

工学部土木工学科／IV群

教育課程の特色・内容

土木工学は、私たちが安全・安心で豊かな暮らしを営むために必要となる国土の基盤（都市、道路、河川、海岸、山林など）を整備・保全するための幅広い学問です。本学科では、頻発する自然災害に対する防災、持続的な開発のために検討すべき環境問題など、変化の激しい世の中で求められる諸問題を解決するための知識や技術力を有し、市民の暮らしを豊かにできる国際性豊かな技術者・研究者を養成することを目的としています。

カリキュラム編成は、土木工学の専門科目を基礎から応用まで積み上げる縦系的な科目群と、これからの時代の変化を見据え、学んでおくべき横系的な科目群から構成されています。構造・材料系、地盤系、計画系、環境系、水系の五つの専門（縦系）科目と土木工学の多様な役割について理解しながら実践的な能力を養う（横系）科目を織り交ぜ、専門知識についての理解を深めることと同時に、マネジメント力、コミュニケーション能力、リーダーシップ、倫理観を養うことを目標としています。

（１）土木工学科のディプロマ・ポリシー

工学部の教育の目的	<p>本学部は、「九州大学教育憲章」に則り、主体性と工学分野の専門性、先導性、学際性、国際性の育成を目指す学士・修士一貫型教育における学士課程の教育を通して工学の専門性を活かしたジェネラリスト、及び高い倫理感と国際性をもって我が国の工業技術を先導し、人類社会の課題解決に貢献する工学のプロフェッショナルの基盤を培うことを目的としている。</p> <p>この工学部共通の目的の下に展開する各学科における教育目標を達成した者に、学士（工学）の学位を授与する。</p>
学科の教育の目的	<p>土木工学は、安全・安心で豊かな暮らしを営むために必要となる国土の基盤（都市、道路、河川、海岸など）を整備・保全するための幅広い学問である。本学科では、構造物の設計・施工に関する技術から持続可能な都市・環境の創造に対応できる専門的基礎知識と技術を備え、かつ柔軟な応用力や実行力を身につけた人間性、国際性豊かな技術者・研究者を組織的に養成するために、以下を教育目標としている。</p> <ul style="list-style-type: none">・地球環境および人間社会に対する広い教養を身につけ、倫理観に裏づけられた優れた人格を有する人材になり得ること。・グローバル化した社会に対応できる自立した技術者に必要な素養およびコミュニケーション能力を身に付けること。・インフラ整備における指導的立場に立つ土木技術者として、幅広い職種に対応できる専門基礎学力および高度な専門応用学力を修得すること。

	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた制約の下で計画的かつ効率的に実務を遂行できるマネジメント能力を身に付けること。 ・専門知識と知性を総合し、より良い社会を創造するデザイン能力を身に付けること。 ・社会においてリーダーシップをとれる人材になり得ること。
参照基準	<p>OECD (2011), “A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected Desired/Learning Outcomes in Engineering”, OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing, Paris. (https://doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.)</p> <p>日本技術者教育認定機構 『日本技術者教育認定基準・共通基準（2019年度～）』 (https://jabee.org/doc/2019kijun.pdf)</p> <p>日本技術者教育認定機構 『日本技術者教育認定基準・個別基準（2019年度～）』 (https://jabee.org/doc/Category-dependent_Criteria2019.pdf)</p>
学修目標	<p>A.主体的な学び・協働</p> <p>A-1.（主体的な学び）専門的知識と教養を元に、自ら問題を見出して批判的に吟味・検討するとともに、それを解決すべく自主的に学修を進めことができる。</p> <p>A-2.（協働）様々な人々と議論を行って多方面から問題を検討し、協働して問題解決にあたることができる。</p> <p>A-3. 文章表現能力、口頭発表能力および討論能力を持って広く世界と交流し、効率的に情報を吸収・発信できる。</p> <p>B.知識・理解</p> <p>B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる。</p> <p>B-2. 情報科学の基礎を理解し、様々なデータから有用な情報を導き出すことができる。</p> <p>B-3. 総合工学の基礎となる数学を理解し、自然科学分野の理論や概念を説明できる。</p> <p>B-4. 総合工学の基礎となる物理・化学・地学・生物学の概念を理解し、基本となる理論に基づき、自然科学における現象を説明できる。</p> <p>B-5. 総合工学で必要とする力学の基礎について理解し、説明できる。</p> <p>B-6. 主要三力学（構造力学・水理学・地盤力学）の知識に基づいて、自然界の現象、構造物の挙動や設計法について説明できる。</p> <p>B-7. 環境学の知識に基づいて、自然環境と人間の社会経済的活動の関わり、環境汚染の未然防止、環境浄化技術、生態系について説明できる。</p> <p>B-8. 建設材料学、維持管理工学の知識に基づいて、各種建設材料の基本的性質や既存構造物の維持管理手法について説明できる。</p>

	<p>B-9. 計画学の知識に基づいて、社会資本整備の役割および仕組み、交通システムの特性と利用、まちづくり、都市・地域計画の理論について説明できる。</p> <p>B-10. 河川、海岸および水資源工学の知識に基づいて、河川および港湾の役割、流れや波の特性、水処理技術について説明できる。</p> <p>B-11. B-6 から B-10 の分野を横断するグローバルな環境問題や防災など、持続可能な発展に向けた基礎的な課題について説明できる。</p> <p>C.能力</p> <p>C-1. 適用・分析</p> <p>C-1-1. 力学的な現象（物体の運動・変形・破壊）のメカニズムを論理的に把握し、解析できる。</p> <p>C-1-2. 地球環境に関わる様々な事象・問題を科学的原理に基づいて解析できる。</p> <p>C-1-3. 土木工学分野の実験や数値シミュレーションの基本原則を理解し、結果を分析し、自らの考えを論理的に表現できる。</p> <p>C-2. 創造・評価</p> <p>C-2-1. 問題を解決するための様々なアプローチの可能性を考えることができる。</p> <p>C-2-2. 論理的思考を駆使して科学技術を体系的に把握できる。</p> <p>C-2-3. 「ものづくり」を通して、課題を発見し、それを解決するための方法を提示できる。</p> <p>D.実践</p> <p>D-1. 技術が社会に及ぼす影響を常に考慮し、社会に対する責任と倫理観を持つ。</p> <p>D-2. 土木技術者の倫理綱領について理解し、土木技術者の社会的役割と責任について説明できる。</p> <p>D-3. 異なる文化や風習,価値観等の多様性を認識し、違いを比較・考察できる。</p>
--	---

(2) 土木工学科のカリキュラム・ポリシー

工学部では、「基幹教育」と「専攻教育」を通して、工学分野における専門性、先導性、学際性、国際性を有する人材を育成する。本学科では、九州大学工学部及び工学系学府の学士・修士一貫型教育の方針に則り、次のとおりカリキュラムを編成する。

【工学部共通教育】（1年次）

「主体的な学び・協働」と「工学分野共通の知識・能力・ものの考え方」を身に付け、「社会における工学の価値の理解」を涵養する基盤として、基幹教育科目及び専攻教育科目に、学

科を問わず工学部生全員が履修する学部共通教育として必修科目を設ける。

なお、ビッグデータ解析、IoT、AIなどの発展に伴い情報教育の重要性が高まっていることを受け、基幹教育及び専攻教育に、工学部生の必修科目として情報系基礎科目を設定する。

〈工学部共通・基幹教育科目〉

アクティブ・ラーニングを重視する科目（基幹教育セミナー、課題協学科目）、ICT国際社会に必要な能力の向上を目指す科目（「サイバーセキュリティ基礎論」、「プログラミング演習」）、教養としての言語運用能力修得と異文化理解を目指す科目（学術英語、初修外国語）、工学の専攻教育に繋がる基礎的知識を学ぶ科目（理系ディシプリン科目）、様々な分野の思考法を学ぶ科目（文系ディシプリン科目）、ライフスキルの向上を目指す科目（健康・スポーツ科目）、多様な知識の獲得と学びの深化を目指す科目（総合科目）などの基幹教育科目を通して、「主体的な学び・協働（A-1,2）」「表現・発表力（A-3）」「工学分野共通の知識・能力・ものの考え方（B-1）」を培う。

〈工学部共通・専攻教育科目〉

工学の社会的役割に対する意識を醸成する科目「工学倫理」を通して「社会における工学の価値の理解（D-1）」を育成する。

〈情報系基礎科目〉

工学系人材の必要最低限の情報リテラシー科目（「サイバーセキュリティ基礎論」、「プログラミング演習」、「データサイエンス序論」）を通して「工学分野共通の知識・能力・ものの考え方（B-2）」を育成する。

【学科群共通教育】（2年次春学期・夏学期）

「専門分野の知識・能力・ものの考え方」を包括的・総合的に身に付け、工学分野間の融合を担う人材を育成する基盤として、当該学科が位置づく学科群共通の必修科目を開設する。

「IV群：総合工学系」では、この学科群共通教育を通して、地球環境に係る総合工学の諸問題に関する関心の裾野を広げ、2年次後期からの学科における学士・修士6年一貫型専攻教育のための土台を築く。

学科群共通教育科目としては、以下の2つのカテゴリーの必修科目を設けている。

- 1) 基幹教育科目（学科群指定科目）（理系ディシプリン科目）：「数理統計学」、「力学基礎演習」
- 2) 学科群共通・専攻教育科目：「地球環境総合工学」、「固体力学」、「常微分方程式とラプラス変換」、「フーリエ変換と偏微分方程式」、「複素関数論」

これらの科目を通して、IV群共通の学修目標「知識・理解（B-3～B-5）」及び「適用・分析（C-1-1～C-1-2）」を保証する。

【学士・修士一貫型専攻教育】（2年次秋学期～4年次）

土木工学科では、土木工学の幅広い領域の専門科目を基礎から応用まで積み上げる縦系的な科目群と、これからの時代の変化を見据え、学んでおくべき横系的な科目群から構成されている。縦系の学科・専攻科目には、大きく分けて構造・材料系、地盤系、計画系、環境系、水系の五つの専門領域がある。各系の中で、基礎から応用までの専門科目（「構造力学Ⅰ・Ⅱ」、「土木材料学」、「地盤力学Ⅰ・Ⅱ」、「社会基盤計画学Ⅰ・Ⅱ」、「環境システム学」、「水理学Ⅰ・Ⅱ」、「環境と防災A・B」など）が用意されており、これらを段階的に履修していくことで、体系的な専門知識（B-6～B-11）を身に付ける。

横系の学科・専攻科目において、実験・実習系科目（「土木実践教室A・B」、「測量学・実習」）や情報系科目である「データサイエンス」を通して、「適用・分析（C-1-3）」を育成する。

社会における土木の位置づけや幅広い役割について理解することを目的とした科目（「環境と防災A・B」、「土木地理学」）では、「評価・創造（C-2-1）」を培う。

自ら実際に体験することで様々な専門知識を活用する選択必修科目（「プロジェクト・ものづくり」、「プロジェクト・まちづくり」）を通して、「評価・創造（C-2-3）」を保証する。

土木技術者の社会的役割を認識するための科目（「土木エンジニア史」）を通して、「社会における工学の価値の理解（D-2）」を育成する。

さらに、異分野の者との協働を意識させる科目（「合意形成論」、「土木と社会セミナー」）によって、「実践（D-3）」を培う。

【卒業研究】（4年次）

教育課程の履修を通じて修得した知識・能力・ものの考え方を総合的・統合的に発揮して、仮説検証型・課題解決型の学修に実践的に取り組み、問題発見能力や問題解決能力を高めるための一つの極めて重要な学修経験として、卒業研究を課す（C-2-1～C-2-3）。学士・修士一貫型教育の学士課程最終年度に取り組む本課題は、学生の一人一人が教育課程の前半期における自己の学びを振り返り、後半期に向けて専門性をより高度な水準に鍛え上げていくための重要な契機とする。

【継続的なカリキュラム見直しの仕組み】

カリキュラムは、二つの分節に区分して運用する。第1分節の「基盤」期（1年次～3年次）には、工学部共通教育と学科群共通教育を通して基盤的な学びの姿勢と知識・理解（主体性・専門性）を修得した上で、学士・修士一貫型専攻教育の前半期の学びに取り組み、発展的な知識・理解およびその活用力（専門性・先導性）を修得することが期待される。第2分節の「統合」期（4年次）には、学士・修士一貫型専攻教育の前半期の学びを振り返り、知識・能力の統合と新しい知識を創出する能力（先導性・国際性・学際性）を修得することが期待される。

当該分節の中で焦点化した学修目標の達成度は、それぞれの分節の終盤に、以下の方針（アセスメント・プラン）に基づいて評価し、その評価結果に基づいて、授業科目内の教授方法や授業科目の配置等の改善の必要がないかを「カリキュラム検討委員会」において検討すること

で、教学マネジメントを推進する。

《アセスメント・プラン》

- ・「基盤」期の評価：3年次までの工学部共通教育、学科群共通教育、学士・修士一貫型専攻教育の学修成果について、八大学工学系連合会「達成度調査（専門力）」に基づいて検証する。
- ・「統合」期の評価：4年次の学士・修士一貫型専攻教育の学修成果について、八大学工学系連合会「達成度調査（専門力）」に基づいて検証する。

工学部のアドミッション・ポリシー

<p>求める学生像</p>	<p>本学では、本学教育憲章の理念と目的を達成するために、高等学校等における基礎的教科・科目の幅広い履修を基盤とし、大学における総合的な教養教育や専門基礎教育を受けて自ら学ぶ姿勢を身に付け、さらに進んで自ら立てた問いを創造的・批判的に吟味・検討するとともに、他者と協働しながら幅広い視野で問題解決にあたる力を持つ人間へと成長する学生を求めている。</p> <p>加えて、工学部では、高等学校等までに学習した国語、英語、数学、理科、社会の学力を有したうえで、物理学や化学など自然科学の原理と法則を理解し、幅広い教養と倫理観および国際的視野を併せ持って文明の持続的発展を支える「ものづくり」を先導する技術者、研究者として成長したいという強い意欲と適性を持った学生を求めている。したがって、以下の観点が重要である。</p>
<p>求める学生像と 学力3要素との 関係</p>	<p>①知識・技能： 高等学校等における基礎的教科・科目の履修を通して獲得される知識・技能</p> <p>②思考力・判断力・表現力等の能力： 多面的に考え、客観的に批判し、自分の言葉で人に伝える資質 広く応用力・創造力・国際性を獲得するために努力を惜しまない姿勢</p> <p>③主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度： 多様性を尊重する態度と異なる考えに共感する寛容性 常に自らを向上させようとする意欲</p>

(3) 土木工学科のアドミッション・ポリシー

豊かで持続可能な暮らしを営むために、国土の基盤（都市、道路、河川、海岸など）の整備・保全、自然災害に対する防災・減災、地球規模で顕在化している環境問題等について幅広く探求する意欲があり、積極的に学習を進めることができる自主性を有する学生。