

| 香川高等専門学校 | | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | 創成工学 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 5133 | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 建設環境工学科 (2019年度以降入学者) | 対象学年 | 4 | | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | | | | | |
| 担当教員 | 宮崎 耕輔,今岡 芳子,多川 正,高橋 直己,林 和彦,向谷 光彦,柳川 竜一,長谷川 雄基,荒牧 憲隆,松本 将之 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <p>学生一人ひとりが、必ずしも解が一つでは無い工学的な課題（設計、実験、調査、解析）に対して、</p> <p>(1)これまでに学んだ知識や技術を活かして (2)自主的かつ積極的に取り組み (3)実現可能な解や結果を導き出したり発見したりする力を養うこと (4)計画書や得られた結果を図、文章、式、プログラム等で表現し (5)それらを他人に分かり易く伝えることのできるコミュニケーション力を養うこと</p> <p>ことを目標とする。</p> | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安(優) | 標準的な到達レベルの目安(良) | 未到達レベルの目安(不可) | | |
| 調査方法・考察・図表作成 | 調査方法・考察・図表作成に関して、説明できる。 | 調査方法・考察・図表作成に関して、理解できる。 | 調査方法・考察・図表作成に関して、理解できない。 | | |
| 課題の探索・計画書の作成 | 課題を自ら探索し、計画書を作成できる。 | 課題を探索し、計画書を作成できる。 | 課題を探索し、計画書を作成できない。 | | |
| 課題の取り組み | 自主的かつ積極的に課題に取り組める。 | 課題に取り組める。 | 課題に取り組めない。 | | |
| 報告書作成 | 正確かつ分かり易く報告書を作成できる。 | 報告書を作成できる。 | 報告書を作成できない。 | | |
| 発表 | 分かり易く、時間を効果的に使用して発表ができる。 | 取り組んだ内容について発表ができる。 | 取り組んだ内容について発表ができない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 C-1 学習・教育到達度目標 C-2 学習・教育到達度目標 D-1 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 学生一人ひとりが、必ずしも解が一つでは無い工学的な課題（設計、実験、調査、解析）に対して、(1)これまでに学んだ知識や技術を活かして、(2)自主的かつ積極的に取り組み、(3)実現可能な解や結果を導き出したり発見したりする力を養うこと、そして(4)計画書や得られた結果を図、文章、式、プログラム等で表現し、(5)それらを他人に分かり易く伝えることのできるコミュニケーション力を養うことを目的としている。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | まず、建設分野における調査方法、考察、図表作成に関して経験し、スキルアップを行う。課題の決定は、学生自身が取り組んでみたい課題を調査し、作成した計画書に基づき、指導教員への配属を行う。指導教員は適宜進行状況を確認する。学期末に報告書を提出すると共に、最終発表会を開催する。これらを通してプレゼンテーション能力や課題の達成度を評価する。 | | | | |
| 注意点 | この科目は、指定科目であり、この科目の単位修得が進級要件となるため、必ず修得すること。必要な提出物を提出し、発表会で発表を行うことが、単位取得の必要条件となる。 | | | | |
| 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 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 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ガイダンス、成績評価 情報検索の方法 | | |
| | | 2週 | 調査、考察、図表作成に関する演習（1） | 建設分野における調査方法、考察、図表作成に関して経験し、スキルアップを行う。 | |
| | | 3週 | 調査、考察、図表作成に関する演習（2） | 建設分野における調査方法、考察、図表作成に関して経験し、スキルアップを行う。 | |
| | | 4週 | 課題の探索と計画書の作成（1） | 建設分野における課題の調査ができる。 | |
| | | 5週 | 課題の探索と計画書の作成（2） | 建設分野における課題の調査ができる。 | |
| | | 6週 | 研究に関する演習 テーマの決定 | 研究手法を理解する。 | |
| | | 7週 | 課題の遂行（1） | 設定した課題に対して自主的かつ積極的に取り組める。 | |
| | | 8週 | 課題の遂行（2） | 設定した課題に対して自主的かつ積極的に取り組める。 | |
| | 4thQ | 9週 | 課題の遂行（3） | 設定した課題に対して自主的かつ積極的に取り組める。 | |
| | | 10週 | 課題の遂行（4） | 設定した課題に対して自主的かつ積極的に取り組める。 | |
| | | 11週 | 課題の遂行（5） | 設定した課題に対して自主的かつ積極的に取り組める。 | |
| | | 12週 | 課題の遂行（6） | 設定した課題に対して自主的かつ積極的に取り組める。 | |
| | | 13週 | 最終報告書の作成、最終発表会の準備（1） | 最終報告書が正確かつ分かり易く作成できる。 | |
| | | 14週 | 最終報告書の作成、最終発表会の準備（2） | 最終報告書が正確かつ分かり易く作成できる。 | |
| | | 15週 | 最終発表会 | 分かり易く、時間を効果的に使用して発表を行える。 質疑応答が的確に行える。 | |

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 | |
|---------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 基礎的能力 | 工学基礎 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法) | 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。 | 4 | 後2,後3 | |
| | | | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。 | 4 | 後2,後3 | |
| | | | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。 | 4 | 後2,後3 | |
| | | | 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。 | 4 | 後13,後14 | |
| | | | 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。 | 4 | 後13,後14 | |
| | | | 実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。 | 4 | 後13,後14 | |
| | | | 実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。 | 4 | 後13,後14 | |
| | | | 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能 | 汎用的技能 | 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。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 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。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 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。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 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。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 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。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 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。 | 4 | 後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。 | 4 | 後4,後5 | |
| | | | 複数の情報を整理・構造化できる。 | 4 | 後4,後5 | |
| | | | 特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。 | 4 | 後4,後5 | |
| | | | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | | | 事実をもとに論理や考察を展開できる。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | | | |
| | 態度・志向性(人間力) | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| | | | | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | 目標の実現に向けて計画ができる。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| | | | | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| | | | | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| | | | | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| | 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。 | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| 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。 | | | | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| 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。 | | | | 4 | 後7,後8,後9,後10,後11,後12 | |
| 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。 | | | | 4 | 後13,後14,後15 | |
| 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。 | | | | 4 | 後13,後14,後15 | |
| 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。 | | | | 4 | 後13,後14,後15 | |

評価割合

| | 報告書 | 発表会 | 実施計画 | 取組姿勢 | 完成度・達成度 | 合計 |
|---------|-----|-----|------|------|---------|-----|
| 総合評価割合 | 20 | 20 | 10 | 30 | 20 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 10 | 0 | 20 | 0 | 30 |
| 専門的能力 | 20 | 10 | 10 | 10 | 20 | 70 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |