

エネルギー環境工学コース

| | | |
|-------------|-------|----|
| ・授業科目分類表 | | 1 |
| ・教育課程(授業内容) | | 2 |
| ・卒業要件 | | 10 |
| ・GE 科目リスト | | 11 |
| ・履修モデル | | 12 |

別表(第5条関係)

エネルギー環境工学コース

1. 提供科目

①授業科目分類表

※工学融合科目について、自コース及び機械工学コースが提供している科目を履修登録することはできない。

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 必修 | 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 必修 |
|----------------|----------------|--------------------------|-----|-------|---------------------------------|-------|---------------------|-----|----|
| 工学 共通 科目 | 工共100 | 工学基礎演習 | 2 | ○ | コ ー ス 専 門 科 目 | エネ318 | 蒸気工学 | 2 | ○ |
| | 工共101 | キャリアデザイン入門 | 1 | ○ | | エネ325 | 環境流体工学 | 2 | |
| | 工共111 | 工業数学I | 2 | ○ | | エネ326 | エネルギー流体機械 | 2 | |
| | 工共112 | 工業数学II | 2 | ○ | | エネ330 | 機械力学 | 2 | |
| | 工共114 | プログラミングI | 2 | ○ | | エネ335 | 数値計算 | 2 | |
| | 工共118 | 基礎数学I | 1 | | | エネ336 | 環境システム制御工学 | 2 | |
| | 工共119 | 基礎数学II | 1 | | | エネ345 | 腐食防食工学 | 2 | |
| | 工共150 | 工学概論 | 2 | | | エネ346 | 材料加工学 | 2 | |
| | 工共211 | 工業数学III | 2 | ○ | | エネ347 | 亜熱帯材料学 | 2 | |
| | 工共212 | 工業数学IV | 2 | | | エネ355 | システム要素設計学 | 2 | |
| | 工共213 | 確率及び統計 | 2 | ○ | | エネ356 | メカニカルCAD | 1 | |
| | 工共214 | プログラミングII | 2 | | | エネ357 | 機械設計製図 | 1 | |
| | 工共300 | 技術者の倫理 | 2 | ○ | | エネ358 | 機械設計技術演習 | 1 | |
| | 工共301 | キャリアデザイン | 2 | ○ | | エネ405 | プロジェクトマネジメント演習 | 1 | |
| | 工共302 | エンジニアリングデザイン演習 | 2 | ○ | | エネ406 | エネルギー環境工学プロジェクト演習基礎 | 2 | |
| | 工共320 | Frontiers of Engineering | 2 | | | エネ407 | 環境経済学 | 2 | |
| | 工共321 | 技術英語I | 2 | | | エネ455 | 機構学 | 2 | |
| | 工共322 | 技術英語II | 2 | | | エネ471 | エネルギー環境工学特別講義I | 2 | |
| | 工共330 | 地域課題解決実践演習 | 2 | | | エネ472 | エネルギー環境工学特別講義II | 2 | |
| | 工共331 | 産業社会学原論I | 2 | | | エネ473 | エネルギー環境工学特別講義III | 2 | |
| | 工共332 | 産業社会学原論II | 2 | | | エネ474 | エネルギー環境工学特別講義IV | 2 | |
| | 工共333 | 地域創生論 | 2 | | | エネ475 | エネルギー環境工学特別講義V | 2 | |
| | 工共334 | 国際協力論 | 2 | | | エネ476 | エネルギー環境工学特別講義VI | 2 | |
| | 工共335 | 知的財産権 | 2 | | | エネ481 | エネルギー環境工学特別講義A | 1 | |
| | 工共336 | 品質管理 | 2 | | | エネ482 | エネルギー環境工学特別講義B | 1 | |
| | 工共337 | 経営工学概論 | 2 | | | エネ483 | エネルギー環境工学特別講義C | 1 | |
| | 工共338 | インターンシップI | 1 | | | エネ484 | エネルギー環境工学特別講義D | 1 | |
| | 工共339 | インターンシップII | 1 | | | エネ485 | エネルギー環境工学特別講義E | 1 | |
| | 工共340 | インターンシップIII | 2 | | | エネ486 | エネルギー環境工学特別講義F | 1 | |
| | 工共341 | 国際インターンシップI | 1 | | | 機械991 | 材料生産工学概論 | 2 | |
| | 工共351 | 工業科教育法A | 2 | | | 機械992 | 熱流体工学概論 | 2 | |
| | 工共352 | 工業科教育法B | 2 | | | エネ991 | エネルギー変換工学基礎 | 2 | |
| | 工共401 | 卒業研究I | 3 | ○ | | エネ992 | 環境エネルギー工学概論 | 2 | |
| | 工共402 | 卒業研究II | 3 | ○ | | 電気991 | 電気電子工学基礎 | 2 | |
| | 工共403 | 卒業設計または卒業研究I | 3 | | | 電気992 | メカトロニクス | 2 | |
| | 工共404 | 卒業設計または卒業研究II | 3 | | | 電情991 | 電気電子工学基礎 | 2 | |
| | 工共405 | セミナーI | 1 | | | 電情992 | 通信工学概論 | 2 | |
| | 工共406 | セミナーII | 1 | | | 社基991 | 基礎流体力学 | 2 | |
| | 工共421 | 技術英語III | 2 | | | 社基992 | 橋設計論 | 2 | |
| | 工共441 | 国際インターンシップII | 2 | | | 社基994 | 道路交通計画 | 2 | |
| | 工共450 | 職業指導(工業) | 2 | | | 社基997 | 都市地域計画 | 2 | |
| | 工共451 | 情報科教育法A | 2 | | | 社基998 | 岩盤工学 | 2 | |
| | 工共452 | 情報科教育法B | 2 | | | 建築991 | 居住建築概論 | 2 | |
| 工共453 | 教職総合演習(情報) | 2 | | 知能991 | コンピュータサイエンス基礎 | 2 | | | |
| エネ100 | 基礎情報処理 | 2 | ○ | 知能992 | 情報システム開発演習 | 2 | | | |
| エネ101 | 製図基礎 | 2 | ○ | 機械981 | 機器構造学 | 2 | | | |
| エネ102 | 工業力学 | 2 | ○ | 機械982 | 亜熱帯材料学 | 2 | | | |
| エネ200 | エネルギー環境工学実験 I | 1 | ○ | 機械983 | 流体機械学 | 2 | | | |
| エネ201 | 電気工学概論 | 2 | ○ | エネ981 | エネルギー移動工学 | 2 | | | |
| エネ210 | 熱力学 | 2 | ○ | エネ982 | 腐食防食工学 | 2 | | | |
| エネ211 | エネルギー変換工学 | 2 | ○ | エネ983 | 熱機関工学 | 2 | | | |
| エネ220 | 流体工学 | 2 | ○ | 電気981 | パワーエレクトロニクス | 2 | | | |
| エネ221 | 応用流体工学 | 2 | ○ | 電気984 | 電気機器 | 2 | | | |
| エネ230 | 環境計測工学 | 2 | ○ | 電気985 | 発電工学 | 2 | | | |
| エネ231 | 基礎制御工学 | 2 | ○ | 電情981 | 電気電子計測工学I | 2 | | | |
| エネ240 | エネルギー材料工学 | 2 | | 電情983 | 量子力学 I | 2 | | | |
| エネ245 | 金属材料 | 2 | ○ | 社基981 | プロジェクトマネジメント | 2 | | | |
| エネ250 | 材料力学 | 2 | ○ | 社基982 | 維持管理工学 | 2 | | | |
| エネ255 | 応用材料力学 | 2 | | 社基983 | 腐食防食と疲労 | 2 | | | |
| エネ300 | エネルギー環境工学実験 II | 1 | ○ | 社基984 | 減災計画 | 2 | | | |
| エネ301 | 環境工学 | 2 | ○ | 社基985 | 環境衛生工学 | 2 | | | |
| エネ302 | プロジェクトマネジメント | 2 | ○ | 建築982 | 都市デザイン演習 | 2 | | | |
| エネ306 | メカトロニクス製作基礎 | 1 | | 建築983 | 耐震設計概論 | 2 | | | |
| エネ307 | 環境教育論 | 2 | | 建築984 | 都市および地方計画 | 2 | | | |
| エネ308 | ものづくり基礎演習 | 1 | | 知能981 | ネットワークセキュリティ | 2 | | | |
| エネ315 | エネルギー移動工学 | 2 | | 知能983 | 知能ロボット | 2 | | | |
| エネ316 | エネルギー空調工学 | 2 | | 知能984 | データマイニング | 2 | | | |
| エネ317 | 熱機関工学 | 2 | | | | | | | |

別表(第5条関係)

工学共通科目

②教育課程

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講年次 | 学期 | 授業内容 | 必修 |
|--------|-------|--------------------------|-----|-----|------|------|--|----|
| 工学共通科目 | 工共100 | 工学基礎演習 | 2 | 2-0 | 1 | 前 | 高校から大学への環境変化に伴う自己学習に対する意識改革に加えて、自主性・自律性を高め、専門分野の導入教育により大学で学ぶための素養を身に付ける。 | ○ |
| | 工共101 | キャリアデザイン入門 | 1 | 1-0 | 1 | 前 | 各コースの専門性や身に付けていくべきスキル、ならびに卒業後の進路に関する概説 | ○ |
| | 工共111 | 工業数学Ⅰ | 2 | 2-0 | 1 | 前 | 行列、連立一次方程式、行列式、ベクトル、固有値など | ○ |
| | 工共112 | 工業数学Ⅱ | 2 | 2-0 | 1 | 前又は後 | 1階常微分方程式、2階の同次線形微分方程式、非同次方程式など | ○ |
| | 工共114 | プログラミングⅠ | 2 | 2-0 | 1・2 | 前又は後 | 変数と代入、式、制御文、関数など | ○ |
| | 工共118 | 基礎数学Ⅰ | 1 | 1-0 | 1 | 前 | 初等関数に関する補習や微積分法の初歩について演習を行う。専門科目を学ぶ上で必須となる数学の基礎を身につける。 | |
| | 工共119 | 基礎数学Ⅱ | 1 | 1-0 | 1 | 後 | 1変数関数の微積分学の基本的な計算演習を行う。授業では例題の解答、解説を行い、そのあと受講生各自で演習問題に取り組む。専門科目を学ぶ上で必須となる数学の基礎を身につける。 | |
| | 工共150 | 工学概論 | 2 | 2-0 | 1 | 後 | 機械、エネルギー環境、電気、電子、建築、社会基盤、情報分野における工学における基礎知識、技術、考え方を解説する。 | |
| | 工共211 | 工業数学Ⅲ | 2 | 2-0 | 1・2 | 前又は後 | フーリエ級数、フーリエ積分及び変換、偏微分方程式の解法など | ○ |
| | 工共212 | 工業数学Ⅳ | 2 | 2-0 | 2 | 前又は後 | 複素数と複素平面、複素数の極形式、複素関数の微分、留数定理、実積分への応用など | |
| | 工共213 | 確率及び統計 | 2 | 2-0 | 1・2 | 後 | 尺度と基本統計量、二項分布、ポアソン分布、一様分布、正規分布、T分布、X ² 分布、点推計・区間推計、仮説検定、適合度検定・独立性検定、回帰分析 | ○ |
| | 工共214 | プログラミングⅡ | 2 | 2-0 | 2・3 | 前 | アルゴリズム、数値解法など | |
| | 工共300 | 技術者の倫理 | 2 | 2-0 | 1・3 | 前 | 社会に対する技術者の責任、社会的倫理、道徳の実践、職業観、職業人としての生き方、自己実現、リーダーシップ、技術者の倫理、情報社会の倫理、会社と社会の関係、チームワークと協調性、日本と国際社会の関係 | ○ |
| | 工共301 | キャリアデザイン | 2 | 2-0 | 3 | 前又は後 | キャリア形成、技術者のキャリア、職業観協働とコミュニケーション・ビジョン共有、自律的行動と協調、コンセンサスと少数意見、コンセンサスとプロセス、自己理解と他者理解、企業活動とスタートアップ、自己表現と自己実現 | ○ |
| | 工共302 | エンジニアリングデザイン演習 | 2 | 2-0 | 3 | 後 | 班に分かれて協働で課題を設定しそれを解決する能力を養う。課題解決に向けて計画作成と中途の評価・改善を協働で行い、結果を発表する。 | ○ |
| | 工共320 | Frontiers of Engineering | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 英語による様々な工学分野における最近の研究内容等の解説 | |
| | 工共321 | 技術英語Ⅰ | 2 | 2-0 | 3 | 前 | 科学技術分野における英語論文の構成要素(概要、序論、方法、結果、討論/結論)、文法、文章および段落構成 | |
| | 工共322 | 技術英語Ⅱ | 2 | 2-0 | 3 | 後 | 英語による口頭発表やポスター発表のためのプレゼンテーションスキル | |
| | 工共330 | 地域課題解決実践演習 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 沖縄の地域課題、課題発見、調査手法と分析手法およびその実践、解決策の立案と検討・網羅性、妥当性、実現可能性協働の実践 | |

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講年次 | 学期 | 授業内容 | 必修 |
|--------|-------|--------------|-----|-----|-------|------|--|----|
| 工学共通科目 | 工共331 | 産業社会学原論Ⅰ | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 社会的技術者, 芸術論, 企業経営論, 人生観, 文明論, 多面性, ケース学習 | |
| | 工共332 | 産業社会学原論Ⅱ | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 先駆的起業家, 社会的役割, IT, 農業, 環境 | |
| | 工共333 | 地域創生論 | 2 | 2-0 | 3 | 前 | 沖縄21世紀ビジョン基本計画の中において, 工学と関連の深い分野に関する各行政施策の基本的な考え方, しくみ, および関連法規を学び, 地域創生に資する公共政策論のあり方を学ぶ。 | |
| | 工共334 | 国際協力論 | 2 | 2-0 | 3 | 前 | 主に開発途上段階にある大洋州, 東南アジア地域等における, 国際協力のあり方と現在実施している事例について学ぶ。講義は座学と国際協力の事例に基づいた実践(ワークショップ)による体験型の学びを重視する。 | |
| | 工共335 | 知的財産権 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 知的財産権における一連の法律群全体を概観した上で, その中でも特に重要な特許法, 実用新案法, 著作権法, 意匠法, 商標法等の基礎について解説する。 | |
| | 工共336 | 品質管理 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 製品やサービス活動における因果関係を理解し, 品質管理の概念・実務を管理図法, 統計的手法, 抜取検査法の講義・演習を通して解析や問題解決能力を養う。 | |
| | 工共337 | 経営工学概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 経営工学, 管理事務, 生産管理, IE技法, 工程管理, 工程分析, 在庫管理, 品質管理, FA化技術, システム信頼性, 性能評価 | |
| | 工共338 | インターンシップⅠ | 1 | | 2・3・4 | | 官公庁および企業等における現場実習 | |
| | 工共339 | インターンシップⅡ | 1 | | 2・3・4 | | 官公庁および企業等における現場実習 | |
| | 工共340 | インターンシップⅢ | 2 | | 2・3・4 | | 官公庁および企業等における現場実習 | |
| | 工共341 | 国際インターンシップⅠ | 1 | | 3・4 | | 企業・行政・研究機関・大学等において, 英語等日本語以外を用いた国際的な業務や専門知識に関わる実習を行う。 | |
| | 工共351 | 工業科教育法A | 2 | 2-0 | 3 | 後 | 教職課程, 工業技術教育, 工業高等学校教育, 教育関連法令, カリキュラム編成, 単元計画, 学習指導案, 授業設計, 授業理論, 進路指導 | |
| | 工共352 | 工業科教育法B | 2 | 2-0 | 4 | 前 | 教職課程, 工業技術教育, 工業高等学校教育, 教育評価法, 教員研修, 資格取得, 教具製作 | |
| | 工共401 | 卒業研究Ⅰ | 3 | 0-6 | 4 | 前 | 教員の指導のもとに特定テーマや研究計画を設定して研究を行い, 研究成果を発表する。 | ○ |
| | 工共402 | 卒業研究Ⅱ | 3 | 0-6 | 4 | 前又は後 | 教員の指導のもとに特定テーマや研究計画を設定して研究を行い, 研究成果を発表する。 | ○ |
| | 工共403 | 卒業設計または卒業研究Ⅰ | 3 | 0-6 | 4 | 前 | 建築学全般に関する理解を深める。設計実践, 設計研究, 調査研究または実験的研究および解析的研究に関する理解を深め, 設計または研究を遂行する。 | |
| | 工共404 | 卒業設計または卒業研究Ⅱ | 3 | 0-6 | 4 | 後 | 建築学全般に関する理解を深める。設計実践, 設計研究, 調査研究または実験的研究および解析的研究に関する理解を深め, 設計または研究を遂行する。 | |
| | 工共405 | セミナーⅠ | 1 | 1-0 | 3・4 | 前又は後 | 各コースの専門分野に関する論文講読および討論 | |
| | 工共406 | セミナーⅡ | 1 | 1-0 | 3・4 | 前又は後 | 各コースの専門分野に関する論文講読および討論 | |
| | 工共421 | 技術英語Ⅲ | 2 | 2-0 | 4 | 前 | 科学技術分野における英語論文のライティング技術と実践 | |

| 分類 | 科目 番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講 年次 | 学期 | 授業内容 | 必修 |
|----------------|----------|-------------|-----|-----|----------|----|---|----|
| 工学 共通 科目 | 工共441 | 国際インターンシップⅡ | 2 | | 3・4 | | 企業・行政・研究機関・大学等において、英語等日本語以外を用いた国際的な業務や専門知識に関わる実習を行う。 | |
| | 工共450 | 職業指導(工業) | 2 | 2-0 | 4 | 前 | 進路指導, 就職指導, 自己実現, 主体的職業選択能力, 職業観, 勤労観, 職業構造, 産業社会, 生涯教育, キャリア教育計画 | |
| | 工共451 | 情報科教育法A | 2 | 2-0 | 3 | 後 | 教職課程, 教科情報, 授業設計, 指導法, 教育観, 学習観, 学習指導要領, 情報活用実践力, プレゼンテーション, 評価方法, 学習指導案, 科学的理解, 模擬授業 | |
| | 工共452 | 情報科教育法B | 2 | 2-0 | 4 | 前 | 教職課程, 教科情報, 授業評価, 生徒評価, ルーブリック, ポートフォリオ, 模擬授業 | |
| | 工共453 | 教職総合演習(情報) | 2 | 2-0 | 4 | 前 | 教職課程, 地域社会, 実践的活動, 教員資質, 教育現場, 教育ボランティア, 社会活動, 連携授業 | |

別表(第5条関係)

エネルギー環境工学コース

②教育課程

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講年次 | 学期 | 授業内容 | 必修 |
|-------------|-------|----------------|-----|-----|------|------|--|----|
| コース 専門科目 | エネ100 | 基礎情報処理 | 2 | 2-0 | 1 | 前 | 情報倫理やセキュリティ, コンピュータリテラシーの向上を目的に学習支援ツールの利用法を習得する。 | ○ |
| | エネ101 | 製図基礎 | 2 | 0-4 | 1 | 後 | JIS機械製図法に基づいた機械製図の基礎 | ○ |
| | エネ102 | 工業力学 | 2 | 2-0 | 1 | 後 | 静力学, 質点の運動学, 質点及び剛体及び剛体の運動学 | ○ |
| | エネ200 | エネルギー環境工学実験 I | 1 | 0-2 | 2 | 後 | 講義(座学)で示された理論や事象などに関する基礎実験テーマ群の中から, 実験IIとは異なる数テーマを選択してグループ編成で実施 | ○ |
| | エネ201 | 電気工学概論 | 2 | 2-0 | 2 | 前 | 電気工学に関する基礎と応用分野 | ○ |
| | エネ210 | 熱力学 | 2 | 2-0 | 2 | 前 | 熱力学の第一法則, 理想流体と状態変化, 第二法則, エントロピーとエネルギーの有効利用 | ○ |
| | エネ211 | エネルギー変換工学 | 2 | 2-0 | 2 | 後 | 化学反応, 燃焼, ガスサイクル, 蒸気サイクル, 冷凍サイクルと空気調和 | ○ |
| | エネ220 | 流体工学 | 2 | 2-0 | 2 | 前 | 流体の諸性質と流れの表し方, 流体静力学, 流れの基礎方程式, 流れの相似則, ベルヌーイの式, 測定法 | ○ |
| | エネ221 | 応用流体工学 | 2 | 2-0 | 2 | 後 | 流体によるエネルギー輸送, 粘性流体力学, 境界層理論, ポテンシャル流れ | ○ |
| | エネ230 | 環境計測工学 | 2 | 2-0 | 2 | 後 | 計測の基礎, 力・圧力等の測定, 温度・流量等の測定, 電気計測の基礎 | ○ |
| | エネ231 | 基礎制御工学 | 2 | 2-0 | 2 | 後 | 自動制御系の基本構成と制御方式, 伝達関数とブロック線図, 過渡応答, 安定性, PID制御 | ○ |
| | エネ240 | エネルギー材料工学 | 2 | 2-0 | 2 | 後 | 物理, 化学的視点から循環型社会の構築に必要な光, 熱, 化学エネルギーと電気エネルギー間のエネルギー変換材料の理解を目的とする | ○ |
| | エネ245 | 金属材料 | 2 | 2-0 | 2 | 前 | 結晶構造, 二元合金状態図, 炭素鋼の組織と熱処理, 鋳鉄, ステンレス鋼, 非鉄金属 | ○ |
| | エネ250 | 材料力学 | 2 | 2-0 | 2 | 前 | 単軸の応力とひずみ, フックの法則, 組合応力, 平面問題, 熱応力, 軸のねじり, 曲げモーメント, 曲げ応力, 静定はりのたわみ | ○ |
| | エネ255 | 応用材料力学 | 2 | 2-0 | 2 | 後 | 静定・不静定はりの問題, カスティリアーノの定理, 円筒と球の応力と変形, 座屈問題 | ○ |
| | エネ300 | エネルギー環境工学実験 II | 1 | 0-2 | 3 | 前 | 講義(座学)で示された理論や事象などに関する基礎実験テーマ群の中から, 実験Iとは異なる数テーマを選択してグループ編成で実施 | ○ |
| | エネ301 | 環境工学 | 2 | 2-0 | 3 | 後 | 環境アセスメント, 地球温暖化, 公害対策, LCA・CO2排出権・売買等 | ○ |
| | エネ302 | プロジェクトマネジメント | 2 | 2-0 | 3 | 前 | PJマネジメントとは(概要), PJリーダーとPJマネージャーの違い, PJマネジメントの必要性・重要性 | ○ |
| | エネ306 | メカトロニクス製作基礎 | 1 | 2-0 | 3・4 | 前 | 回路設計演習 | ○ |
| | エネ307 | 環境教育論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 環境教育の成立と変遷, 環境教育の考え方と手法について理解し, 持続可能な社会モデル開発のための環境教育概要について学ぶ | ○ |

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講年次 | 学期 | 授業内容 | 必修 |
|-------------|-------|---------------------|-----|-----|------|--|---|----|
| コース 専門科目 | エネ308 | ものづくり基礎演習 | 1 | 1-0 | 3・4 | 後 | ものづくりに関する基礎演習 | |
| | エネ315 | エネルギー移動工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 伝導、対流、放射伝熱の基礎と自然現象、工学機器への応用、定常・非定常熱伝導の理論 | |
| | エネ316 | エネルギー空調工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 冷凍・空調の役割、蒸気圧縮冷凍サイクル、吸収冷凍サイクル、空気調和、湿り空気線図と空調プロセス、配管・流動プロセス、空調設計・制御の最適化、(機械系+電気系、配管・流体) | |
| | エネ317 | 熱機関工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 内燃機関の概要及び歴史、構造、熱力学の理論と実際、出力と効率、吸・排気系統、ガソリンエンジンとディーゼルエンジン、エンジンと環境問題 | |
| | エネ318 | 蒸気工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 蒸気原動機概説、ボイラ、燃料と燃焼装置、伝熱装置、蒸気タービン概要、復水装置 | |
| | エネ325 | 環境流体工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 循環と渦度、速度ポテンシャル、流れ関数、自由表面波、静水圧平衡、ベナール対流、地衡流など | |
| | エネ326 | エネルギー流体機械 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | オイラーの運動方程式、速度ポテンシャル、複素速度ポテンシャル、翼理論、ポンプ、水車、風車、送風機など | |
| | エネ330 | 機械力学 | 2 | 2-0 | 3 | 前 | 1自由度振動系の自由振動と強制振動、多自由度振動系の振動、回転子の振れ回り、連続体の振動 | ○ |
| | エネ335 | 数値計算 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 数値解析、差分法、有限要素法、境界要素法の基礎 | |
| | エネ336 | 環境システム制御工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 制御理論、スマートグリッド(配電制御技術) | |
| | エネ345 | 腐食防食工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 腐食防食の基礎、均一腐食、局部腐食、ガルバニック腐食、電位-pH図 | |
| | エネ346 | 材料加工学 | 2 | 2-0 | 2・3 | 前 | 溶解、塑性及び切削の加工機械による加工法の基礎 | |
| | エネ347 | 亜熱帯材料学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 多糖の基礎と構造、バイオベース材料の高機能化、バイオベース材料の加工・化学修飾 | |
| | エネ355 | システム要素設計学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | エネルギーを伝える基本的要素(ネジ、軸、軸受、歯車、ベルト車等)の設計 | |
| | エネ356 | メカニカルCAD | 1 | 2-0 | 3・4 | 前 | 3次元CADの概念、機能とモデリング、アセンブリ、データ変換と活用 | |
| | エネ357 | 機械設計製図 | 1 | 2-0 | 3・4 | 後 | ウィンチ、プレス、クレーン、ジャッキ等の設計計算と製図 | |
| | エネ358 | 機械設計技術演習 | 1 | 1-0 | 3・4 | 後 | 機械に関する設計演習 | |
| | エネ405 | プロジェクトマネジメント演習 | 1 | 2-0 | 4 | 後 | PJマネジメント事例および課題発見・研究開発PJ提案 | |
| | エネ406 | エネルギー環境工学プロジェクト演習基礎 | 2 | 2-0 | 4 | 前 | エネルギー利用(電気、熱)効率・管理問題に対して、創造的に行うオープンエンドなプロセスを通じてエンジニアリングデザインを学習する。 | |
| | エネ407 | 環境経済学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 環境税や排出権取引制度、廃棄物対策等、環境政策の評価と経済の関係 | |
| エネ455 | 機構学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | エネルギーを伝える剛体の運動、基本機構(リンク、カム、摩擦車、歯車、ベルト伝動)、平面機構の運動解析 | | |

| 分類 | 科目 番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講 年次 | 学期 | 授業内容 | 必修 |
|---------------------------------|----------|----------------|-----|-----|----------|----------|----------------------|----|
| コ ー ス 専 門 科 目 | エネ471 | エネルギー環境工学特別講義Ⅰ | 2 | 2-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | エネルギー環境工学の特定分野に関する講義 | |
| | エネ472 | エネルギー環境工学特別講義Ⅱ | 2 | 2-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ473 | エネルギー環境工学特別講義Ⅲ | 2 | 2-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ474 | エネルギー環境工学特別講義Ⅳ | 2 | 2-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ475 | エネルギー環境工学特別講義Ⅴ | 2 | 2-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ476 | エネルギー環境工学特別講義Ⅵ | 2 | 2-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ481 | エネルギー環境工学特別講義A | 1 | 1-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ482 | エネルギー環境工学特別講義B | 1 | 1-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ483 | エネルギー環境工学特別講義C | 1 | 1-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ484 | エネルギー環境工学特別講義D | 1 | 1-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ485 | エネルギー環境工学特別講義E | 1 | 1-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |
| | エネ486 | エネルギー環境工学特別講義F | 1 | 1-0 | 2・3・4 | 前又 は後 | ” | |

別表(第5条関係)

工学融合科目

②教育課程

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講年次 | 学期 | 授業内容 |
|--------------|-------|---------------|-----|-----|------|------|--|
| 工学融合科目(導入科目) | 機械991 | 材料生産工学概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 材料力学及び機械要素設計の基礎, 機械材料及び材料加工学の基礎 |
| | 機械992 | 熱流体工学概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 流体力学及び流体機械学の基礎, 熱力学及び伝熱工学の基礎 |
| | エネ991 | エネルギー変換工学基礎 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 燃焼, 蒸気サイクル, 冷凍サイクルと空調の基礎および伝導, 対流, 放射伝熱の基礎 |
| | エネ992 | 環境エネルギー工学概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 地球環境, 環境アセスメント, 省エネルギー技術, 再生可能エネルギー |
| | 電気991 | 電気電子工学基礎 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 電気工学, 電子工学, 情報通信工学に関する基礎について学ぶ |
| | 電気992 | メカトロニクス | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | メカトロニクスに関わるセンサ, アクチュエータ, サーボモータ, 制御システム |
| | 電情991 | 電気電子工学基礎 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 電気工学, 電子工学, 情報通信工学に関する基礎について学ぶ |
| | 電情992 | 通信工学概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 有線通信および無線通信に関する基礎について学ぶ |
| | 社基991 | 基礎流体力学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 相対性原理と運動法則の成立, 流体力学と自然の中の流れ, 流体力学の基礎理論, 流体力学の定理, 定理と応用, 流体の数値計算 |
| | 社基992 | 橋設計論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 橋の歴史, 橋の構造形式及びその力学的意味と特性 |
| | 社基994 | 道路交通計画 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 道路工学基礎, 道路構造令, 舗装, 交通調査概論, 四段階推定法, 交通需要マネジメント |
| | 社基997 | 都市地域計画 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 都市の歴史と都市計画の理論と制度の仕組み(規制・誘導・事業)について学ぶ。また, これまでの日本の国土計画の流れとこれからの地域計画の方向性についての知識を習得する。 |
| | 社基998 | 岩盤工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 地殻の構成, 岩の力学的特性, 破壊・風化メカニズム, 海底鉱物資源の種類や採掘法等の各問題に関して, 力学的・数理的な解析手法を説明し, 実務への展開法について講述する。 |
| | 建築991 | 居住建築概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 住宅をはじめとする人間の居住を支える建築について, 建築学に関わる幅広い視点から総合的に学ぶ。 |
| | 知能991 | コンピュータサイエンス基礎 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | コンピュータの仕組み, アルゴリズム, プログラミングの解説と演習を通して, コンピュータサイエンスの基礎を習得する。 |
| | 知能992 | 情報システム開発演習 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | AI機械学習やwebアプリケーション等に関する情報システムの設計とプログラム開発の基礎をチーム演習を通して習得する。 |

| 分類 | 科目番号 | 授業科目名 | 単位数 | 週時間 | 受講年次 | 学期 | 授業内容 |
|------------------|----------|--------------|-----|-----|------|---|--|
| 工学融合科目 (選択科目) | 機械981 | 機器構造学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 機械構造物の例としての航空機などの構造に関する基礎的な理論, 構造力学の基礎 |
| | 機械982 | 亜熱帯材料学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 多糖の基礎と構造, バイオベース材料の高機能化, バイオベース材料の加工・化学修飾 |
| | 機械983 | 流体機械学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | ターボ機械の分類, 基礎理論, 損失および効率, 相似則, キャビテーション現象, 不安定流動現象, 水撃 |
| | エネ981 | エネルギー移動工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前又は後 | 伝導, 対流, 放射伝熱の基礎と自然現象, 工学機器への応用, 定常・非定常熱伝導の理論 |
| | エネ982 | 腐食防食工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 材料表面性と表面処理, 腐食, 防食の理論と応用 |
| | エネ983 | 熱機関工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 内燃機関の概要及び歴史, 構造, 熱力学の理論と実際, 出力と効率, 吸・排気系統, ガソリンエンジンとディーゼルエンジン, エンジンと環境問題 |
| | 電気981 | パワーエレクトロニクス | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 電力用半導体デバイス, スイッチングデバイス, サイリスタコンバータ, DC/DCコンバータ, スイッチングレギュレータ, インバータ, インバータによる交流電動機の制御 |
| | 電気984 | 電気機器 | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 電気-機械エネルギー変換の基礎, 直流機および変圧器の原理・構造・特性, 制御, 同期機, 誘導機, 整流子機の原理・構造・特性, 制御 |
| | 電気985 | 発電工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 水力発電, 火力発電および原子力発電の原理・構成・特性, 自然エネルギーの利用と発電方式 |
| | 電情981 | 電気電子計測工学I | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 測定方式, 測定値の処理, 電圧・電流・電力及び回路素子の特性測定法 |
| | 電情983 | 量子力学 I | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 古典力学の限界と量子力学の誕生, 量子力学の基礎, 自由粒子, 井戸型ポテンシャルと量子井戸, トンネル効果 |
| | 社基981 | プロジェクトマネジメント | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 施工管理法(施工計画, 工程管理, 品質管理, 安全管理), 土木施工技術 |
| | 社基982 | 維持管理工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 構造物の機能・性能とメンテナンスの基本, 構造物の劣化現象, 構造物の点検方法および劣化予測・評価の方法, 補修・補強の方法 |
| | 社基983 | 腐食防食と疲労 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 橋梁, 港湾施設, 発電所施設の維持管理工学概論, 鋼材の腐食メカニズム及び防食メカニズム, 鋼構造の疲労メカニズム及び疲労強度設計 |
| | 社基984 | 減災計画 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 災害概論, リスクコミュニケーション, 地域防災計画, 地区防災計画, 学校危機管理, 防災教育, 減災計画方法論 |
| | 社基985 | 環境衛生工学 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 安全で衛生的な生活環境を支える社会基盤にはどのようなものがあるか, また, 人間の活動が地球環境に及ぼす影響について解説し, 持続可能な社会の実現のために必要な技術者としての知識と倫理観について学ぶ。 |
| | 建築982 | 都市デザイン演習 | 2 | 3-0 | 3・4 | 前 | 都市デザイン, 地区デザイン, 景観デザインに関する計画・設計の演習を行う。 |
| | 建築983 | 耐震設計概論 | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 地震荷重と耐震設計法, 耐震診断, 耐震補強・補修法など耐震設計の基礎を紹介する。 |
| | 建築984 | 都市および地方計画 | 2 | 2-0 | 3・4 | 隔年前期 | 都市および地方計画の調査, 立案, 実施に必要な法制度体系を理解し, 実際の計画事例を学ぶ |
| | 知能981 | ネットワークセキュリティ | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | 情報セキュリティの仕組み, 攻撃, ファジング, ポリシーと運用, 脅威分析モデル等に関するスキル |
| 知能983 | 知能ロボット | 2 | 2-0 | 3・4 | 後 | ロボットの歴史と基本概念, ロボットハードウェアの要素技術, ロボットモーション, ロボットパーセプション, ロボットインテリジェンス | |
| 知能984 | データマイニング | 2 | 2-0 | 3・4 | 前 | 機械学習, 統計, 集合知, Webインテリジェンス, 統計, 可視化, パターン抽出, 評価 | |

卒業要件(エネルギー環境工学コース)

1. 共通教育

教養領域

健康運動系科目 ----- 2 単位以上

人文系科目 ----- 2 単位以上

社会系科目 ----- 2 単位以上

自然系科目 ----- 14 単位以上

総合領域

総合科目 ----- 2 単位以上

キャリア関係科目 ----- 2 単位以上

琉大特色・地域創生科目 ----- 2 単位以上

基幹領域

情報関係科目 (日本語表現法入門) ----- 2 単位以上

外国語科目 「大学英語」を含む英語 ----- 8 単位以上

英語以外の一外国語 ----- 4 単位以上

又は、

「大学英語」を含む英語 ----- 12 単位以上

14 単位以上
※1

30 単位以上
※2

2. 専門基礎教育

専門基礎科目

(先修科目)

----- 14 単位以上
(微分積分学ST I, 同 II, 物理学 I, 同 II, 物理学実験, 化学入門 I, 同 II, 化学実験)
※3

3. 専門教育

専門科目

(必修)

工学共通科目 ----- 25 単位

コース専門科目 ----- 32 単位

57 単位

(選択)

工学共通科目 ----- 25 単位以上

コース専門科目 ----- 25 単位以上

工学融合科目 ----- 4 単位以上

29 単位以上

※7

86 単位以上

合計 130 単位以上

※1 合計14単位以上(ただし、人文系、社会系、総合、キャリア関係、琉大特色・地域創生科目で合計12単位以上)。

人文・社会系科目及び総合領域の指定単位以外にこれらの領域から8単位以上を自由選択する。ただし、自然系から2単位まで含めることができる。

※2 情報科学演習は卒業要件の単位に含めない。

※3 高等学校で微分・積分、物理の教科を履修していない学生は、指導教員の認定により転換科目中の微分積分学入門 I, 同 II, 物理学入門 I, 同 II を履修し、それらの単位を先修科目中のそれぞれ対応する微分積分学ST I, 同 II, 物理学 I, 同 II に読み替えることができる。

※4 基礎数学 I, 同 II は卒業要件の単位に含めない。

※5 他コース専門科目から修得した単位は6単位まで選択科目として卒業単位に含めることができる。ただし、同じ内容の科目の重複は認められない。

※6 「(全教412) 教職実践演習(高)」については、専門科目の選択科目として卒業単位に含めることができる。

※7 機械工学コースを除く1つのコースの工学融合科目から4単位以上を履修する。

※8 外国人学生の場合には、琉球大学共通教育等履修規程第8条により次の特例を認める。

(1) 共通教育の人文系、社会系、自然系、総合、キャリア関係、琉大特色・地域創生科目のうち4単位まで、日本事情科目で読み替えることができる。

(2) 英語以外の一つの外国語(4単位以上)を日本語科目で読み替えることができる。

GE プログラムとして修得すべき科目リスト

エネルギー環境工学コース(材料物質工学プログラム・熱流体工学プログラム
・知能機械システムプログラム)

| 科目番号 | 科目名 | 単位数 |
|------------|----------------|-----|
| 工共 321 | 技術英語 I | 2 |
| 工共 322 | 技術英語 II | 2 |
| 工共 421 | 技術英語 III | 2 |
| 工共 333 | 地域創生論 | 2 |
| 工共 334 | 国際協力論 | 2 |
| 工共 336 | 品質管理 | 2 |
| エネ 405 | プロジェクトマネジメント演習 | 1 |
| 工共 338 | インターンシップ I | 1 |
| 工共 339 | インターンシップ II | 1 |
| 工共 340 | インターンシップ III | 2 |
| 工共 341 | 国際インターンシップ I | 1 |
| 工共 441 | 国際インターンシップ II | 2 |
| ※ESCM11030 | インターンシップ I | 1 |
| ※ESCM12010 | インターンシップ II | 1 |
| ※ESCM11040 | インターンシップ III | 2 |
| ※ESCM12020 | インターンシップ IV | 2 |
| ※ESCM11020 | 国際インターンシップ I | 2 |
| ※ESCM13010 | 国際インターンシップ II | 2 |

いずれか、
1 科目以上

※は大学院授業科目

エネルギー環境工学コース 履修モデル

| 教育分野 | 1年次 | | 2年次 | | 3年次 | | 4年次 | | 総単位数 | | |
|------------------------|---|--------------------------------------|---|---|---|--|--|------------|--|--|--------------|
| | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | | | |
| 共通教育 | 健康運動 選 2 | | | | | | | | 2 (2.0) | | |
| | 教養領域I 選 2 | | 総合領域I 選 2 | | 教養領域2 選 2 | | 教養領域4 選 2 総合領域2 選 2 | | 14 (14.0) | | |
| | 日本語表現法入門 必 2 | | | | | | | | 2 (2.0) | | |
| | 大学英语 必 4 | | 英語科目I 選 2 | | 英語科目2 選 2 第2外国語I 選 2 | | | | 12 (12.0) | | |
| 専門基礎 | 微分積分学ST I 必 2 微分積分学入門I 選 2 物理学I 必 2 物理学入門I 選 2 化学I 選 2 化学入門I 必 2 物理学実験 必 1 | | 微分積分学ST II 必 2 微分積分学入門II 選 2 物理学II 必 2 物理学入門II 選 2 化学II 選 2 化学入門II 必 2 化学実験 必 1 | | | | | | 14 (14.0) | | |
| | キャリアデザイン入門 必 1 工学基礎演習 必 2 | | | | インターンシップI 選 1 GE インターンシップII 選 GE 1 インターンシップIII 選 GE 2 地域創生論 ^{※1} 選 GE 2 技術英語I (記述基礎) 選 GE 2 | | キャリアデザイン 必 2 エンジニアリングデザイン演習 必 2 技術者の倫理 必 2 国際協力論 ^{※1} 選 GE 2 技術英語II (プレゼン) 選 GE 2 | | 32 (25.0) | | |
| 工業数学I 必 2 基礎数学I 選 1 | | 工業数学II 必 2 基礎数学II 選 1 工学概論 選 2 | | 工業数学III 必 2 工業数学IV 選 2 確率及び統計 必 2 プログラミングI 必 2 | | 知的財産権 選 2 産業社会学原論I 選 2 国際インターンシップI 選 GE 1 国際インターンシップII 選 GE 2 技術英語III (記述応用) 選 GE 2 セミナーI 選 1 卒業研究I 必 3 職業指導 選 2 工業科教育法B 選 2 | | | | | |
| 教養 | 基礎情報処理 必 2 | | 製図基礎 必 2 工業力学 必 2 | | 流体工学 必 2 応用流体工学 必 2 熱力学 必 2 エネルギー変換工学 必 2 材料力学 必 2 金属材料 2 材料加工学 選 2 基礎制御工学 必 2 環境計測工学 必 2 エネルギー環境工学実験I 必 1 電気工学概論 必 2 | | 環境流体工学 選 2 エネルギー移動工学 選 2 蒸気工学 選 2 システム要素設計学 選 2 腐食防食工学 選 2 機械力学 必 2 数値計算 選 2 メカニカルCAD 選 1 エネルギー環境工学実験II 必 1 プロジェクトマネジメント 必 2 メカトロニクス製作基礎 選 1 | | 地域課題解決実践演習 選 2 産業社会学原論II 選 2 Frontiers of Engineering 選 2 経営工学概論 選 2 セミナーII 選 1 卒業研究II 必 3 教職実践演習(工) 選 2 | | 48 (30.0) |
| | | | | | 環境システム制御工学 選 2 環境工学 必 2 環境教育論 選 2 機械設計製図 選 1 機械設計技術演習 選 1 ものづくり基礎演習 選 1 | | 亜熱帯材料学 選 2 環境経済学 選 2 プロジェクトマネジメント演習 選 GE 1 エネルギー環境工学プロジェクト演習基礎 選 2 | | | | |
| 工学融合科目 | | | | | 工学融合導入科目 選 2 工学融合科目 選 2 | | 工学融合科目 選 2 工学融合科目 選 2 | | 4 (0.0) | | |
| 総単位数 ^{※2} | 20 (20.0) | 19 (19.0) | 20 (16.0) | 19 (17.0) | 18 ^{※1} (7.0) | 18 ^{※1} (12.0) | 11 (5.0) | 3 (3.0) | 128 (99.0) | | |
| 備考 | <p>は必修科目、は履修モデルとして選択した選択科目を示す。また、枠無し科目は、それ以外の選択科目を示す(総単位数にカウントしていない)。</p> <p>は、GE指定科目、一般は選択科目を示す。 ※1 集中講義(地域創生論(2単位)、国際協力論(2単位))を含むことがある。</p> <p>※2 総単位数の下にある()内の数字は必修科目(共通教育含む)の単位数を表す。卒業要件の130単位を満たすためには、必修科目の総単位数101単位以外に専門選択科目29単位(工学融合科目含む)を取得する必要がある。なお、共通教育科目・専門選択科目については履修方法の一例を示している。</p> | | | | | | | | | | |