

2016 年度前期宮崎大学農学部
農業土木分野における技術者継続教育 CPD プログラム

■目的

農業土木技術者の専門能力の向上を目指すため、技術者のニーズに基づいて課題と到達目標を定めたプログラムを提供するものです。近年、農業土木分野に関連する各学協会において継続教育 CPD (Continuing Professional Development) が実施されており、農業農村工学会技術者継続教育機構では年間 50CPD の習得を推奨しておりますが、本プログラムを全て受講することで、27CPD の取得が可能です。(申請中)

■対象者

建設コンサルタント、建設会社等の民間企業に所属する職員であって、農業用排水路、水管理施設等の調査・設計・施工に係る実務に従事している者、もしくはこれと同等の知識を有する者

■科目名

農業土木分野における技術者継続教育 CPD プログラム (1 単位)

プロフェッショナルにとって重要な専門技術力を基礎から応用まで身につけることができるように、テーマを系統的に配置し、講義と演習を組み合わせたプログラムとしています。今回のプログラムは、管水路について基礎的な事項を復習し、新たに開水路についての理論と数値解析について学習し、これらを基にして、オープンタイプパイプラインおよび上流に開水路、下流に管水路を組み合わせた複合水路について、実際の事例を基に演習を行います。従いまして、これまでの CPD プログラムを受講されていなかった方でも受講いただける内容となっております。

■担当教員 稲垣 仁根 教授

■プログラム

Ⅲパイプラインおよび開水路の応用水理解析とExcel VBAによる演習

| 実施日 | 時限 | 演題・科目 | 講義・実習内容 |
|----------|----|-----------------------|---|
| 5月21日(土) | 1 | 管路定常流の解析法(1) | 管路流の基礎式の解説と演習 1. 管路流の基礎式:連続の式, 一次元エネルギー方程式, ピエゾ水頭 2. 摩擦損失係数: Darcy-Weisbach の式, 運動方程式を用いたベルヌーイ式, 摩擦損失係数と摩擦速度の関係, Colebrook-White の式(摩擦損失係数を求めるVBAプログラムの作成), 経験的平均流速公式 |
| | 2 | 管路定常流の解析法(2) | 合流・分枝管路の数値解析法の解説と演習 1. 口径の異なる管を直列につないだ管路の解析法, 2. 合流・分枝のある管路の解析法(ニュートン法), 3. 4つの貯水池が接続されている場合, 5. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 3 | 管路定常流の解析法(3) | 管網計算(節点水頭法) 1. 管網計算の基本式, 2. Hardy Cross法(ループ流量補正法), 3. 節点水頭法(水頭補正法)の原理, 4. 節点水頭法のアルゴリズム, 5. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 4 | 管路非定常流の解析法 | サージング解析 1. 排水時間問題, 2. U字管での水の自由振動, 3. 2つの水槽の間の振動, 4. ルンゲ・クッタによる一階微分方程式の数値解法, 5. 連立一階微分方程式の数値解法, 6. 2水槽間のサージングを再現するVBAプログラムの作成と例題演習 |
| 6月18日(土) | 1 | 開水路定常流の解析手法(1) | 開水路定常流の基礎式 1. 開水路流れの分類, 2. 等流流れの水利, 3. エネルギーの概念, 4. 等流水深, 5. 水理学的に有利な断面, 6. 漸変流, 7. 不等流における連続式, 8. 漸変流の水面形方程式と水面形 |
| | 2 | 開水路定常流の解析手法(2) | 開水路の不等流計算(単断面&積分法) 1. 数値積分による水面形の計算, 2. ルンゲ・クッタによる水面形の計算, 3. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 3 | 開水路定常流の解析手法(3) | 開水路の不等流計算(差分法) 1. 漸変流の差分表示, 2. Newton 法による水面形の計算, 3. 試算法による水面形の計算, 4. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 4 | 開水路定常流の解析手法(4) | 常流射流混在区間の不等流計算法 1. 計算の原理と手順, 2. 遷移断面の抽出, 3. 水面形の計算, 4. 水面形の接続, 5. 断面形状の取り扱い, 6. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| 7月23日(土) | 1 | 開水路非定常流の解析手法(1) | 開水路非定常流の基礎式 1. 非定常の連続の式, 2. 非定常のベルヌーイ式, 3. サン・ヴナンの運動方程式, 4. 運動波の理論, 5. 拡散波の理論, 6. 移流方程式, 7. 移流拡散方程式, 8. バーガース方程式 |
| | 2 | 開水路非定常流の解析手法(2) | 一次元移流方程式の差分解法 1. FTCS法, 2. LAX法, 3. LEAP-FROG法, 4. LAX WNDOROFF法, 5. MACCORMACK法, 6. 風上差分法, 7. CIP法, 3. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 3 | 開水路非定常流の解析手法(3) | 一次元非線形移流方程式(バーガース方程式)の差分解法 1. MACCORMACK法, 2. 風上差分法, 3. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 4 | 開水路非定常流の解析手法(4) | 開水路非定常流の数値解法 1. 力学波の解析, 2. 特性曲線法, 3. 有限差分法, 4. 中心差分法, 5. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| 8月20日(土) | 1 | オープンタイプパイプラインの解析手法(1) | 数理的なモデルと解析手法 1. 仮想(3連)水槽モデル, 2. ルンゲ・クッタによる数値解法, 3. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 2 | オープンタイプパイプラインの解析手法(2) | 事例演習: 東海農政局中勢用水地区/矢作総合地区のオープンパイプラインについて, 現地の諸元データを用いたモデルの作成とVBAによるシミュレーション演習を行う |
| | 3 | 開水路・管水路複合形式の解析手法(1) | 数理的なモデルと解析手法 1. パイプラインのモデル(仮想(3連)水槽), 2. 開水路のモデル(中心差分), 3. 複合形式のモデル化, 4. VBAプログラムの作成と例題演習 |
| | 4 | 開水路・管水路複合形式の解析手法(2) | 事例演習: 九州農政局肝属中部地区/耳納山麓地区の上流開水路, 下流パイプラインの複合形式の水路システムについて, 現地の諸元データを用いたモデルの作成とVBAによるシミュレーション演習を行う |

※EXCEL を使用できるノートパソコン及び AC アダプターを持参してください。

■募集人員

定員 15 名

■実施場所

宮崎大学農学部森林緑地環境科学科

■開講期間

2016年5月21日(土)～2016年8月20日(土)

原則毎月1回 土曜日 8:40～16:20

■出願資格

高校卒業以上、及びそれと同等の学力があるとみなされた者

■出願手続き及び期間

【必要書類】

1. 申込書(別紙様式)

【受付期間】 2016年1月19日(火)～2016年2月19日(金)

【申込方法】

メール又は郵送にて申込をしてください。

※2月19日(金)17時必着でお願いします。

- ・メール宛先 nou-mnb@of.miyazaki-u.ac.jp
- ・郵送先 〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1
宮崎大学農学部教務・学生支援係 宛

■入学の選考について

本学の科目等履修生規程に準じて選考の上、決定します。

■申し込み後の流れ

申し込み(2016年1月19日(火)～2016年2月19日(金))

↓

1次選考(2月下旬)

↓

1次選考後

ア) 2次選考に必要な書類等について、メールでご案内いたします。

↓

2次選考(3月下旬)

↓

イ) 受講料納付について、メールでご案内いたします。

↓

入学・授業開始(5月)

ア) 2次選考に必要な書類等

1. 科目等履修生入学願書（別紙様式）
2. 最終学校の卒業証書、学位記等のコピー又は卒業証明書、修了証明書
3. 写真1枚（横2.4cm×縦3cm 学生証用）
4. 検定料（9,800円）（振込にて納付）

イ) 受講料納付

受講料 43,000円（振込にて納付）

【留意事項】

既納の検定料、受講料は返還いたしません。なお、応募書類もお返しいたしませんので、あらかじめご了承ください。

■単位修得証明書の交付

試験等による成績評価のうえ、合格した者に対し、所定の単位（1単位）を与えます。単位を修得した場合は、単位修得証明書を交付することができます。

■問い合わせ先

宮崎大学農学部教務・学生支援係 横山・橋本・井村

TEL：0985-58-3834 FAX：0985-58-2884

E-mail：nou-mnb@of.miyazaki-u.ac.jp