

【予告】北海道大学大学院情報科学院修士課程入学試験の変更について

1. 情報エレクトロニクスコースの専門試験科目の変更

令和8年度入試（現行）

日時 コース	第1日目		備考
	専門科目1	専門科目2	
	(120分)	(120分)	
情報エレクトロニクスコース	以下から出題される5問のうち3問を選択して解答すること。 応用数学（線形代数とベクトル解析、微分方程式とラプラス変換、フーリエ級数）、半導体デバイス工学、電磁気学、電気回路、電子回路 各1問	以下から出題される5問のうち2問を選択して解答すること。 デジタル回路、量子力学、物性工学、情報通信工学、光エレクトロニクス	

令和10年度入試（令和9年8月実施）以降（変更後）

日時 コース	第1日目		備考
	専門科目1	専門科目2	
	(120分)	(120分)	
情報エレクトロニクスコース	以下から出題される3問のうち2問を選択して解答すること。 応用数学、電磁気学、電気回路	以下から出題される4問のうち2問を選択して解答すること。 量子力学、電子回路、半導体工学、情報理論と信号処理	

2. 専門試験に関する詳細（予定）

【専門科目1】

以下から出題される3問のうち2問を選択して解答すること。

応用数学

線形代数、ベクトル解析、常微分方程式、ラプラス変換、フーリエ級数など

電磁気学

真空中の電磁気学（静電界、静磁界、電流と磁界、電磁誘導、マクスウェルの方程式）、物質中の電磁気学（誘電体、磁性体、導体）、光と電磁波・波動の基本的な性質（波動方程式、平面波・偏波、透過・反射・屈折、ポインティングベクトル）など

電気回路

線形回路の諸定理、直流回路・交流回路（正弦波交流と電氣的諸量の複素表示、一端子対回路・二端子対回路、ブリッジ回路、相互誘導回路、共振回路など）、過渡解析など

【専門科目2】

以下から出題される4問のうち2問を選択して解答すること

量子力学

量子力学の基礎的概念（電子の二重性、重ね合わせの原理、不確定性関係など）、固有値と固有状態、1次元の問題（ポテンシャルステップ、井戸型ポテンシャル、ポテンシャル障壁とトンネル効果）、調和振動子（エネルギーの量子化など）、角運動量演算子（交換関係など）など

電子回路

バイポーラトランジスタ・MOSFETによる回路、増幅回路と接地方式、小信号等価回路演算増幅器の基礎と応用（反転増幅回路、非反転増幅回路、微分回路、積分回路、加減算回路など）、発振回路、CMOS論理ゲートとそれらによる組み合わせ回路、算術演算回路（加減算器など）、順序回路（フリップフロップ、ラッチ、レジスタ、シフトレジスタ、カウンタなど）など

半導体工学

結晶構造と逆格子、自由電子モデル、半導体のバンド構造とキャリア統計、金属半導体接合pn接合のバンド図と容量-電圧特性、pn接合の電流-電圧特性（整流特性）、格子振動と比熱、バイポーラトランジスタの動作原理、MOS構造の表面ポテンシャルとしきい値、MOSFETの動作原理と電圧・電流特性、光電変換デバイス（発光・受光素子の動作原理、太陽電池の動作原理）など

情報理論と信号処理

情報理論（情報量、エントロピー、情報符号化、通信路と通信路符号化・復号化、誤り訂正）信号処理（サンプリング理論、Z変換、伝達関数、スペクトル解析）など