

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------|
| 呉工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 工学総合演習 I |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0185 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 演習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 環境都市工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 4 | |
| 教科書/教材 | プリントを配布 | | | | |
| 担当教員 | 神田 佑亮 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. 構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができる。 2. エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができる。 3. 社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができる。 | | | | | |
| 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 | | |
| 評価項目1 | 構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができる。 | 構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができる程度である。 | 構造・土質・水理・環境・土木計画等の基礎的な演習問題を解くことができない。 | | |
| 評価項目2 | エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができる。 | エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができる程度である。 | エンジニアリングに関わる倫理を理解し、技術者としての基礎的な適性に関する演習問題を解くことができない。 | | |
| 評価項目3 | 社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができる。 | 社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができる程度である。 | 社会基盤整備に関する課題を抽出・整理した上で、その解決策を提案することができない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| JABEE 環境都市 (H) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | これまでに学習してきた専門科目や技術者として求められる倫理観について、演習を行うことで理解を深めることを目的とする。また、プロジェクトを推進する上で必要となる課題発掘・分析、プロジェクト企画・立案能力を実践演習を通じて体得する。なお、本科目で得られた知識は、公務員試験、入社試験および編入学試験などにも活かせるため、就職・進学・資格取得に関連する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義の前半は、環境都市工学に関わる専門科目や倫理等の適性科目について、技術士第一次試験レベルの問題を題材とした演習を通じ、理解を深める。講義の後半は、実際の都市・地域を題材として、グループディスカッションを通じてその都市・地域の課題を抽出し、統計資料等の裏付けを得た上で、その問題・課題を解決する仮説を立てた上で実施すべきプロジェクトを提案する。これらの演習を通じ、¥実務に近い内容での作業を通して、リーダーシップ、チーム内でのコミュニケーション、協調性、問題解決能力、計画的に作業をすすめる能力、成果の概要を説明する能力など、実際に仕事をするとときに必要な様々な能力を身に付ける。 | | | | |
| 注意点 | 単位取得のためには、課題の提出を必須とする。関連する科目の教科書、ノート等を持参すること。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| 後期 | 3rdQ | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| | | 1週 | 専門科目 (1) | 環境都市工学系力学系科目・計画系科目の基礎レベルの問題が解ける | |
| | | 2週 | 専門科目 (2) | 環境都市工学系力学系科目・計画系科目の基礎レベルの問題が解ける | |
| | | 3週 | 基礎科目・適性科目 (1) | 環境都市工学系適性科目・基礎科目の基礎レベルの問題が解ける | |
| | | 4週 | 基礎科目・適性科目 (2) | 環境都市工学系適性科目・基礎科目の基礎レベルの問題が解ける | |
| | | 5週 | 専門科目 (3) | 環境都市工学系力学系科目・計画系科目の基礎レベルの問題が解ける | |
| | | 6週 | 総合演習 (1) | 技術士第一次試験に合格するレベルまで問題が解けるようになる | |
| | | 7週 | 総合演習 (2) | 技術士第一次試験に合格するレベルまで問題が解けるようになる | |
| | 8週 | 中間試験 | 環境都市工学系専門科目・適性科目・基礎科目の基礎レベルの問題が解ける | | |
| | 4thQ | 9週 | デザインテーマの設定 | 都市や地域が抱える問題を抽出し、課題設定ができる。 | |
| | | 10週 | 問題構造分析 | 抽出した都市や地域が抱える問題に対し、その問題構造を分析し、データで裏付けることができる。 | |
| | | 11週 | 仮説設定 | 検討した問題・課題を解決するためのアプローチを検討することができる。 | |
| | | 12週 | 企画立案 (1) | 検討した問題・課題を解決するためのアプローチを踏まえ、具体的な解決策を企画することができる。 | |
| | | 13週 | 企画立案 (2) | 企画した解決策に対し、サウンディング等を行い精度を高めるプロセスを理解・実践することができる。 | |
| | | 14週 | プロジェクト企画発表 | プロジェクトの企画をわかりやすく的確に発表できる | |
| 15週 | | 期末試験 | 課題の理解度、問題解決能力を問う記述問題、 | | |

| | | 16週 | まとめ | プロジェクト企画書を取り纏めて提出できる | | | |
|--|---|--------|--------|---|---------------------------------|-------|--|
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | | |
| 分類 | | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 建設系分野 | 測量 | 等高線の性質とその利用について、説明できる。 | 4 | 後2,後8 | |
| | | | | 単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。 | 4 | 後6,後7 | |
| | | | 環境 | 環境影響評価の目的を説明できる。 | 4 | 後1 | |
| | | | | 環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。 | 4 | 後1 | |
| | | | 計画 | 風景、景観と景観要素について、説明できる。 | 4 | | |
| | | | | 都市の防災構造化を説明できる。 | 4 | | |
| | | | | 交通流、交通量の特性、交通容量について、説明できる。 | 4 | 後1 | |
| 性能指標に関する道路構造令の概要を説明できる。 | 4 | 後1,後2 | | | | | |
| 製図 | 線と文字の種類を説明できる。 | 4 | 後7,後8 | | | | |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能 | 汎用的技能 | 汎用的技能 | 他者の意見を聞き合意形成することができる。 | 3 | | |
| | | | | 合意形成のために会話を成立させることができる。 | 3 | | |
| | | | | グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。 | 3 | | |
| | | | | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。 | 3 | | |
| | | | | 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。 | 3 | | |
| | | | | 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。 | 3 | | |
| | | | | 情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。 | 3 | | |
| | | | | 情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。 | 3 | | |
| | | | | 目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。 | 3 | | |
| | | | | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。 | 3 | | |
| | グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。 | 3 | | | | | |
| | どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。 | 3 | | | | | |
| | 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。 | 3 | | | | | |
| | 事実をもとに論理や考察を展開できる。 | 3 | | | | | |
| | 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。 | 3 | | | | | |
| | 態度・志向性(人間力) | 態度・志向性 | 態度・志向性 | 態度・志向性 | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。 | 3 | |
| | | | | | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。 | 3 | |
| | | | | | 目標の実現に向けて計画ができる。 | 3 | |
| | | | | | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。 | 3 | |
| | | | | | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。 | 3 | |
| 社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。 | | | | | 3 | | |
| チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。 | | | | | 3 | | |
| チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。 | | | | | 3 | | |
| 当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。 | | | | | 3 | | |
| チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。 | | | | | 3 | | |
| リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。 | 3 | | | | | | |
| 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。 | 3 | | | | | | |
| リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている | 3 | | | | | | |
| 法令やルールを遵守した行動をとれる。 | 3 | | | | | | |
| 他者のおかれている状況に配慮した行動をとれる。 | 3 | | | | | | |
| 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。 | 3 | | | | | | |
| 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。 | 3 | | | | | | |
| 調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。 | 3 | | | | | | |
| 企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。 | 3 | | | | | | |
| 社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。 | 3 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|---|-------|
| | | | | 技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。 | 3 | |
| | | | | 技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。 | 3 | |
| | | | | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。 | 3 | |
| | | | | 企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。 | 3 | |
| | | | | コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。 | 3 | |
| 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。 | 3 | 後5 |
| | | | | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。 | 3 | 後5 |
| | | | | 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。 | 3 | 後6 |
| | | | | 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。 | 3 | 後7,後8 |
| | | | | 提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。 | 3 | 後9 |
| | | | | 経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。 | 3 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 50 | 20 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 40 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 50 |
| 分野横断的能力 | 10 | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | 50 |