロジー
3-1-4	データウェアハウス(DWH)の構築方法の概要を説明することができる。	データマート、ETL(Extract, Transform, Load)、ELT(Extract, Load, Transform)、データ統合、データクレンジング
3-2	データを安全に管理できる。	
3-2-1	データの安全な管理方法の知識を有しており、適切にシステムを運用できる。	データ暗号化、アクセス制御、認証と認可、バックアップとリカバリ、監査ログ、データマスキング、ファイアウォール、ウイルス対策ソフトウェア、セキュリティポリシー、従業員教育
3-2-2	種々データの機微性の違いに基づいてデータを適切に取り扱うことができる。	機微情報、要配慮個人情報、匿名化、仮名化、データマスキング、アクセス制御、データ暗号化、コンプライアンス、データ分類、リスク評価、セキュリティポリシー
3-3	データの分析・利活用ができる。	
3-3-1	蓄積されたデータの活用技術を例示し、それぞれの特徴や留意点を説明できる。	データマイニング、機械学習、LLM(Large Language Models:大規模言語モデル)、LMM(Large Multimodal Model:大規模マルチモーダルモデル)、ビッグデータ分析、データビジュアライゼーション、予測分析、テキストマイニング、リアルタイム分析、ベンチマーキング
3-3-2	基礎的な統計手法を例示できる。	平均値、中央値、最頻値、分散、標準偏差、範囲、四分位範囲、相関係数、t検定、カイ二乗検定、分散分析(ANOVA)、信頼区間、標本抽出、確率分布
3-3-3	代表的な統計処理・分析を行うことができる。	グラフ化、クロス集計、多次元集計、回帰分析、判別分析、決定木、サンプリング、因果関係、相関関係、バスケット分析、検索、共有、可視化、感度、特異度

3-3-4	医療における意思決定支援技術について説明できる。	ビッグデータ、機械学習、AI(Artificial Intelligence)、データマイニング、予測分析、診療ガイドライン、リスク評価、患者モニタリング、リアルタイムデータ分析、データ統合、ナチュラランゲージプロセッシング(NLP)、LLM(Large Language Models:大規模言語モデル)、LMM(Large Multimodal Model:大規模マルチモーダルモデル)、診断支援システム、治療計画支援システム、意思決定アルゴリズム、エビデンスに基づく医療(EBM)
3-3-5	診療及び経営の実績評価を行う手法について説明できる。	QI(Quality Indicator)、エビデンス、診療実績、PI(Performance Indicator)、クリニカルパス評価、バリエーション分析、DPC分析、KPI(重要業績評価指標)、バランススコアカード(BSC)、PDCAサイクル、患者満足度調査、従業員満足度調査
3-3-6	臨床研究に関するデータの特性について説明できる。	疫学研究、有害事象、モニタリング、エビデンス、サンプリング、選択バイアス、測定バイアス、情報バイアス、交絡、正規化、クレンジング、ナラティブデータ
3-3-7	データマイニングのプロセス(手法)について説明できる。	データ収集、データ前処理、データ変換、パターン評価、知識表現
3-4	各種標準について説明できる。	
3-4-1	用語・マスタに関する各種標準について、それぞれの特徴を説明できる。	HOT、YJコード、ICD-10、ICD-11、ICF、JLAC-11、JLAC-10、JJ1017、LOINC、SNOMED-CT、DPC提出ファイル、レセプト電算処理コード、MEDIS標準マスター、厚生労働省標準規格
3-4-2	データ交換に関する各種標準について、それぞれの特徴を説明できる。	HL7、CDA R2、FHIR、DICOM、CDISC、IHE、SS-MIX2、OHDSI、MFER、厚生労働省標準規格

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
4	論理的に物事を考え、その内容を適切に相手に伝えることができる能力を修得する。[GIOs]	
4-1	ロジカルシンキングにおける各種技法を適用できる。	
4-1-1	因果関係に基づいて物事を論理的に考えて整理できる。	推論、仮説、検証、演繹法、帰納法、弁証法
4-1-2	事柄や概念を、重なりなく、しかも全体として漏れのない部分の集まりでとらえて整理できる。	MECE (Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive)、フレームワーク
4-1-3	因果関係や連鎖を論理的に整理できる。	So What ? / Why So ?
4-1-4	テーマをWhy、HowやWhatの何れかの観点で、論理展開して適切な粒度・レベル感で整理できる。	ロジックツリー、ピラミッドストラクチャー
4-2	システムシンキングにおける各種技法を適用できる。	
4-2-1	問題をより大きな問題の一部として考え、つながりを示すことができる。	ビッグピクチャー
4-2-2	問題を動的にとらえ、変化の過程の複雑さを示すことができる。	時系列グラフ、ストック・フローダイアグラム
4-2-3	相互関連をとらえ、問題を循環する系として示すことができる。	因果関係ループ
4-3	わかりやすく、説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
4-3-1	話す内容を論理的にまとめることができる。	テーマ、キーメッセージ、ピラミッドストラクチャー、因果関係、MECE
4-3-2	聞き手に合わせてわかりやすく説明できる。	プロファイリング
4-3-3	限られた時間のなかで主張を端的にまとめることができる。	エレベータートーク
4-3-4	表現方法を工夫して相手に印象づけることができる。	図解の技法、ノンバーバルコミュニケーション、リハーサル、アイコンタクト

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
5	情報処理技術を理解し、活用できる能力を修得する。[GIOs]	
5-1	情報処理、ハードウェアおよびソフトウェアの基礎の知識を応用し、活用できる。	
5-1-1	情報処理の基礎理論について代表的な理論を説明できる。	情報理論、符号理論、待ち行列理論
5-1-2	コンピュータの構成要素について、それぞれの性能の評価方法を説明できる。	演算装置、制御装置、記憶装置、入力装置、出力装置、プロセッサ、メモリ、性能評価
5-1-3	システム構成の種類や特徴について説明できる。	クライアント・サーバー、仮想化、VM(Virtual Machine:仮想マシン)、VDI(Virtual Desktop Infrastructure:デスクトップ仮想化)、クラウドコンピューティング、SaaS、PaaS、IaaS、FaaS、サーバレス
5-1-4	OSやミドルウェアの代表的な機能や役割について説明できる。	ファイル管理、プロセス管理、メモリ管理、周辺機器管理、GUI(Graphical User Interface)の提供、ユーザ管理、セキュリティ制御
5-1-5	プログラム言語やその他の言語について、システム開発に適切な言語を選択できる。	手続き型言語、オブジェクト指向型言語、スクリプト言語、マークアップ言語
5-1-6	データ構造、アルゴリズムやフローチャートの基本的な考え方や表現方法について説明できる。	探索アルゴリズム(線形探索、二分探索)、整列アルゴリズム(バブルソート、選択ソート、マージソート)、再帰、基本的なデータ構造(配列、スタック、キュー、連結リスト)、木構造(二分木、AVL木、B木)、グラフ理論、NP完全問題
5-1-7	UMLによるオブジェクト指向設計のためのモデル表記について説明できる。	クラス図、オブジェクト図、シーケンス図、ユースケース図、アクティビティ図、状態図、コンポーネント図、配置図、パッケージ図、相互作用図
5-1-8	ヒューマンインターフェイスに関する考え方について例示できる。	GUI、CUI(Character-based User Interface)、ヒューマンインターフェイス、フェイルセーフ、フールプルーフ、UX(User Experience)デザイン、ユーザビリティ、人間中心設計
5-1-9	情報システムの信頼性設計および性能評価の考え方について説明できる。	RASIS (Reliability, Availability, Serviceability, Integrity, Security)

5-2	ネットワークシステムを構築するための技術についての知識を応用し、活用できる。	
5-2-1	有線ネットワークおよび無線ネットワークの通信方式やネットワーク構成について説明できる。	トポロジ(スター、メッシュ、ループ)、VLAN(Virtual LAN)、スパンニングツリープロトコル、無線LAN、Wi-Fi、SSID(Service Set Identifier)、チャンネル、干渉、ローミング、セル
5-2-2	代表的なネットワーク機器の種類や基本的な設定を例示できる。	ハブ、ルータ、L2(layer 2)スイッチ、L3(layer 3)スイッチ、UTP (Unshielded Twist Pair Cable)、STP(Shielded Twist Pair Cable)、光ファイバケーブル、伝送媒体
5-2-3	ネットワークで用いられる代表的な通信プロトコルを例示できる。	OSI (Open Systems Interconnection)参照モデル、TCP/IP4層モデル、通信プロトコル、TCP (Transmission Control Protocol)、UDP (User Datagram Protocol)、イーサネット(Ethernet)、IP (Internet Protocol)、インターネット、ルーティングプロトコル、IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax、CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection)、CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)
5-2-4	代表的なネットワークサービスを実現させる機器や技術を例示できる。	電子メール、WWW(World Wide Web)、NTP(Network Time Protocol)、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)、POP(Post Office Protocol)、HTTP(HyperText Transfer Protocol)、CGI(Common Gateway Interface)、ポート番号
5-2-5	ネットワークで用いられる認証やセキュリティの考え方を実現させる機器や技術を例示できる。	WPA (Wi-Fi Protected Access)、IPSec、SSL/TLS、SSH、HTTP over TLS (HTTPS)、WPA2、WPA3、ファイアウォール、RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)、802.1x、IPS(Intrusion Prevention System)、IDS(Intrusion Detection System)、フィルタリング
5-2-6	ネットワークの性能監視に関する考え方を実現させる監視方法を例示できる。	SNMP (Simple Network Management Protocol)
5-2-7	代表的なネットワーク管理ツールを例示し、ネットワーク障害に対する初期段階の原因切り分ける方法を説明できる。	ping、netstat、ipconfig、arp、nslookup、dig、tracert
5-2-8	ネットワークの信頼性の評価方法と要求水準を例示することができる。	冗長化、信頼性 (Reliability)、可用性 (Availability)、保守性 (Maintainability)、安全性 (Safety)、平均故障間隔 (MTBF:Mean Time Between Failures)、平均修復時間 (MTTR:Mean Time To Repair)、フェイルオーバー (Failover)、冗長化 (Redundancy)、SLA (Service Level Agreement)

5-3	データベース技術を応用し、活用することができる。	
5-3-1	データベースの役割とデータベースモデルの考え方について説明できる。	外部スキーマ、概念スキーマ、内部スキーマ、概念モデル、論理モデル、物理モデル、マスタ、トランザクション
5-3-2	データベース管理システムの基本的な役割と機能について説明できる。	データベース定義機能、データベース操作機能、データベース制御機能、保全機能、データ機密保護機能、同時実行制御(排他制御)、障害回復、データセキュリティ
5-3-3	関係データベースの設計技法に基づいて適切なテーブル構造を設計できる。	ER図(Entity Relationship Diagram)、関係データベース(RDB:Relational Database)、関係モデル、整合性制約、キー制約、参照整合性制約、正規化、属性、項目、テーブル、フィールド、レコード、キー、ビュー、インデックス
5-3-4	関係データベースの代表的なデータ操作に必要な基本的なSQLを記述できる。	INSERT、SELECT、UPDATE、DELETE、CREATE、DROP、ALTER、GRANT、REVOKE
5-3-5	トランザクション管理に必要な特性や制御を説明できる。	ACID(Atomicity, Consistency, Isolation, Durability)特性、原子性・不可分性、一貫性、隔離性・独立性、耐久性・持続性、排他制御、コミットメント、チェックポイント、ロールバック、ロールフォワード
5-3-6	データベースの性能向上をはかるための仕組みについて説明できる。	インデックス、オプティマイズ
5-3-7	バックアップやリストアの考え方と、障害時の対応方法について説明できる。	差分バックアップ、増分バックアップ、完全バックアップ、無停止バックアップ、トランザクションファイル、ログファイル、イミュータブルバックアップ
5-4	新たな情報処理技術に関して、適切に利用の可否の判断ができる。	
5-4-1	新たな情報処理技術に関する情報収集を行い、最近の動向を説明できる。	仮想化、クラウド、ウェアラブルデバイス、ブロックチェーン、生成AI、ゼロトラスト
5-4-2	新たな情報処理技術について批判的吟味を行い、導入可能性を適切に評価できる。	
5-5	情報システムの稼働を支える施設基盤について説明できる。	
5-5-1	電源設備についての知識を有しており、電源関連に関するリスクと対策について説明できる。	自家発電装置、UPS(Uninterruptible Power Supply)、CVCF(Constant Voltage Constant Frequency)、落雷、停電、瞬電、サージ防護
5-5-2	空調設備についての知識を有しており、サーバー機器周辺の空調の効果的な使用について説明できる。	温度管理、湿度管理、熱負荷
5-5-3	施設設備についての知識を有しており、サーバー機器等の火災や地震、重荷重への対策について説明できる。	消火設備、免震装置、荷重計算、浸水対策

5-5-4	地球環境に配慮したIT利用について例示できる。	グリーンIT、省電力化、CO ₂ 削減
5-6	情報システムの評価方法についての知識を有しており、活用できる。	
5-6-1	情報システム導入の目的や効果に関する評価の考え方を例示できる。	病院におけるIT導入に関する評価系(厚生労働省)
5-6-2	情報システムの代表的な性能評価指標を列举し、その指標について計算できる。	性能管理、システム性能監視項目、サービス水準評価指数標、信頼性評価指数標、品質評価指数標、経済性評価指数標、キャパシティ管理、平均故障間隔 (MTBF:Mean Time Between Failures)、平均修復時間 (MTTR:Mean Time To Repair)、稼働率

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
6	情報セキュリティについて理解し、対策を講じることができる能力を修得する。[GIOs]	
6-1	情報セキュリティのリスク分析を行うことができる。	
6-1-1	情報システム(IT)セキュリティに関するリスクを特定できる。	リスクアセスメント、脆弱性、脅威、情報資産、機密レベル、機密性 (Confidentiality)、完全性(Integrity)、可用性 (Availability)
6-1-2	医療情報運用上のセキュリティに関するリスクを特定できる。	要配慮個人情報、インシデント、責任分界点、外部接続点、医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイダンス、リスク評価基準
6-1-3	リスクをもたらす脆弱性、それを突いた脅威を把握し、対処できる。	サイバーセキュリティ、The NIST Cybersecurity Framework (CSF)、残留リスク、CVSS(Common Vulnerability Scoring System)、リスク移転、リスク保有、リスク低減、リスク回避
6-2	情報セキュリティ対策についての知識を有しており、協議、立案することができる。	
6-2-1	情報セキュリティの3要件を説明できる。	機密性(Confidentiality)、完全性(Integrity)、可用性 (Availability)
6-2-2	情報セキュリティ対策におけるPDCAサイクルを実践できる。	ISMS (Information Security Management System)
6-2-3	セキュリティポリシーについての知識を有しており、相応の実践を実行ないし指示できる。	説明責任、管理責任、改善責任
6-2-4	リスクによる損害とのバランスを考慮した対策を行うことができる。	情報資産、物理的対策、技術的対策、組織的対策、人的対策、ポリシー、委託管理、サイバーセキュリティ、The NIST Cybersecurity Framework (CSF)
6-2-5	セキュリティ対策の分類について説明ができ、活用できる。	人的セキュリティ、物理的セキュリティ、技術的セキュリティ、ネットワークセキュリティ(オブジェクトセキュリティとチャネルセキュリティ)
6-2-6	セキュリティ対策に関する先端的技術・方策につき情報収集できる。	ネットワークセキュリティ、IoT (Internet of Things)セキュリティ、BYOD (Bring Your Own Device)、ゼロトラストセキュリティ、クラウドセキュリティ
6-2-7	リスク対策の分類を知り、適切に適用できる。	リスクの回避、低減、移転、保有
6-2-8	医療情報の外部委託に関するセキュリティについての知識を有しており、対応できる。	責任分界点、SLA (Service Level Agreement)、ベンダー管理、セキュリティ監査、サプライチェーンリスク、製造業者/サービス事業者による医療情報セキュリティ開示書 (MDS/SDS)
6-3	情報セキュリティに関するインシデントおよびアクシデントへの対応ができる。	
6-3-1	情報セキュリティに関するインシデントおよびアクシデントへの対応・復旧について指示ができる。	説明責任、善後策を講じる責任、IT-BCP、CSIRT(Cyber Security Incident Response Team)

6-3-2	情報セキュリティに関するインシデントおよびアクシデントへの再発防止策を作成できる。	IT-BCP、インシデントレポート、4M5E分析、SHELL分析
6-4	情報システムの監査についての知識を有しており、立案できる。	
6-4-1	監査の分類について列挙できる。	内部監査、外部監査、助言型監査、保証型監査
6-4-2	自己点検と内部監査の違いを説明し、内部監査を組織立てることができる。	業務改善、独立性、監査部門、検証、監査計画、監査手順
6-4-3	情報システムセキュリティの認証基準、監査基準を列挙できる。	情報セキュリティ管理基準、情報セキュリティ監査基準
6-4-4	医療情報システムのセキュリティ監査について説明できる。	ISMS (Information Security Management System)認証制度、プライバシーマーク制度
6-4-5	情報セキュリティ監査の結果について評価できる。	改善計画、措置計画
6-5	個人情報の保護についての知識を有しており、適切に医療情報システム内に取り込むことができる。	
6-5-1	OECD8原則を踏まえ施行された個人情報保護法の原則について説明できる。	目的明確化の原則、利用制限の原則、収集制限の原則、データ内容の原則、安全保護の原則、公開の原則、個人参加の原則、責任の原則、個人情報の定義、適正な取扱い、利用目的、安全管理、第三者提供、匿名加工情報、漏えい報告、国際調和、外国事業者、利用停止、消去、不適正利用、仮名加工情報、JIS Q 15001:2023 (個人情報保護マネジメントシステム)
6-5-2	医療保健福祉分野における個人情報保護の適用について説明できる。	医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイダンス、要配慮個人情報
6-5-3	上2項を踏まえ個人情報保護に関するインシデントの防止・検出・対応を適切に実践できる。	医療情報システムの安全管理に関するガイドライン、保健医療福祉分野のプライバシーマーク認定指針(MEDIS-DC)、医療情報システム運用管理規程、個人情報保護管理規定、プライバシーポリシー
6-6	医療情報セキュリティに関連する諸ガイドラインの内容を具体的に説明できる。	
6-6-1	「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン(厚生労働省)」の内容を具体的に説明できる。	管理体系、法制度遵守、情報セキュリティ方針、個人情報保護方針、責任分界、運用管理、リスク分析、委託管理、第三者提供、安全管理体制、企画管理者、情報システム管理委員会、CSIRT、教育・訓練、監査体制、セキュリティ対策、非常時対応、サイバー攻撃、BCP(事業継続計画)、クラウドサービス、ネットワークセキュリティ、認証、ゼロトラスト、データ保護、システム運用、経営管理、セキュリティポリシー、セキュリティインシデント

6-6-2	「医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイダンス(個人情報保護委員会)」の内容を具体的に説明できる。	「個人情報」の範囲、死亡後の情報、措置の透明性と対外的明確化、責任体制の明確化、窓口設置、遺族への診療情報提供、研究利用、遺伝情報の診療時利用
6-6-3	「医療情報を取り扱う情報システム・サービスの提供事業者における安全管理ガイドライン(総務省・経済産業省)」の内容を具体的に説明できる。	情報セキュリティ、個人情報保護、リスクマネジメント、法令遵守、安全管理体制、データ保護、クラウドサービス、サイバー攻撃、認証、ネットワークセキュリティ、委託管理、第三者提供、監査体制、教育・訓練、CSIRT、BCP(事業継続計画)、セキュリティポリシー、セキュリティインシデント、システム運用、経営管理、企画管理、システム設計、セキュリティ対策、非常時対応、ゼロトラスト、情報システム管理委員会、担当者任命、リスク分析、運用管理、安全管理義務

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
7	幅広く保健医療福祉分野などに対する知識を修得する。[GIOs]	
7-1	医療保険制度などについて、世界的な動向を把握している。	
7-1-1	諸外国の医療保険制度の特徴を説明できる。	メディケア、メディケイド、GP(General Practitioner)、NHS(National Health Service)
7-2	国内の医療・介護・保健・福祉分野に関する政策を把握している。	
7-2-1	政府から発信されている医療情報に関する情報を説明できる。	次世代医療基盤法、データ活用基盤、規制制度改革、IT利活用、医療DX
7-2-2	厚生労働省から発信されている医療政策に関する情報を列挙できる。	オンライン資格確認、マイナ保険証、全国医療情報プラットフォーム
7-2-3	医療・介護・保健・福祉分野の代表的な関係法令の概要を説明できる。	医師法、歯科医師法、医療法、健康保険法、介護保険法、高齢者医療確保法、医薬品医療機器等法、療養担当規則
7-3	地域連携における連携施設間の業務フローを説明できる。	
7-3-1	診療情報提供書の運用フローについて説明できる。	特定診療費、紹介状、セカンド・オピニオン、地域医療、電子カルテ情報共有サービス
7-3-2	地域連携パスの運用フローについて説明できる。	地域医療、医療資源、病診連携、計画書、同意書、連携ノート
7-3-3	地域医療連携に関わる各施設の役割について説明できる。	急性期病院、回復期病院、リハビリテーション施設、介護施設、訪問看護ステーション、かかりつけ医、地域医療連携推進法人、行政機関、保健所
7-4	保健医療福祉に関する各種指標を把握している。	
7-4-1	代表的なQI(Quality Indicator)について説明できる。	患者満足度、紹介率・逆紹介率、転倒・転落発生率
7-4-2	医療に関連して公開されている各種統計情報を列挙できる。	医療費、受療行動調査、人口動態、生命表、国民生活基礎調査、社会医療診療行為別調査、病院報告
7-5	各種指針に関する知識を得ている。	
7-5-1	医学研究・健康科学研究における方法の概略を説明できる。	観察研究と介入研究、横断研究、縦断研究(ケース・コントロール研究、コホート研究)、二重盲検法、エビデンスレベル、ランダム化比較試験(RCT: Randomized Controlled Trial)、メタアナリシス、システマティックレビュー、EBM (Evidence-Based Medicine)、ビッグデータ解析、リアルワールドデータ、治験、GCP(Good Clinical Practice)

7-5-2	医学研究・健康科学研究における研究倫理の法令および指針について説明できる。	ヘルシンキ宣言、臨床研究法、再生医療法、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針、遺伝子治療等臨床研究に関する指針、研究倫理審査委員会(IRB:Institutional Review Board)、利益相反(COI:Conflict of Interest)、インフォームド・コンセント(説明と同意)、オプトアウト、次世代医療基盤法、がん登録推進法
7-6	英語の文章を読むことができる。	
7-6-1	英文で書かれているシステム機器の説明書を読解できる。	
7-6-2	英語で表示された一般的なエラーメッセージの内容を読解できる。	
7-6-3	英語論文を読み、研究内容や結果の概要を把握できる。	
7-6-4	英文で書かれている各種システムの権利書や技術情報などの内容を読解できる。	
7-6-5	英文で書かれている医療情報に関連した用語の説明などに対して、その内容を読解できる。	
7-7	知的財産保護について説明できる。	
7-7-1	著作権の概要について説明できる。	職務著作、複製権、譲渡権、貸与権、著作財産権、著作人格権
7-7-2	特許権を中心とした知的財産権の概要について説明できる。	商標権、意匠権、実用新案権、NDA (Non-Disclosure Agreement; 秘密保持契約)
7-8	保健医療福祉分野における各種標準規格について例示できる。	
7-8-1	最新の保健医療福祉分野の標準制定動向を例示できる。	厚生労働省標準規格、医療情報標準化推進協議会 (HELICS協議会)、IHE (Integrating the Healthcare Enterprise)、HL7、DICOM、ISO、JAMI
7-8-2	国際的な電子カルテに関する標準規格を例示できる。	ISO 13606、openEHR、HL7 FHIR

項番	SBOs(行動目標群)	キーワード
8	ユーザ教育や人材育成を主導的な立場で実践できる能力を修得する。[GIOs]	
8-1	医療情報リテラシー(医療における情報倫理、情報セキュリティ、関係法令遵守)に関する教育、周知活動を主導して行うことができる。	
8-1-1	医療情報リテラシーに関するユーザ教育、周知活動を実施できる。	
8-2	人材育成を主導的な立場で実践できる。	
8-2-1	求められる人材像を明確に定義できる。	ニーズ、能力、組織、個人、ベストプラクティス、キャリアプラン、ラダー
8-2-2	要員の知識および能力を把握し、育成方法や到達目標を適切に定めることができる。	育成ノウハウ、スキル、OJT (On the Job Training)、OffJT (Off the Job Training)、育成支援ツール
8-2-3	定めた育成方法や到達目標に対して、適切にコーチングを行うことができる。	モチベーション、ドキュメント化、プロセス化、マニュアル化、知識体系化、キーアクティビティ
8-2-4	人材育成における進捗を適切に評価できる。	主観的評価、上長評価、本人評価、360度評価、第三者評価、客観的評価、業務成果、試験結果
8-3	自己啓発を行うことができる。	
8-3-1	医療情報学に関する最新の知見を収集できる。	
8-3-2	自己の能力向上のため到達目標を定め、具体的方法を実践できる。	学会発表、論文作成、研究、トレーニング
8-3-3	医療情報関連の社会的な活動に参加している。	日本医療情報学会、研究会、講習会、医療情報技師会、論文発表、学会発表、講演、学会活動