

(科目コード : 8903720124CC)

【改訂】第31版(2013-03-28)

【科目】水力エネルギー概論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択 【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】環境都市 4年

【担当教員】八木 雄市, 田中 英紀

【授業目標】

自然(再生可能)エネルギーの代表格である水力エネルギーとその発電システムに関する基礎知識を修得するとともに、水力発電の計画・設計に関する実務能力を養う。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。自然エネルギー・水力エネルギー導入に意義・背景、水力エネルギーの水理学的基礎理論、水力エネルギーによる発電(水力発電)の計画・設計論などを学ぶとともに、水力発電計画・設計に関する実務演習を行う。

【教科書・教材・参考書等】

参考書:水理学:日下部重幸 他:コロナ社

参考書:水力発電がわかる本:全国小水力利用推進協議会:Ohmsha:978-4-274-21213-0

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【成績評価方法】

[後期]中間試験:30%,期末試験:30%,レポート:40%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	水力発電を計画するうえで不可欠な水文量の計測方法と分析方法を修得する。	20 %	演習
2	水力発電を計画するうえで不可欠な水文量の計測方法と分析方法を修得する。	20 %	演習
3	水力発電を計画・設計・施工するにあたり、総合的にその立地条件を調査する基礎を修得する。	20 %	演習
4	水力発電の構造形式、立地場所の選定を基に流量計測、発電機効率、発電能力の基礎理論を修得し、基本設計ができるようにする。	20 %	演習
5	基本設計を受けて、さらに詳細な発電効率や発電機性能、蓄電システム、保守等の詳細設計を修得する。	20 %	演習

【授業計画】(水力エネルギー概論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	自然エネルギーについて	自然エネルギーの種類、活用方法、事例紹介、水力エネルギーの歴史、システム紹介		
第2回	水力エネルギー-水理学(1)	水力発電形式の分類や特徴を水理学に立脚した解説を行う。		
第3回	水力エネルギー-水理学(2)	水力発電理論を水理学を基本とした講義で修得する。		
第4回	水力エネルギー-水理学(3)	水力発電理論を水理学を基本とした講義で修得する。		
第5回	水力エネルギー-水理学(4)	水力発電を計画するうえで不可欠な水文量の計測方法と分析方法を修得する。		
第6回	水力エネルギー-水理学(5)	水力発電を計画するうえで不可欠な水文量の計測方法と分析方法を修得する。		
第7回	中間試験			
第8回	水力エネルギー-計画論(1)	日本の電気事業に関する歴史を踏まえて事業制度を理解する。		
第9回	水力エネルギー-計画論(2)	水力発電の能力と将来性について国内外を対象として理解する。		
第10回	水力エネルギー-計画論(3)	水力発電を計画・設計・施工するにあたり、総合的にその立地条件を調査する基礎を修得する。		
第11回	水力エネルギー-設計論(1)	水力発電の構造形式、立地場所の選定を基に流量計測、発電機効率、発電能力の基礎理論を修得し、基本設計ができるようにする。		
第12回	水力エネルギー-設計論(2)	基本設計を受けて、さらに詳細な発電効率や発電機性能、蓄電システム、保守等の詳細設計を修得する。		
第13回	水力エネルギー-設計論(3)	水力発電を計画・設計・施工するにあたり、ライフサイクルコスト等を基に事業の成立や建設投資の回収評価等を修得する。		
第14回	水力エネルギー-設計論(4)	水力発電において、電気事業法をはじめとする多くの法律が関連している。この法律を理解するとともに将来にわたっての法的課題等を理解する。		
第15回	水力エネルギー-の実際	群馬県内の水力発電所を実際に見学し、講義で修得した内容をさらに理解する。		
第16回	定期試験			