

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---------------------|--|------|
| 長野工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 符号理論 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0024 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 電気情報システム専攻 (先端融合テクノロジー連携教育プログラム) | | 対象学年 | 専1 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 江藤良純, 金子敏信, 「先端技術の手ほどきシリーズ 誤り訂正符号とその応用」, オーム社 | | | | |
| 担当教員 | 藤田 悠 | | | | |
| 目的・到達目標 | | | | | |
| 誤り訂正符号の原理および仕組みを理解することができ、実際に誤り訂正符号が適用されている対象において、情報を取り出し、復号することができる。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(D-2)の達成とする。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 誤り訂正の限界と設計 | 誤り訂正が可能な限界を理解し設計することができる。 | 誤り訂正が可能な限界を理解することができる。 | 誤り訂正が可能な限界を理解できない。 | | |
| 符号化 | 誤り訂正符号を生成することができる。 | 誤り訂正符号の生成方法を理解することができる。 | 誤り訂正符号の生成を理解できない。 | | |
| 復号 | 誤り訂正符号を復号することができる。 | 誤り訂正符号の復号手法を理解できる。 | 誤り訂正符号の復号手法を理解できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | デジタル通信の通信路符号化を対象に、巡回符号での符号化及び復号化技術を習得する。誤り訂正符号の適用実例としてQRコードを対象として、復号法を学ぶ。 | | | | |
| 授業の進め方と授業内容・方法 | 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を課す。 なお、この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として課題等を与える。 | | | | |
| 注意点 | <成績評価> 定期試験 (60%) および、演習課題 (40%) の合計100点満点で学習・教育目標の(D-2)を評価する。合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 授業開講日16:00~17:00, 電子情報工学科棟担当教員の教員室にて対応する。 <先修科目・後修科目> <備考> | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容・方法 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 符号理論とは | 符号理論の概要を理解することができる。 | |
| | | 2週 | 通信路符号化 | 通信路符号化を理解することができる。 | |
| | | 3週 | 誤り訂正の限界 | 誤り検出及び、誤り訂正の限界を理解することができる。 | |
| | | 4週 | 線形符号 | 線形符号の概要を理解することができる。 | |
| | | 5週 | 巡回符号 | 巡回符号を理解することができる。 | |
| | | 6週 | 線形帰還シフトレジスタ | 線形帰還シフトレジスタで発生する系列やレジスタの状態を理解することができる。 | |
| | | 7週 | 組織符号 | 情報列を直接確認できる組織符号を構成することができる。 | |
| | | 8週 | 有限体 | 誤り訂正符号に必要な有限体理論を理解し、有限体上の演算をすることができる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 拡大体 | 誤り生成符号に必要な、有限体の拡大体を理解することができる。 | |
| | | 10週 | 符号の設計 | 符号の能力を理解し、誤り訂正可能個数を設計することができる。 | |
| | | 11週 | BCH符号 | BCH符号の構成、符号化、能力を理解することができる。 | |
| | | 12週 | BCH符号の復号 | BCH符号の復号を理解し、誤りを訂正することができる。 | |
| | | 13週 | Reed-Solomon符号 | Reed-Solomon符号の構成、符号化、能力を理解することができる。 | |
| | | 14週 | Reed-Solomon符号の復号 | Reed-Solomon符号の復号を理解し、誤りを訂正することができる。 | |
| | | 15週 | QRコードでの誤り訂正符号 | QRコードで使われている誤り訂正符号を理解することができる。 | |
| | | 16週 | 達成度試験 | | |
| 評価割合 | | | | | |
| | 試験 | その他 | 合計 | | |
| 総合評価割合 | 60 | 40 | 100 | | |

| | | | |
|----|----|----|-----|
| 配点 | 60 | 40 | 100 |
|----|----|----|-----|