

岡山大学

工学部

OKAYAMA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

● 工学科

- ・機械システム系
- ・環境・社会基盤系
- ・情報・電気・数理データサイエンス系
- ・化学・生命系



OKAYAMA
UNIVERSITY

世界への扉を開く

Become pioneers to create a bright future

未来を創る先駆者になる



2022年度 学部案内

より速く、より遠くへ

機械システム系

より速く、より遠くへ移動することは、人類の大きな夢でした。

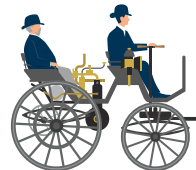
人や馬以上の力を生み出すために蒸気機関が発明され、重たいものを運べるようになりました。さらにガソリン自動車が普及することによって、人々が自由に遠くまで移動できるようになりました。また鳥のように飛びたいという夢が飛行機によって実現され、海外にも短時間で移動できるようになりました。この技術の劇的な変化は、夢を持った技術者が、失敗を恐れずに今もチャレンジし続けているからなのです。

1769



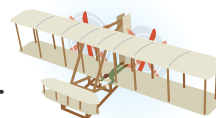
蒸気機関の開発
ジェームス・ワット

1885



自動車の開発
ゴットリーブ・ダイムラー

1903



初の動力飛行
ライト兄弟



あらゆるモノをつなげる

情報・電気・数理データサイエンス系

現在までに、あらゆるモノがつながり、人々の生活を豊かにしてきました。

ベルは世界で初めて、助手のワトソンと電話を通じて会話することに成功しました。エジソンが発明した電球は電気エネルギーで世界を明るく照らし、今ではLEDに進化しています。また電球は、コンピュータの原型である電子計算機ENIACにおいて、数字が書き込まれてパネルに埋め込まれ、ピカピカと点滅することで多くの計算結果を表示しました。さらに、多数のコンピュータがつながったスーパーコンピュータを用いて様々な自然現象を計算で解明しています。

今後も技術者達のつなげる努力は続いています。

1876



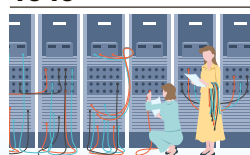
電話機の実験に成功
アレクサンダー・グラハム・ベル

1879



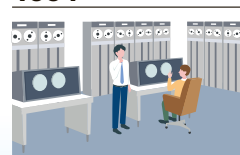
電球の実用化
トーマス・アルバ・エジソン

1946



電子計算機
ENIACの完成
J.W.モークリー/J.P.エッカー

1964



最初の商用スーパー
コンピュータCDC6600
シーモア・ロジャー・クレイ



先人たちの技術が“創ってきた世界”

Have a Dream,

人と環境との調和を目指して

環境・社会基盤系

人は常に周辺環境を改変しながら生産基盤を構築し、より豊かで安定した生活を模索してきました。

江戸時代の土木技術者の一人である津田永忠は岡山市南部の干拓事業を手掛け、沖新田などの新田開発を通じた生産・生活の安定化と学校の建築や庭園の造営を通じた教育や文化の発展を進めてきました。また、関東大震災で壊滅的な打撃を受けた首都を甦らせた後藤新平など多数の都市計画家や建築家が、快適で安心して生活できる都市環境を模索してきました。

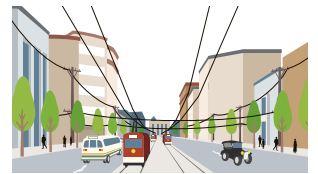
今後さらに、Society5.0を念頭に都市のコンパクト化や情報化などが進められていきます。

1686



百間川放水路の開削
津田永忠

1923



関東大震災帝都復興計画立案
後藤新平



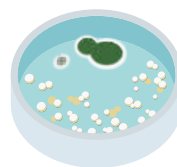
安全で快適な暮らしのために

化学・生命系

化学や生命工学は、人間が心豊かな生活を送るために必要な学問で、さまざまな技術の基礎となっています。一例をみても、ペニシリンをはじめとする多くの医薬品が開発され、病気やけがから多くの人を救い、私たちが健康な生活を送るための道を開きました。またナイロンに端を発する合成繊維の数々は、現代の生活には欠かせませんし、ポリエチレンテレフタレートなどの素材により、私たちの暮らしの快適さは向上してきました。

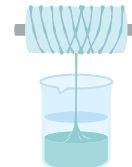
これからは、地球環境への負荷低減が課題であり、その解決にも化学や生命工学が大きな役割を担うことになります。

1928



ペニシリンの発見
アレクサンダー・フレミング

1935



ナイロンの合成
ウォレス・カロザース

1941



ポリエチレンテレフタレートの特許取得
ジョン・レックス・ウインフィールド
ジェームス・テナント・ディクソン



Be a Challenger

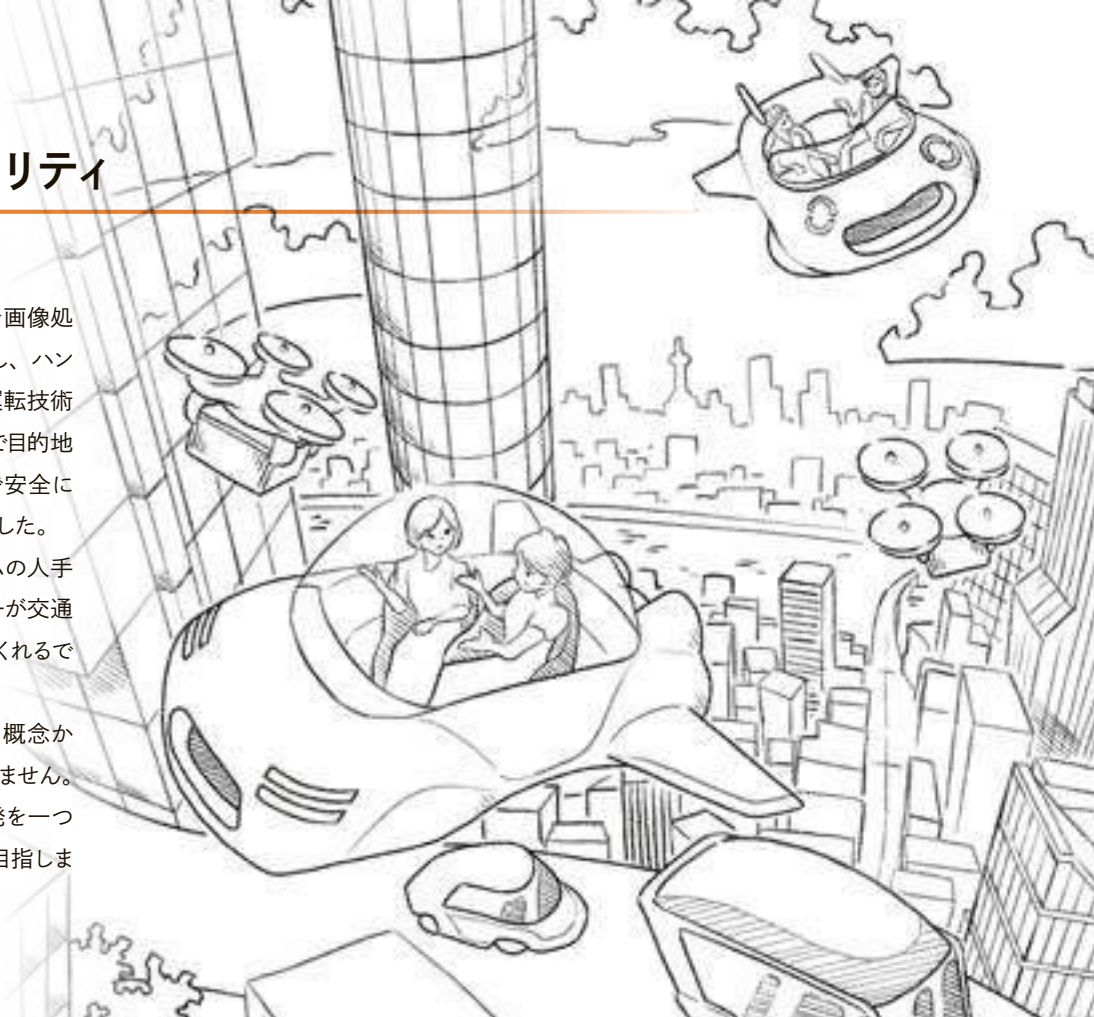
より安全で、 環境にやさしいモビリティ

機械システム系

車がカメラなどで取得した道路状況を画像処理技術やAI（人工知能）を用いて判断し、ハンドルやアクセルをコントロールする自動運転技術が実用化されています。車に乗り込んで目的地を設定するだけで、行きたいところまで安全に人を運んでくれる夢の世界が見えてきました。

自動運転トラックによって物流システムの人手不足も解消するでしょうし、無人タクシーが交通の不便な場所でも移動できるようにしてくれるでしょう。

近い将来は、車は道路を走るという概念から飛び出して、空を飛んでいるかもしれません。そんな未来につながる技術の研究開発を一つ一つ積み重ねていって、夢の実現を目指しましょう！



ビッグデータとAI技術による イノベーション化

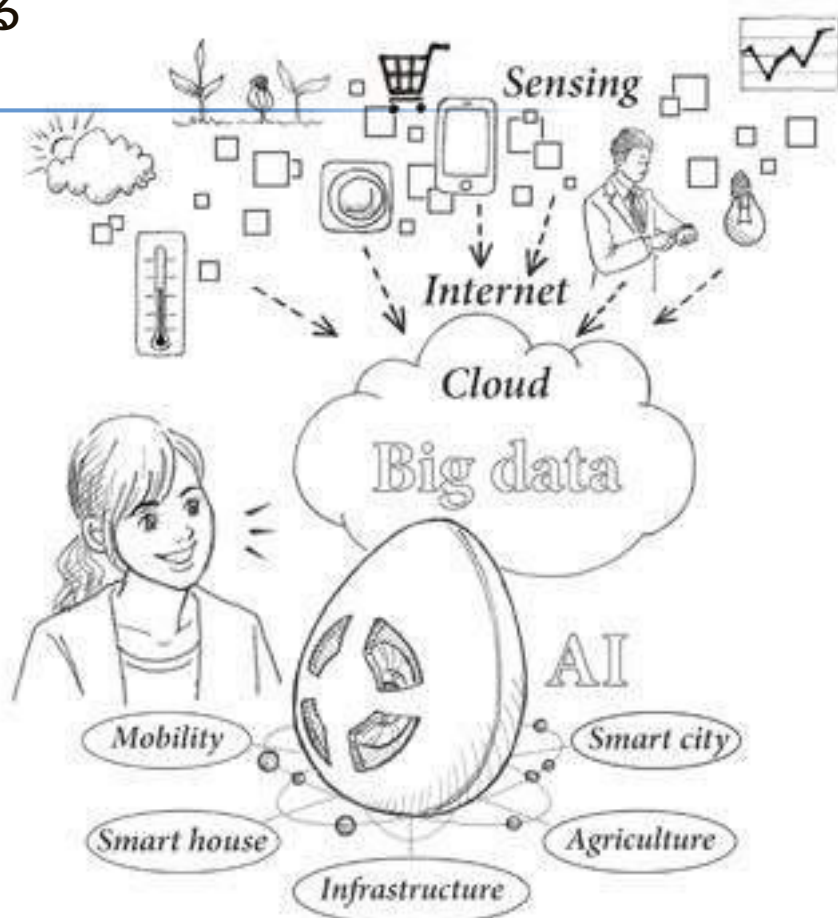
情報・電気・ 数理データサイエンス系

低消費電力で駆動し遠距離通信を可能とする高機能センサーと無線通信技術を駆使することでIoT（Internet of Things）機器から大量のデータを迅速かつ自動的に収集し、ビッグデータを構築します。

このビッグデータを基に、AI（人工知能）技術が私たちの生活を豊かにします。

例えば、必要な農作物を決定し、人間の代わりに農地の環境や土壌を管理することで、省エネルギーで収穫量を大きく向上できます。

また、高度なデータ同化を活用したシミュレーションによる気象予測データやマーケティングデータなどの多種多様な情報をAI技術で分析することで、最適な収穫物の市場価格や出荷時期をナビゲーションし、農業イノベーションを実現します。



私たちが創る“未来の世界”

安心・安全で 持続可能な未来型社会の実現

環境・社会基盤系

持続可能で、安心して住むことができる豊かな社会を設計し実現すること、また、そのための人材を養成することが、スマートな地域社会への第一歩です。

経済発展と社会的課題の解決を両立するSociety5.0を見据え、ICT（情報通信技術）やAI（人工知能）を活用し、国土の経済的・社会的利用の最適化を図り、地域社会の発展、災害リスクや環境リスクをマネジメントできる安定した社会を創造したいと考えます。

そのためには、土・水・生物・資源循環など、私たちの周りにある自然・生態環境の管理や持続的な資源利用に関わる知識・技術に加え、社会の仕組みや制度設計、社会基盤、都市空間や建築物に関する内容まで、広範な知識・技術が必要となります。

超高齢社会が進行する中で、持続的な人類発展を支え、都市空間の便利さと農村の自然豊かさ、そして建築空間の快適さが融合した未来型社会を一緒に実現させませんか？



二酸化炭素を資源に… 地球環境と共生するモノづくり

化学・生命系

これからのモノづくりには、地球環境の保全に最大限配慮し、環境に与える影響を最小にできるような技術を打ち立てていくことが必要となります。

その究極の技術のひとつとして、人間活動から排出された二酸化炭素を原料を使って、新しい素材や製品を作ることができるプロセスの実現を期待しています。また、人工光合成などによって、二酸化炭素を燃料に変換する技術も探究しています。

これらが実現すれば、効率的な炭素の循環によって二酸化炭素の排出を実質ゼロにすることができ、地球環境と共生するモノづくりのプロセスを創り出すことができます。このカーボンニュートラル社会の実現には、物質とエネルギーの仕組みを探究する化学が大きな役割を担っているのです。



先人たちの技術が“創ってきた世界”	1
私たちが創る“未来の世界”	3
学部長メッセージ	6
入学から卒業まで	7
教育への取り組み	9
5つの取り組み	13
系の紹介	
機械システム系	17
環境・社会基盤系	25
情報・電気・数理データサイエンス系	33
化学・生命系	45
進学・就職状況	53
主な就職・進学先	54
入試情報	56
キャンパスマップ	57

KEY WORD

Society 5.0 超スマート社会

AI（人工知能）やIoT（様々なモノがインターネットに接続され、情報交換することで相互に制御するしくみ）、ロボットやビッグデータなど、サイバー（仮想）空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させた革新的な技術を、社会や産業に取り入れることで創られる、新たな未来の姿です。様々な社会的問題の解決と経済発展を両立することを目指しています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SDGsとは、国連で採択された「持続可能でよりよい世界を目指す」ための17の国際目標で、貧困や不平等、教育や安全の普及、平和について人類が直面している課題に、今までにない新たな知恵と方法で取り組むものです。

Become pioneers to

未来を創る

2021年4月1日、新生「岡山大学工学部」が誕生しました。従来の工学部は高度成長真っ只中の1960年に、地元の経済界、岡山県民からの大きな期待の中、岡山大学としては6番目の学部として創設されました。また、環境理工学部は人類の活動の発展に伴い深刻化した環境問題を解決すべく、国立大学としては初めて環境という名前を冠した学部として、1994年に誕生しました。この度、この2学部を再編統合して、Society5.0 for SDGsの実践教育をスローガンとする新生「岡山大学工学部」がスタートを切りました。

科学技術は私たちの生活を支える基盤であり、その中で工学は大きな役割を果たしています。学部統合により創設する新しい工学部は「工学科」1学科制とし、その中に4つの系（機械システム系、環境・社会基盤系、情報・電気・数理データサイエンス系、化学・生命系）と10コースを配置することにより、工学のほぼすべての専門分野をカバーしました。新生工学部では、従来の学科の枠にとられない分野横断的な学びを通じて、未来の社会を牽引していくことのできる「幅広い視野をもち、社会課題を発見・把握し、主体的に解決できる創造的な工学系人材」を養成します。

新生工学部の目玉の一つが、環境・社会基盤系都市環境創成コースに新設される「建築教育プログラム」です。岡山大学における初めての建築系の教育プログラムであり、この構想を実現するために建築家の隈 研吾先生に本学特別招聘教授として多大なご助言をいただきました。もう一つの目玉は情報・電気・数理データサイエンス系の数理データサイエンスコースです。データサイエンスの重要性とそのプロフェッショナルの育成が強く叫ばれている昨今、この分野の教育を推し進めます。これらに加えて、情報科学やデータサイエンス教育を工学部全体として強化し、また、これまで環境理工学部で培ってきた環境学の教育もしっかり行います。

一緒に科学技術で未来を切り開きませんか？

工学部長 菅 誠治

create a bright future

先駆者になる

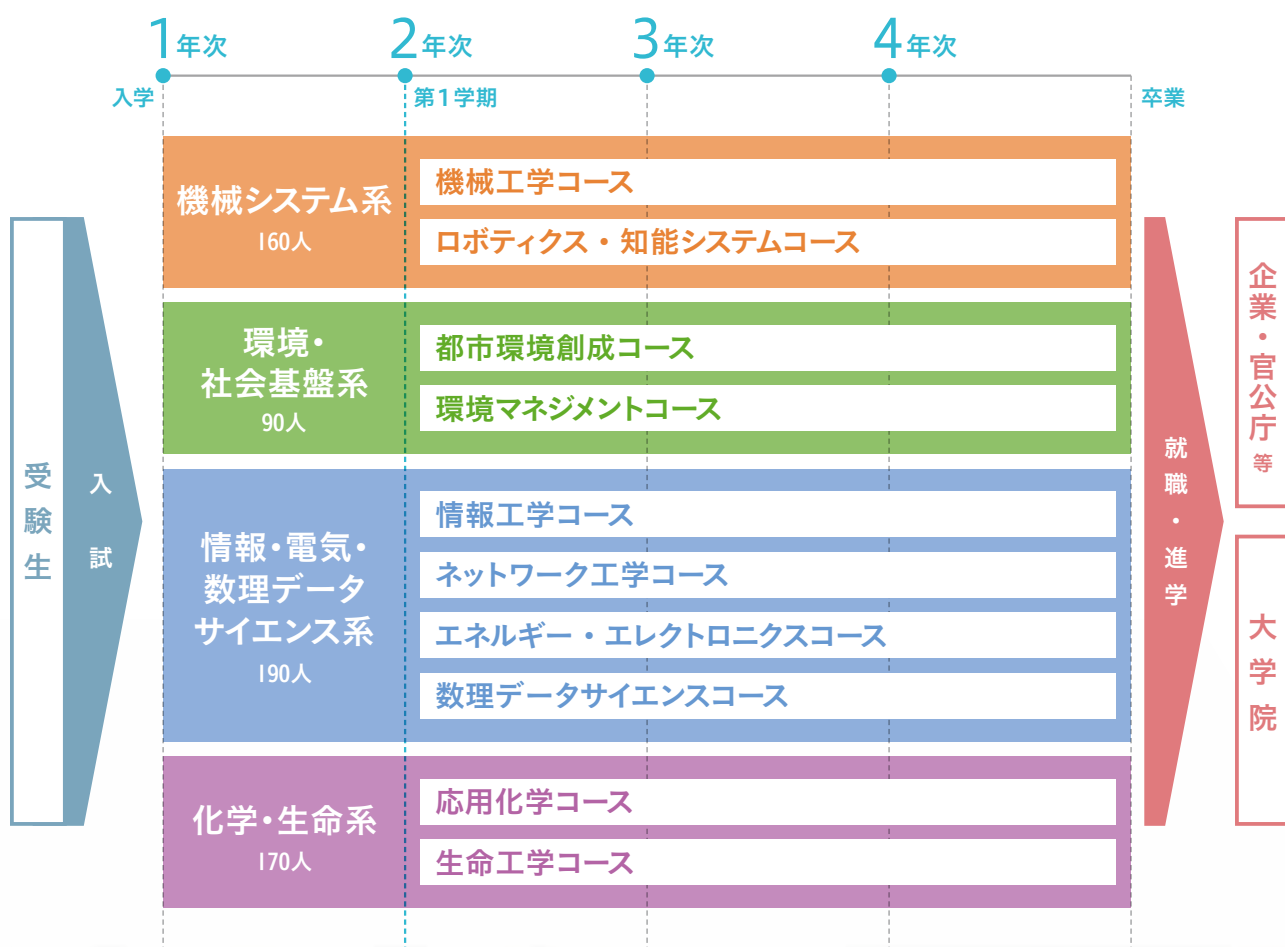
入学から卒業まで

進路構成

コース配属

2年次の第1学期から系ごとに次のコースに分かれます。なお、コース分けは、各自の希望及び1年次第4学期終了までの成績に基づき決定します。(一般コース配属) 1年次の成績によっては第1希望ではないコースに配属されることがあります。

- ・機械システム系：機械工学コース、ロボティクス・知能システムコース
 - ・環境・社会基盤系：都市環境創成コース、環境マネジメントコース
 - ・情報・電気・数理データサイエンス系：情報工学コース、ネットワーク工学コース、エネルギー・エレクトロニクスコース、数理データサイエンスコース
 - ・化学・生命系：応用化学コース、生命工学コース
- 入学から卒業までの進路構成は図のようになります。



※各系の人数は目安です

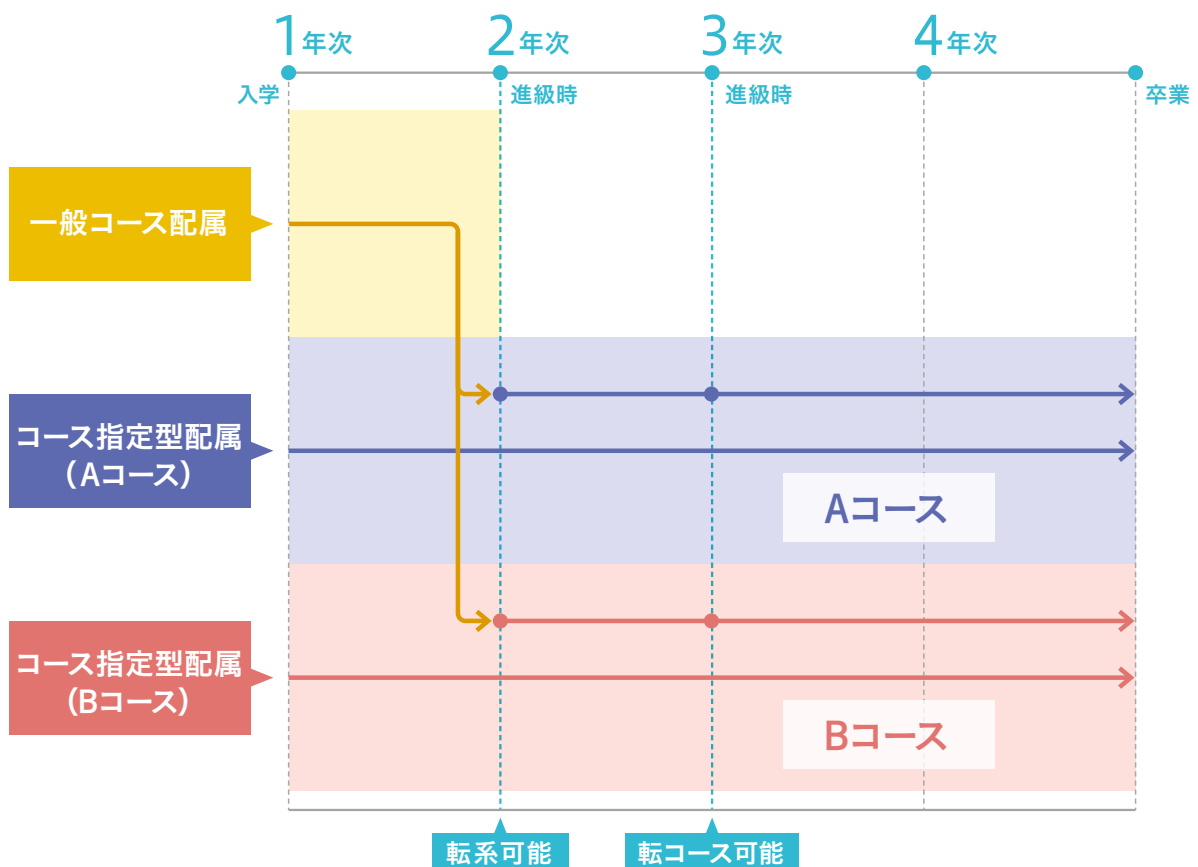
柔軟性のある専門分野の選択

専門分野への志望が明確な入学者への対応

志望する専門分野を明確に決めている、前期日程及び後期日程入試で合格した各系の成績優秀な入学者に対しては、その意欲が維持できるように、入学当初よりコースを選ぶことができます。(コース指定型配属)

転系・転コースが可能

入学後またはコース配属後、教育を受けてみてその教育内容が期待と異なっていたことなどにより、転系(2年次進級時)または転コース(3年次進級時)を希望する場合には、希望時点までの成績が良好な場合は、これらが可能になります。

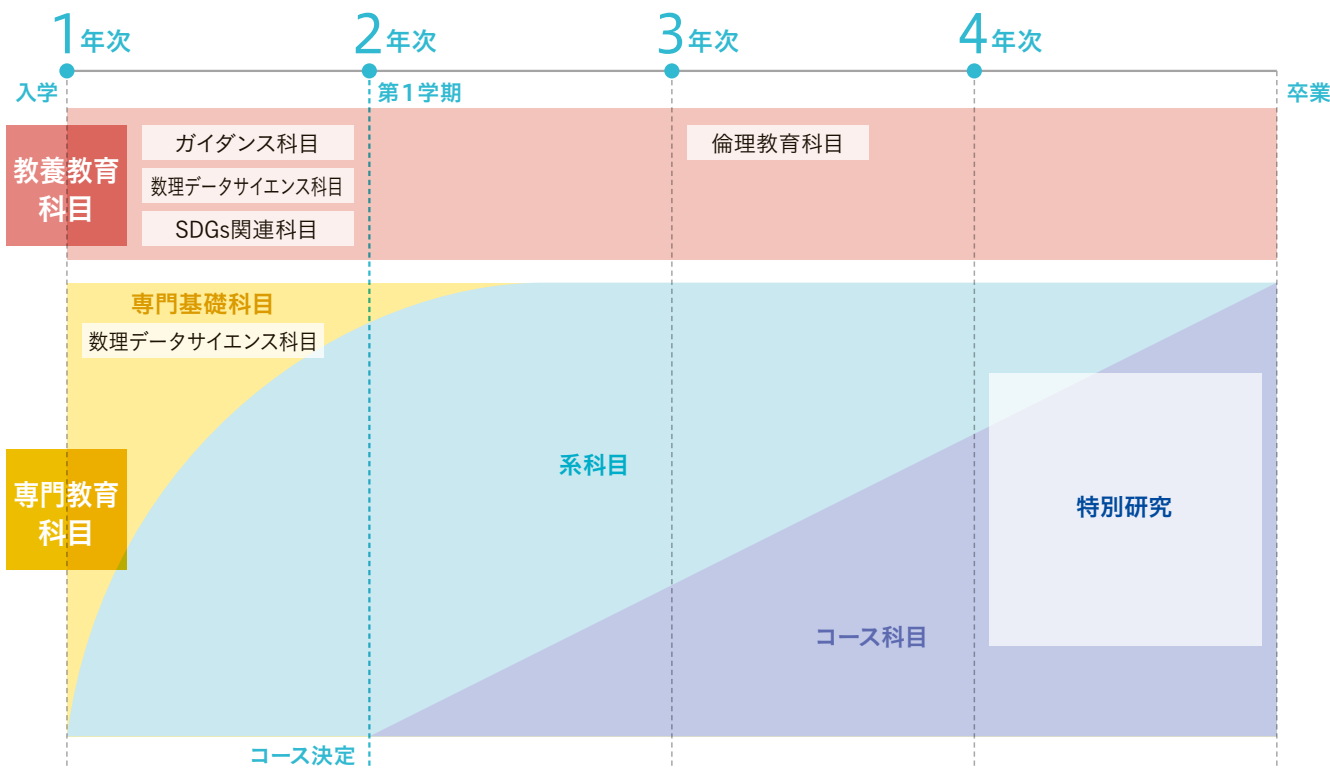


教育への取り組み

教育課程

工学部では社会的ニーズの変化に対応して、柔軟かつ速やかに対応できるよう、組織を工学科の1学科制とし、その下に系およびコースを設置することにより、学科の枠にとられない分野横断的な履修を可能にしています。

入学後はすべての学生に工学の学問・研究に必要な基礎学力やグローバルな視点からの学際的知識を身に付けた後、細分化された専門領域についての深い知識と技術を身に付けることのできる体系的な教育カリキュラムを備えています。



1年次には、教養教育科目(ガイダンス科目含む)と専門基礎科目を履修します。

1年次のガイダンス科目および専門基礎科目は、系混在のクラス編成となっており、他系の学生との交流のきっかけとなります。

2年次には、教養教育科目、系科目、コース科目の基礎的な科目を履修します。

その際、他の系・コースの系科目・コース科目も受講できるようにします。

3年次には、コース科目の履修により専門能力を高めます。

その際、他の系・コースの系科目・コース科目も受講できるようにします。

4年次には、コース科目の履修により専門能力を一層高めると共に、特別研究を行って課題発見・探求能力、自主的学習力・デザイン力・プレゼンテーション力などを総合的に身に付けます。

ガイダンス科目・専門基礎科目

社会人として必要な基礎的な素養・能力

日本語と英語のプレゼンテーション力、基本的な情報処理能力、工学安全教育

自然科学の基礎知識

物理学基礎、化学基礎、生物学基礎、微分積分、線形代数、数理データサイエンス、微分方程式

幅広い工学の基本的知識

工学部の10のコース専門分野の重要基本技術についての概論、プログラミング、4つの系ごとの基礎実験実習



50分授業 + 4学期制

岡山大学は、2016年度より全学の学部学生（夜間主コース除く）を対象として、授業の60分制および4学期制を導入しました。60分授業により学生の集中力を維持し、4学期制導入により学生の留学機会を増やし、長期学外研修を図ることができる学修体制に転換しました。

さらに2021年度より50分制を導入しています。1時限における学習時間を短縮したことで、授業の休憩時間が増え、次の授業までの準備に余裕を持てます。また、一日の授業終了時刻が早くなったことで、自主学習時間を確保でき、主体的な学びに取り組みます。

50分授業

50分授業が授業のねらいと学習方法に対応！

50分
1コマ

短時間で
必要な内容を
しっかり
学べる！

50分
連続
2コマ

地域社会に出て、
実践することから
学べる！

50分
複数
コマ

座学に演習や
ワークを加えて
学びを深める！

50分
複数
コマ

1週間複数コマ
まとまった時間で
集中的に
学べる！

①授業に集中して取り組むことができます！

1コマ50分が集中力をより一層持続させます。

②授業のねらいと内容に合わせたいろいろな形式の授業を受講できます！

学ぶ姿勢、学ぶ力、考える力を伸ばします。

1日のタイムテーブル

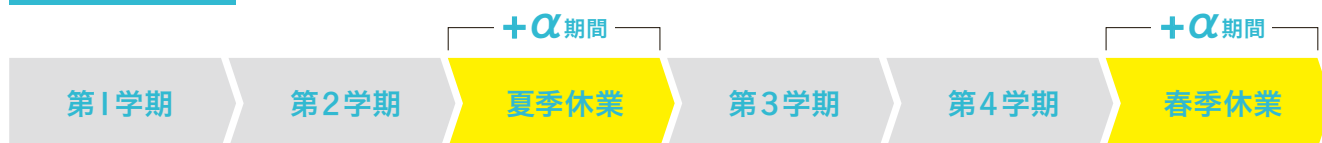
時限	開始・終了
1限	8:40～ 9:30
2限	9:40～10:30
3限	10:45～11:35
4限	11:45～12:35
5限	13:25～14:15
6限	14:25～15:15
7限	15:30～16:20
8限	16:30～17:20

1週間時間割例（内3日間）

○曜日	△曜日	□曜日
/	専門A (1コマ)	専門F (2コマ)
英語 (1コマ)	専門B (1コマ)	
教養A (2コマ)	専門C (2コマ)	専門E (1コマ)
/	/	/
教養B (1コマ)	専門D (2コマ)	専門C (2コマ)
教養C (1コマ)		専門G (1コマ)
教養D実践型 (2コマ)	専門E (1コマ)	/
/	/	/

※4限と5限の間に50分の昼休み

4学期制

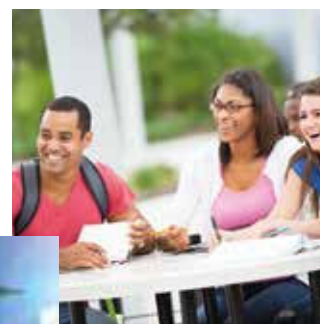


1年間を4学期に分けることで…

短期間で集中的に学ぶことができます。柔軟な履修計画で学修状況に合わせた受講ができます。

1学期 +α期間で多様な学外活動にチャレンジできます。

[例] 留学・インターンシップ・ボランティア など



I年次の時間割（一例）

I 学期	月	火	水	木	金
1限	岡山大学入門講座	微分積分/線形代数		キャリア形成基礎講座	工学部ガイダンス科目
2限				情報処理入門I	
3限	社会参画のデザインI			英語(ライティング)-I	
4限				中国語初級I-I	
5限	英語(スピーキング)-I	工学基礎実験実習	工学基礎実験実習	郷土の歴史から学ぶ 財産論	微分積分/線形代数
6限	中国語初級I-I				
7限	みるスポーツ演習A-I			上級英語-I	
8限					

2 学期	月	火	水	木	金
1限	情報処理入門2	微分積分/線形代数			化学基礎
2限					
3限	子どもの歴史の学び方	化学基礎		英語(ライティング)-2	キャリアデザインI
4限				中国語初級I-2	
5限	英語(スピーキング)-2	工学基礎実験実習	工学基礎実験実習	穏やかに生きるための 看護	微分積分/線形代数
6限	中国語初級I-2				
7限	大学と社会			上級英語-2	
8限					

3 学期	月	火	水	木	金
1限			プログラミング	数理・データ サイエンスの基礎	生物学基礎
2限					
3限	するスポーツ演習	微分方程式		英語(リスニング)-I	物理学基礎 (電磁気学)
4限				中国語初級II-I	
5限	英語(リーディング)-I	物理学基礎(力学)		日本近代文学	工学安全教育
6限	中国語初級II-I				
7限	現代アート			SDGs: 化学イノベーション	
8限					

4 学期	月	火	水	木	金
1限		数理・データ サイエンス(発展)	プログラミング	市民社会と税	生物学基礎
2限					
3限	するスポーツ演習	微分方程式		英語(リスニング)-2	物理学基礎 (電磁気学)
4限				中国語初級II-2	
5限	英語(リーディング)-2	物理学基礎(力学)		日本近代文学	
6限	中国語初級II-2				
7限	SDGs: 大気環境学				
8限					

教養教育科目(必修)
 教養教育科目(選択)
 専門教育科目(必修)
 専門教育科目(選択)

インターンシップ

インターンシップとは？

学生が在学中に自分の専攻に関連する企業や官公庁等で就業体験を行う教育プログラムのことです。

そのメリットとは？

就業体験を行うことにより、大学で学ぶことへの意義を再認識したり、学習意欲が向上したりするなど大学教育を見直す良い機会となっています。さらに、将来のキャリアプラン（大学卒業後の職業を含んだ一人一人の生き方）を考えるうえでも、とても貴重な体験となっています。

実施状況は？

本学部のインターンシップは、社団法人岡山経済同友会との間にインターンシップ実施に関する協定を結び、1999年度から全国に先駆けスタートしました。

現在は、岡山経済同友会の他に岡山県中小企業団体中央会や多くの企業の協力を得て、学部3年次の夏季休業期間中に多くの学生が約2週間のインターンシップを体験しています。2020年度においても、コロナ禍の中、県内外の12ヶ所の企業等において、22名が参加しています。本学部では一人でも多くの学生がインターンシップを体験できるよう支援しています。

主なインターンシップ受入企業（2020年度 工学部・環境理工学部実績）

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 内山工業株式会社 | <input type="checkbox"/> 帝人ナカシマメディカル株式会社 |
| <input type="checkbox"/> 岡山ガス株式会社 | <input type="checkbox"/> 株式会社四電技術コンサルタント |
| <input type="checkbox"/> 株式会社大本組 | <input type="checkbox"/> 東日本旅客鉄道株式会社（JR東日本） |
| <input type="checkbox"/> 倉敷化工株式会社 | <input type="checkbox"/> 株式会社山陽設計 |
| <input type="checkbox"/> セリオ株式会社 | <input type="checkbox"/> 内閣府沖縄総合事務局 |
| <input type="checkbox"/> URC日本無線株式会社 | <input type="checkbox"/> 国土交通省 中国地方整備局 |
| <input type="checkbox"/> 丸五ゴム工業株式会社 | <input type="checkbox"/> 農林水産省 東海農政局 |
| <input type="checkbox"/> RSK山陽放送株式会社 | <input type="checkbox"/> 農林水産省 中国四国農政局 |
| <input type="checkbox"/> 株式会社中電工 | <input type="checkbox"/> 農林水産省 近畿農政局 |
| <input type="checkbox"/> 株式会社ミトラ | <input type="checkbox"/> 農林水産省 九州農政局 |
| <input type="checkbox"/> JFEスチール株式会社 | <input type="checkbox"/> 岡山県 |
| <input type="checkbox"/> NTTビジネスソリューションズ株式会社 | <input type="checkbox"/> 岡山市 |



ほか

アドバイザー制度

岡山大学工学部にはアドバイザー制度があります。アドバイザー教員はひとりひとりの学生に対し、科目履修の相談や私生活に関する相談を受け付ける身近な相談窓口として、学生のみなさんが充実した学生生活を送れるようにきめの細かいサポートをしています。

必要に応じてアドバイザー教員との面接があります。面接ではアドバイザー教員と一緒に、前の学期の学習の達成度を自己評価し、新学期に向けた新たな目標を設定します。

このように岡山大学工学部では教員と学生が一对一で話し合うことで、効果的な学習ができるよう支援しています。



記入項目例

- 大学4年間における勉学目標
- 大学4年間における勉学以外の目標
- 資格等に関する目標
- 大学在学中における勉学目標の達成度
- 在学中を振り返っての感想

工学部独自の海外短期研修・海外短期留学

工学部独自のグローバル教育

グローバル化とは何でしょうか？ 辞書には、「政治・経済、文化など、様々な側面において、従来の国家・地域の垣根を越え、地球規模で資本や情報のやり取りが行われること」とあります。

近年、グローバル化は加速しており、新たな挑戦が求められています。インターネットなど、瞬時に国境を越えた交流が可能になるとともに、人の国際移動も活発になっています。年々、海外に行く人の数が増えており、海外で活躍している日本人は少なくありません。この状況から、近未来の世界の状況を想像した時、皆さんは、今、何を学び、そして何を体験すべきか、考えられると思います。工学部では、国境を越えて活躍する人材を養成するために、工学部独自の国際交流プログラムを立ち上げています。

海外短期研修 [DIG]

海外短期研修 (DIG: Dive Into the Global society) は、毎年9月に台北・高雄 (台湾)、韓国、3月にバンコク (タイ王国) で開催しています。参加対象者は1~3年次生で、毎回30人が参加しています。学年・学科混合でユニークなグループ活動となっています。

2019年9月1日~8日にかけて開催した「DIG台湾2019」を紹介します。主なスケジュールは左表のとおりで、内容は三部構成です。第一部は日本企業の訪問です。4社を訪問し、日本人の社長、工場長、営業部長や若手社員の方々から、現地での工夫、苦労、楽しさや、海外で働くことになった経緯など、体験に基づく生々しいお話を聞きました。地元社員の方々からは、仕事の内容や仕事に対する考え方などを聞きました。

第二部は協定校である長庚大学の訪問です。学生同士で将来の夢やキャリアプランについて議論したり、長庚大学の教員から「台湾の科学技術」に関する講義を聴きました。

第三部は、グループでの文化遺産訪問です。自由に計画を立てて見聞を広げてもらいました。

2019.8.9	1日	事前研修
8.21	午前	国内・滝澤鉄工所 工場見学
9.1	1日	関西国際空港 → 台北
	10:00	日本台湾交流協会
9.2	12:30	台湾滝澤科技股有限公司 工場見学
		グループディスカッション
9.3	1日	台湾上村股份有限公司 工場見学
	午後	グループディスカッション
	午前	研修会
9.4	午後	台北 → 高雄 (新幹線)
	19:00	高雄国賓大飯店 報告会
	10:00	太洋化成股分有限公司 工場見学
9.5	12:00	三菱ケミカルグループ 工場見学
	午後	高雄 → 台北 (新幹線)
	9:30	長庚大学工學院
9.6	午前	研究室見学、キャンパスツアー
	午後	グループディスカッション
9.7	1日	文化遺産訪問
9.8	1日	台北 → 関西国際空港
9.27	1日	事後研修



海外短期留学 [HUG]

海外短期留学 (HUG: Hatch Under the Global society) は、毎年3年次生の2学期を利用した3ヶ月程度の海外短期留学プログラムです。留学先はロードアイランド大学 (米国)、プリティッシュコロンビア大学 (カナダ)、東北大学 (中国)、国立台湾大学、長庚大学 (台湾) チュロンコン大学 (タイ王国) などがあります。2019年度のプログラムでは、5人がロードアイランド大学に留学しました。(2020年度はロードアイランド大学、国立台湾大学、長庚大学への留学が決定していましたが、新型コロナウイルスの問題で中止になりました。)

この留学は、語学研修ではありません。研究室に配属し、英語環境で、研究プロジェクトに取り組みます。具体的な内容は、配属先の研究室により異なりますが、はじめは、研究に関連する英語論文を読んだり、研究補助を行っています。また定期的な研究ゼミに参加し、指導教員と研究について意見交換を行っています。慣れてきた頃、研究課題を与えられ、自ら実験等に取り組みます。



語学研修プログラム

工学部では、学外から英語教育を専門とする講師を招き、語学研修を行っています。海外短期研修DIGおよび短期留学HUGに参加する学生が多く参加しています。

授業は全て英語で実施しています。英語でのプレゼンテーションスキルなど、国際交流プログラムに必要なことを学んでいます。



オンライン国際交流活動

オンラインでの国際交流は、工学部が毎年実施している海外短期研修「DIG」がコロナ禍で中止となったことにより、その主旨を生かしつつ企画しているもので、英語でのコミュニケーションに対する自信をつけることと、グローバル化に対する意識を高めてもらうことが目的で実施しています。

国際交流に先立ち2日間、工学部の国際交流活動参加者を対象に、英語でのコミュニケーションに必要な基礎力の修得を目的とした短期語学研修を行います。その後、海外の大学生とのグループワークや講義などを受講します。

2020年度のプログラムでは、まず長庚大学の学生と交流を行い、その後、長庚大学及び本学工学部の教員から、最新の科学技術について学習しました。さらに、シンガポール国立大学の学生らとグループワークを行い、文化の違いやSDGsについて活発な意見交換を行いました。



最後に

工学部では、多くの学生がグローバル教育プログラムに参加しています。短いプログラムかもしれませんが、滅多にない社会人との質疑応答や異国の学生との議論は、参加した皆さんに多大な刺激を与えたようです。今後もグローバルプログラムの内容を充実させつつ、より多くの学生の皆さんに海外体験をしてもらう予定です。

充実・安心の支援体制



充実した グローバルプログラム

8日程度の研修プログラムから約3ヶ月の短期留学プログラムまで、6の国で、目的に応じたプログラムを選択できます。



経済的支援

経済的に支援する岡山大学や工学部独自の奨学金があります。



プログラム 説明会・報告会

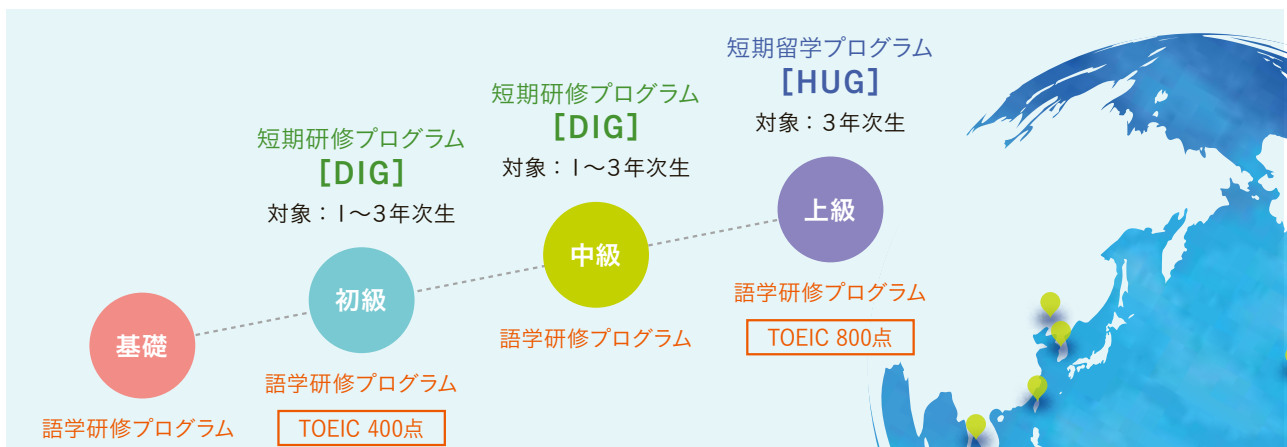
各プログラムの説明会を2回行っています。またプログラム終了後は報告会を行っており、様々な情報を得ることができます。



事前・事後研修 語学研修

専門家を招いての事前・事後研修や語学研修を実施しています。また海外安全に関するセミナーも行っており、安全で充実した支援体制が整っています。

プログラム実施のしくみ



enPiT2-Security 実践的なセキュリティ人材を養成する

パソコンやスマートフォン等だけでなく、様々な“モノ”がインターネットに接続されるようになり、インターネットを安全安心に使うための新たな技術やサービスの研究開発が盛んに行われています。特に2020年度は、新型コロナウイルスの流行により、授業や会議など様々な場面でのオンライン化が進み、改めてセキュリティの重要性を認識させられる1年となりました。その一方で、その急激なオンライン化の需要拡大は、情報セキュリティを担える人材の不足という課題を改めて浮き彫りにしています。

工学部では2017年度から2020年度にかけて文部科学省のプログラムである「成長分野を支える情報技術人材の養成拠点の形成(enPiT)」のセキュリティ分野の取り組み(略称: enPiT2-Security)に参加し、東北大学、大阪大学、東京電機大学、慶應義塾大学などの大学と連携することで、実践的なセキュリティ人材の養成

コースであるBasic SecCapを運営してきました。新工学部となる2021年度以降も他大学と連携を行いつつ自主継続し、学部学科をまたいでセキュリティに関する様々な科目・PBL演習を履修できる機会を提供していきます。

Basic SecCapでは、段階的な学習を行い、3つの到達レベルに合わせたコース修了認定を行います。岡山大学で開講する講義では、暗号技術、ネットワークセキュリティ技術、およびマルウェア解析技術などの専門知識について解説し、また、演習では学んだ知識を実際に体験しながら修得できることが特徴です。複数の大学で演習科目を提供しますので、岡山大学で提供する科目だけでなく、他大学で提供している多岐にわたるバラエティに富んだ演習科目も履修できることも大きな特徴です。また、他大学の学生と一緒にグループで交流しながら演習を受けることができるということも大きな魅力となっています。



<https://www.eng.okayama-u.ac.jp/enpit2-sec/>

実践型SDGs教育 実践型水辺環境学および演習 [環境マネジメントコース]



岡山県南部に位置する児島湖周辺の水辺環境を題材に、学内水循環施設を活用しながら、自然環境の機能を理解し、地域・国際的な対応能力を身に付けた“水環境スペシャリスト”を養成するプログラムです。

特に、現地調査による気象観測、水質分析、植生調査などを介して、複雑な自然環境を把握し、解析する手法を修得します。さらに、行政機関や環境保全団体等から学外講師を招き、実社会の環境問題と対策について学ぶことにより、実践知を身に付けた環境実践人となることを目指します。

現在、履修生による企画・研究を基盤とした「蛍プロジェクト」が鋭意進展しており、その一環で「ほたる祭り」を毎年開催しています。2017年にはピオトープ池内にて蛍の飛翔が確認され、将来、キャンパスに蛍が乱舞する光景を目指して、現在もプロジェクトは発展しています！

ロボット研究会 【学生の取り組み】

工学部の学生は、大学で開講される講義や実験科目から学ぶだけでなく、ロボットコンテストなどの課外活動に参加し、実践的なものづくりを体験しています。ロボットコンテストに参加しているグループとしては、機械システム系の学生を中心としたロボット研究会があります。

ロボットコンテストでは、ロボットの設計、製作が重要となります。これらは、1年次生から体系的に学ぶ知識をうまく組み合わせて行う必要があります。そのため、コンテストへの参加は、多くの講義、実験の関連を理解でき、学ぶ意欲にもつながっています。工学部

ロボットコンテスト大会出場歴

NHK大学ロボコン

- 2004年、2008年、2009年、2014年、2018年出場
- 2004年 準優勝
- 2014年 特別賞

レスキューロボットコンテスト

- 第6回(2006年)～第10回(2010年)、第12回(2012年)、第13回(2013年)、第15回(2015年)、第16回(2016年)、第18回(2018年)出場
- 第8回 ベストプレゼンテーション

つやまロボットコンテスト

- 第9回(2003年)～第24回(2019年)出場
- 第16回 優勝、3位
- 第17回 準優勝
- 第22回 準優勝、3位
- 第23回 3位、技術賞
- 第24回 4位、特別賞、技術賞

その他

- 全国海岸清掃ロボットコンテスト
- ロボカップジャパンオープン
- 全日本ロボット相撲
- 知能ロボットコンテスト
- ジャパンマイコンラリー
- SICE Week (台湾) などに出場



では、ロボットコンテストに出場するロボットの製作など学生の課外活動を積極的に援助し、社会に出て活躍できる技術者の養成に取り組んでいます。

また、2009年にはNHK朝の連続テレビ小説「ウェルかめ」で、主人公のボーイフレンドの工学部学生がつくったという設定のお掃除ロボットの製作依頼があり、2010年にはレスキューロボットコンテストのビデオ審査の内容が評価され、台湾に招待されロボットの実演も行いました。

<https://okadairobot.wixsite.com/okarobo>



Formula Project 岡山大学フォーミュラプロジェクト [OUFP] 【学生の取り組み】

岡山大学フォーミュラプロジェクトの活動は、2004年11月頃から始まり、2019年9月に参戦15回目の第17回大会を迎えています。全日本学生フォーミュラ大会とは、排気量610cc以下のエンジンを用いたフォーミュラカーを学生たち自身で構想・設計・製作し、車体性能、設計・製作技術、プレゼンテーション能力などを競い合います。

学生自らがフォーミュラカーを構想・設計・製作するため、機械加工、溶接、コンピュータによる設計等が重要になることはもちろんのこと、組織作り、スケジュール管理、さらにはスポンサー集めなどの土台作りが重要になってきます。大学の講義で学んだことをより実践的なものづくりへと応用させていくことが必要になります。活動当初から工学部に支援してもらっており、活動場所の確保、施設の利用、運営の手伝いを主に支援してもらいながら、学生たち各自で活動しています。

私たちは、実践的なものづくり教育としてこのようなプロジェクト



は非常に意義あるものと感じています。一つの車両を作り上げるまでの苦勞、設計・製作の繰り返し、要望と製作能力のジレンマ、製作した車両の調整の重要性など、ものづくりの全てを体験することで、講義の重要性、知識の展開方法などを学んでいくことができます。また、チームワーク、リーダーシップ、マネジメント能力など、他では経験できない良い経験にもなっており、卒業生が自動車メーカ等に就職していることからさらなる成果を期待しています。

<https://www.cc.okayama-u.ac.jp/hpl/oufp>

全日本学生フォーミュラ大会出場歴

- 2005年 初参戦 全車検合格(33位/45校)
- 2006年度 初完走(18位/56校)(燃費4位)
- 2007年度 耐久走行中リタイア(28位/61校)
- 2008年度 全種目完走(19位/65校)
省エネ賞第2位、日本自動車工業会会長賞5位
- 2009年度 耐久走行中リタイア(32位/66校)
- 2010年度 耐久走行中リタイア(42位/70校)
- 2011年度 耐久走行中リタイア(40位/75校)
- 2012年度 耐久走行不出走(44位/82校)
- 2013年度 耐久走行完走(39位/77校)
- 2014年度 耐久走行不出走(49位/90校)
デザイン審査(13位/90校)
- 2015年度 総合成績(30位/90校)プレゼンテーション審査6位
- 2016年度 総合成績(52位/90校)ベスト三面図賞
- 2017年度 総合成績(18位/115校)日本自動車工業会会長賞
- 2018年度 総合成績(45位/93校)日本自動車工業会会長賞
- 2019年度 総合成績(31位/90校)日本自動車工業会会長賞
- 2020年度 大会中止



フォーミュラマシン2019 <OUFP-15>

全長	2,719mm
全高	1,214mm
全幅	1,300mm
ホイールベース	1,650mm
車両重量	190kg





機械システム系

在学生からのメッセージ

コース紹介

- 機械工学コース
- ロボティクス・
知能システムコース

各コース概要

カリキュラムの流れ

研究分野、研究内容の紹介

機械システム系

募集人数/160人程度

機械システム工学は、自動車、ロボット、航空宇宙、材料・化学製品、
電機・電子機器、IoT、医療機器、エネルギーなど、様々な産業技術の基盤になります。
機械システム系には、機械工学コース、ロボティクス・知能システムコースの2つのコースがあります。
多くの産業技術分野で活躍できる技術者を養成するために、
機械システム工学の基礎や応用能力を養う教育だけでなく、
課題探求能力、デザイン能力およびコミュニケーション能力を高める教育プログラムを実施しています。
さらに、高い倫理観を持って国際的に活躍できる人材の養成にも取り組んでいます。

機械工学コース

[P21-22]

ロボティクス・ 知能システム コース

[P23-24]

取得可能免許

高等学校教諭一種免許状（工業）

資格

安全管理者（実務経験を要する）

ボイラー取扱作業主任者（実務研修後受験資格）

※資格・受験資格は、コースにより異なります。



“人の役に立つモノづくりを目指して”

【森口 七夕葉 機械システム系学科 3年次生〈東京都 江戸川女子高等学校卒業〉】

※在学生は旧工学部生を掲載しています

自分の作った製品を通して人の役に立ちたいと思い、モノづくりに興味を持ちました。機械システム系では、座学で専門的な知識を習得し、実習で実践的な手法を体験することで、モノづくりに必要な技術者としての能力を身に付けることができます。

将来は学んだ知識をもとに創造力あふれる技術者になることが目標です。岡山大学の機械システム系にはそのための学習環境が

整っています。講義中の話し合いやプレゼンテーションを通して、自分のアイデアを発信することができます。

現在は4年次から始まる研究活動に向けて、日々勉強に励む毎日です。学んだことが将来モノづくりを通して人の役に立つことを期待して、向上心を持ちながら学生生活を送っています。



レポート作成中



友達とドライブ



大学オーケストラの演奏会に出演



“幅広い学びを実践に活かす”

【山岡 将輝 機械システム系学科 3年次生〈兵庫県 明石高等学校卒業〉】

※在学生は旧工学部生を掲載しています

高校生の頃、NHKロボットコンテストにおいて画像情報を基にロボットが自動で動いている映像に感銘を受け、自分もロボットを作りたいと思いました。

3年次生の現在はロボット研究会の会長になり、チームでコミュニケーションを取りながらロボット開発に励んでいます。講義では機械、電子、制御のような幅広い技術を学び、実験を通して実際

に知識を確認しています。これらの経験がロボット製作に役立っていると実感しています。特に自分の考えた機構のロボットが想定通り動く瞬間を見ると、大きな達成感を感じます。

卒業研究ではロボット制御に関する研究に携わりたいと思っています。将来は人が快適に活動するための支援ロボット開発のエンジニアを目指しています。



つやまロボットコンテストで入賞



専門科目を受講



休憩時間に仲間と談笑

機械工学コース

機械工学コースでは、材料、設計、加工、熱、流体に関連する幅広い学問を通じて、製品の高強度・軽量化、高性能化、長寿命化や、エネルギーを効率的に利用する技術について学びます。実際に製品の設計・製図、モノづくり、課題に対して自分たちの創意工夫が発揮できる授業もあります。機械工学を修得して宇宙や深海などの未開拓領域へ挑戦したり、人や環境にやさしい安全・安心な社会を一緒に創っていきましょう。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

工学の基礎となる数学、物理を中心に学びます。実験を通じて、データの扱い方やレポートの作成方法も学びます。

微分積分
線形代数
数理・データサイエンス(基礎、発展)
微分方程式
物理学基礎(力学)
物理学基礎(電磁気学)
工学基礎実験実習
工学安全教育 など

2年次 基礎科目の応用

機械工学に重要な力学や製図・工作の基礎を学びます。工作実習や、創意工夫が試される授業もあります。

フーリエ・ラプラス変換
ベクトル・複素解析
材料力学
熱力学
機械工作法
機械工作実習
基本機械システム製図
創成プロジェクト など

3年次 専門知識の習得

より高度な内容の講義や実験を通じて、専門知識や英語表現を身に付けます。インターンシップでの就業体験もできます。

振動工学
流体力学
伝熱学
計測工学
機械設計学
創造工学実験
メカニカルデザイン基礎
機械工学英語 など

4年次 最先端の研究

約10名ずつに分かれて研究室に所属し、高度で専門的な研究課題に取り組みます。得られた研究成果は学会などで発表します。

機械システム工学総合実習
特別研究 など

創成プロジェクト

創成プロジェクトでは、現代版からくりの作成課題に取り組むPBL(Project-Based Learning)の過程で、技術者に要求される「課題探求・創成能力」を育むことができます。



創造工学実験

機械工学に関する5つの分野(材料、設計、流体、エネルギー、計測)の実験を行い、実験データの取得方法や解析方法、レポートの作成方法などを学びます。



研究分野

材料・固体力学

強く、軽く、錆びない、コストパフォーマンスに優れた新材料の開発や異種材料の複合化技術は、省エネやCO₂排出削減に大きく貢献します。この分野では、材料の力学特性試験や、エックス線、電子顕微鏡などを使った原子レベルの研究によって材料の本質を理解し、その結果を数値解析にフィードバックすることで信頼性の高い製品づくりに役立っています。

設計・加工学

自動車の部品や人体の関節などには、多くの摺動部・回転部・伝達部があります。これらの部位では、摩擦による熱や振動などが発生することがあり、効率の妨げになるとともに製品の寿命を短くします。設計・加工分野では、摩擦・摩耗の現象を根源から探るとともに、高品位かつ高精度な製品を加工するための技術開発などを行っています。

熱・流体工学

飛行機や船、自動車などの交通機関や、エンジン、モータなどの動力源では、気体・液体の流れによる熱やエネルギーの輸送が重要です。環境に配慮した効率的な熱エネルギーシステムを開発するために、種々の方法を用いて、見えない現象を可視化しています。

研究内容



チタン合金の新機能発現メカニズム

変形を与えて加熱すると形状記憶とは逆向きに変形するチタン合金を創りました。この現象が現れる合金の微細組織を調べています。



微小金属材料の疲労試験

金属やポリマー、セラミックスなどの固体材料の強度、変形、ダメージに関する評価を、実験やコンピュータ・シミュレーションで行っています。



改質した金属表面の性能評価試験

脱炭素社会実現のため、最先端の表面改質を応用し、機械要素の機能、性能等を最大限に向上させる技術開発を行っています。



レーザー光による先進加工技術の開発

電気、光、磁気エネルギーなどを利用した新しい材料除去、表面改質など、次世代加工技術に関する研究開発などを行っています。



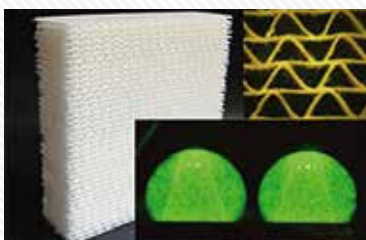
データサイエンスを活用した次世代モノづくり技術

モノづくりの過程で得られるビッグデータに基づいて、AIやデータマイニングを応用した新しいモノづくり技術を開発しています。



次世代航空機用エンジン内流れの研究

東京ーニューヨーク間を2～3時間で飛行できる次世代航空機のエンジンの研究開発を、風洞実験やスーパーコンピュータを使って行っています。



熱エネルギーの有効利用へ向けた研究

物質の相変化や収着剤を用いた蓄熱・空調機器に関する応用研究から液滴の輸送現象や熱放射に関する基礎研究まで幅広く手掛けています。



クリーンで高効率なエンジン燃焼研究

レーザー計測やCFDを駆使し、エンジン熱効率を高めるための研究をしています。水素などの新エネルギー源創出にも取り組んでいます。



認知判断時の脳波の測定

健康・医療・福祉機器開発や豊かな生活の実現に重要な、人間の認知・行動メカニズムの解明を目指した研究を行っています。

ロボティクス・知能システムコース

ロボティクス・知能システムコースでは、機械に関する基礎的な知識に加えて、ロボット工学、制御工学、メカトロニクス、人間工学、経営工学などの専門的な分野を学びます。機械システムに携わるエンジニアは、人と機械の調和について考え、システムを総合的に開発、運用する能力が求められます。コースで学ぶ専門技術は社会に貢献するドローンやロボットの開発、安全安心なシステム運用の実現などに役立っています。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

導入教育科目、言語科目などの教養教育科目や工学の基礎となる数学、物理を学びます。また、実験を通じてレポートの作成法も学びます。

機械システム系入門

英語

微分積分

線形代数

数理・データサイエンス(基礎、発展)

物理学基礎(力学)

工学基礎実験実習

工学安全教育 など

2年次 基礎科目の応用

機械システムの基礎となる製図や電子回路などの知識を身に付けます。また、ロボットコンテストなどを通して実践力を養います。

フーリエ・ラプラス変換

材料力学

電子回路

工業力学

システムCAD

機械工作実習

メカトロニクス基礎

ロボット機構学 など

3年次 専門科目の充実

ロボット工学、知能システム、制御工学などに関する専門知識を学び、実験を通して、それらの応用能力を身に付けます。

メカトロニクス応用

認知工学

インターフェイス設計学

知的制御システム

知能ロボット運用論

ロボットダイナミクス

オペレーションズ・リサーチ

システム工学総合 など

4年次 研究室配属

8つの研究室のいずれかに所属し研究活動を行います。世界最先端の研究を行う中で高度な専門性を身に付けます。

機械システム工学総合実習

特別研究 など

システムCAD

各自に与えられた課題仕様を満たす機械の設計方法を学びます。また、設計した機械をコンピュータ上で製図ソフトを用いて図面化する能力も修得します。



システム工学総合

実験・実習を通して、これまで授業で学んできた知識・理論への理解を深めます。例えば、プログラミングによりロボットを実際に動かしながらセンサや制御の知識を修得します。



研究分野

ロボット工学

ロボット工学は機械システムの知能化に関する学問です。歩行移動、車輪移動、ドローン飛行など様々な移動形態の動作手法や、センサ、アクチュエータなどのハードウェアを扱うコンピュータの情報処理に関する研究が行われています。また、センサ、アクチュエータなどロボットの要素開発も行っています。

制御工学

制御工学は、対象の数学モデルに基づく解析手法や制御システムの設計方法に関する学問です。対象分野は幅広く、近年は機械学習との融合も検討されている横断的な研究分野です。例えば、ロボットの運動制御やビークルの自動運転などを実現するために、制御理論を活用した研究が行われています。

システム工学

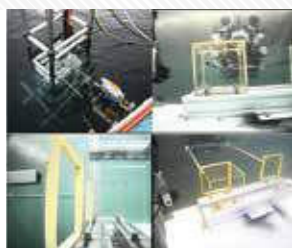
システム工学は、複雑な要素から構成されているシステムを設計・連携・コントロールする学問です。安全・快適・便利な生活を実現する効果的な仕組みの確立に貢献します。例えば、廃棄物の安全な処分、操作性・信頼性の高いシステムの設計・開発、企業間取引の最適化などが研究されています。

研究内容



知能ロボットの最適化

双腕型ロボットアームや複数台の自動搬送ロボットを用いて産業用ロボットの配置や動作計画の最適化に関する研究を行っています。



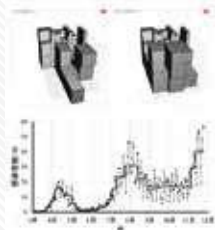
自律型水中ロボットの制御手法の研究

物体の3次元位置を認識する方法として3D-MoSを提案し、この技術による自律型水中ロボットの制御手法を研究しています。



次世代自動車の予防安全技術

人間工学・認知工学の観点から、ドライバーのミスを予防し、人間の能力の限界を補うことができる先進的な予防安全技術の研究開発をしています。

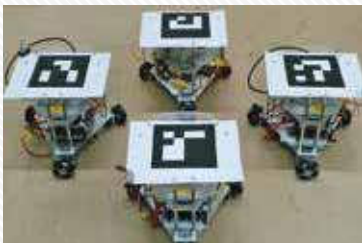


2方向から積み降ろし可能なスペースに対する積み付け問題における、従来法(左)と新方法(右)による積み付け例

情報量基準に基づき開発した状態追跡法の応用例: 東京都におけるCOVID-19の日別感染者推移解析結果

不確定事象に対処する手法の開発

生産システムを最適に設計・運用・管理するため、統計的品質管理、生産スケジューリング、メタヒューリスティクスなどの研究を行っています。



自律移動ロボット群の故障検出

本研究では、一部のロボットが故障しても群全体で目的を達成できるように、機械学習を用いた故障検出手法の開発に取り組んでいます。



次世代アクチュエータの開発

機械システムの動きはアクチュエータによって生み出されます。従来にない高性能・高機能なアクチュエータを開発しています。



災害対応ロボットの研究

人の立ち入れない環境で調査や探索活動を行う、ヘビ型ロボットや遠隔操作ロボットの研究開発をしています。



電動モビリティの開発

立ち乗り型の電動モビリティを研究・開発しています。一輪駆動で折りたたみもできるため公共交通機関への持ち込みも可能です。



生体信号インタフェースの開発

筋に流れる微弱な電気信号: 筋電位で制御可能な義手型ロボットなど、肢体不自由者の生活支援のためのシステムを開発しています。



環境・社会基盤系

在学生からのメッセージ

コース紹介

■都市環境創成コース

■環境マネジメントコース

各コース概要

カリキュラムの流れ

研究分野、研究内容の紹介

環境・社会基盤系

募集人数/90人程度

環境・社会基盤系は、自然環境に配慮し、私たちの生活を豊かにしていく社会基盤に深くかかわる分野です。

工学的イノベーションによって、環境を持続的に保全するとともに、

自然災害等のリスクを軽減し、持続可能な社会の実現を目指します。

都市環境創成コースでは、道路、鉄道、河川、港湾、上下水道、電力、

住環境、まちづくり、意匠などに係わる建築と土木を学べます。

環境マネジメントコースでは、自然科学および生態学的な視点から、

人間活動と環境が調和した都市・地域空間のあり方や水・地域資源の持続的な管理について体系的に学べます。

都市環境
創成コース

[P29-30]

環境
マネジメントコース

[P31-32]

取得可能免許

高等学校教諭一種免許状（工業）

資格

一級土木施工管理技士受験資格（実務経験を要する）

測量士（実務経験を要する）

一級建築士受験資格（免許登録には実務経験を要する）

JABEE認定プログラム修了（技術士第一次試験免除）

※資格・受験資格は、コースにより異なります。

環境・社会基盤系×SDGs





“豊かで持続的なまちづくりをめざして”

【 滋澤 舞 環境デザイン工学科 4年次生〈岡山県 津山高等学校卒業〉 】

※在学生は旧環境理工学部生を掲載しています

学部3年次生までに構造力学、土質力学、水理学、コンクリート設計、都市計画、環境、と本当に幅広い分野を学んできました。学ぶ分野の多さはこのコースの特徴だと思いますが、大変である反面、自分の知識や興味が広がり進路の幅も広がるように感じました。4年次生からは都市計画系の研究室に配属され、高校生のころから興味があった「まちづくり」に関する研究ができることに、とてもわくわくしています。

まちや都市は人を育てる、人のあたりまえをつくる重要なもので、都市計画は未来の社会を変えうるとも魅力的な分野だと考えています。今後は大学院への進学を考えており、4年次生と大学院での3年間で今までに培った広い視野を生かし、楽しみながら研究をしていきたいと思っています。将来はコンサルタントとして都市計画に関わりたいと考えています。



構造物の材料、設計、施工について学びます



土の基本的な性質について学びます



バリアフリーについて学びます



“学ぶことの喜びと、自分を支える経験”

【濱岡 幸太 環境管理工学科 4年次生〈兵庫県 兵庫県立大学附属高等学校卒業〉】

※在学生は旧環境理工学部生を掲載しています

私の所属では、生態系、流域、地域環境といった大きく分けて3つの観点から環境のことについて学びます。所属する学生は40人ほどと少ないため、学生、先生問わず皆仲がよい雰囲気での授業となっています。また講義では、学生から活発に質問を行うなど活気に満ち溢れています。

1年次生、2年次生で専門基礎科目と教養教育科目、3年次生から専門科目や実験に取り組みます。高学年では、今まで学んだ知識や経験を基礎として応用科目に取り組みます。

今は流域系の研究室に所属し、水環境、特に、流域内の水質動態と人間活動との関係について研究しています。研究はとてもやり甲斐があり、学ぶことの喜びを気づかせてくれました。



Jazz研の定期演奏会



旭川下流部での水質観測調査



友達と城崎温泉旅行

都市環境創成コース

工学部工学科環境・社会基盤系都市環境創成コースは、自然に対する畏敬の念を持ち、美しく豊かな国土と持続可能な社会づくりを使命とします。本コースでは、社会基盤システムの計画的な利活用と工学的なイノベーションによって、自然災害等の被害を減らし、安全な都市・社会の構築を行うとともに、我が国が交流・交易の促進によって世界経済の発展に対し継続的に役割を果たしていくための社会基盤システムを構築する土木および建築に携わる人材を養成します。また、地域の個性が発揮され、各世代が生きがいを持てる社会の礎の構築に貢献する人材を養成します。



模型作成・提供：岡山大学特別招聘教授 隈研吾

カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目、専門基礎科目、専門科目(系科目)により環境・社会基盤系としての基礎的な学力の向上を図ります。

- 微分積分
- 線形代数
- 工学基礎実験実習
- 物理学基礎(力学)
- 数理・データサイエンス(基礎、発展)
- 測量学I及び実習
- 構造力学I及び演習 など

2年次 コース基礎科目の基礎

専門科目(系科目)、都市環境創成コース科目により、土木工学、建築工学の基礎的な学力の向上を図ります。

- 土質力学I及び演習
- 水理学及び演習
- 工業数学
- CAD及びIoT技術
- 鋼構造設計学及び演習
- コンクリート構造設計学I及び演習
- 建設施工学 など

3年次 コース専門科目の充実

都市環境創成コース科目、土木および建築の各教育プログラム科目により専門的な学力の涵養を図ります。

- 技術表現法
- 材料試験法及び実験
- 地下水工学
- 水質学
- 建築設計
- インテリア計画
- 建築環境工学 など

4年次 研究室配属

専門性の高い課題に自ら取り組むことにより、土木工学、建築工学の専門技術者として活躍できる能力を高めます。

- 特別研究 など

水理計測法及び実験

本授業では治水・利水計画や水環境評価が必要となる、実験や現地調査における物理計測およびデータ解析手法について基礎的な実習を交えて講述します。



建築設計

自ら考え、自らの手で図面を描くことを学び、建築単体から都市空間までスケールに応じた設計手法を修得し、CADによる設計演習も行います。



研究分野

土木分野

社会基盤システムの計画的な活用と工学的なイノベーションによって、持続可能な社会を構築する分野です。

自然災害等の被害を減らし、安全・安心で快適な都市・社会の構築を行うことを目的に、社会基盤の整備や維持管理、社会の仕組みや制度設計に関する内容まで、広範な知識・技術を身に付け、国土の発展のために献身できる専門技術者を養成します。

建築分野

建築学とは、一番身近にある学問で、「住む」、「暮らす」、「楽しむ」を創る学問です。建築教育プログラムでは、機能性・快適性・耐久性・安全性・耐震性・経済性・環境などに配慮した建築をデザインするための知識と技術を学びます。

建築学で扱う分野は、設計のデザインのみならず、インテリア、建築の歴史や計画、都市計画などスケールも幅広く、建築の構造や材料、建築の設備や都市環境などに至るまで、様々な分野に広がっています。

研究内容



次世代の鋼構造に関する研究

IoTやAIを駆使したスマートインフラとして、橋梁や風力発電などの鋼構造の設計・建設・維持管理について研究しています。



ICTを活用した川づくり

大規模シミュレーションやビッグデータ、深層学習等を活用し、災害に強く自然豊かな川づくりを目指した研究をしています。



地盤災害の防止・低減のための対策工法の開発

地震や集中豪雨などによる地盤災害を防止・低減するために、地盤や土構造物の強度特性や浸透特性及び地下水の動態を調査してその対策工法に関する研究を行っています。



持続可能な都市に関する研究

少子・高齢社会において、持続可能な都市が求められています。安心・安全で活力のある都市と交通の実現手法について研究しています。



超長寿命化をめざして

高度経済成長期に建設された多くの構造物で劣化が顕在化しています。持続可能な発展を実現する社会を構築するには、新規に建設する以上に、既存の社会基盤を長持ちさせることが重要です。



新しい水処理技術と水環境保全の研究

衛生的で持続可能な都市環境を築くために、新しい水処理技術、水環境中での物質の移動と生態系との関わりについて教育研究しています。



社会と環境に接続する建築とその設計手法の研究

生活空間が拡張するこれからの時代に呼応する建築と設計手法を考察すると共に、土地と社会に融合する建築デザインの実践を行います。



建築からみた地域文脈の保全と都市デザイン手法の検討

地域に残された文化やコミュニティを継承し、建築に活かしていく方法や新規開発におけるデザイン手法について研究しています。



カーボンニュートラル時代に求められる建築・都市環境の在り方

地球を維持し、快適な生活環境を形成するために、これから構築すべき都市・建築エネルギーシステムや利用に関わるリテラシーを明らかにします。

環境マネジメントコース

環境マネジメントコースでは、水・土・生物・資源循環に関わる広範な知識・技術を身に付け、持続可能な社会の構築に貢献できる人材を養成します。本コースは生態系保全、流域環境、生活環境、環境情報の4領域で構成され、生態系の機能と役割、水資源の有効利用、水利環境施設の設計・管理、脱炭素・循環型社会の実現、データサイエンスの環境分野への応用に関する教育・研究を行います。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目や専門基礎科目を履修することで、幅広い教養および工学系人材として不可欠な基礎力を身に付けます。

- 微積分
- 線形代数
- 工学基礎実験実習
- プログラミング
- 数理・データサイエンス(基礎、発展)
- 測量学I及び実習
- 環境物理化学
- 構造力学I及び演習 など

水資源利用学

農作物を生産するために必要な水量を決定するための基礎理論と、その水量に基づいた貯水池や用水路などの農業水利施設計画に必要な用水量の決定手順について学修します。

2年次 コース専門科目スタート

コースの専門科目により水・土・生物・資源循環に関わる知識や技術を修得し、環境マネジメント工学の素養を身に付けます。

- 土質力学I及び演習
- 水理学及び演習
- 土壌科学概論
- 植生管理学
- 生産基盤管理学
- 流域水文学
- 農村計画学
- 環境気象学
- 実践型水辺環境学及び演習 など



3年次 実験、実習を通じて 専門性を深める

専門科目を体系的に履修するとともに、実験や実習を通じて実践的に学ぶことで専門性を深めます。

- 水生動物学
- 水資源利用学
- 環境施設設計学
- 環境生物学実験
- 土壌環境実験
- 水利実験
- 環境材料科学実験
- 廃棄物マネジメント
- 環境影響評価学 など

廃棄物マネジメント

ごみの発生から最終処分に至るまでのごみの流れと、収集・資源化・処理・処分の各プロセス、処理やリサイクルに関する法律、循環型社会を目指した取り組みなどを幅広く学修します。

4年次 研究室で 卒業論文へ取り組む

配属された教育研究分野(研究室)において、研究室ゼミや特別研究により、課題発見とその解決にむけた研究に取り組みます。

特別研究 など



研究分野

生態系保全領域

—自然環境の保全と持続可能な農地利用—

土壌・水・動植物といった生態ピラミッドを支えるものの声に耳を傾け、人間活動や気候変動が環境に与える影響とその適応策を研究します。また食糧基地における最適施肥や水管理技術を開発します。

流域環境領域

—水を治め利用する流域環境領域—

本領域は水資源管理学、環境水文学、環境施設工学の3分野で構成され、流域水循環の解明やそれに基づくため池・ダムなど社会基盤施設の適切な維持管理および防災、減災に関する研究を行っています。

生活環境領域

—持続可能な社会を実現するグリーンな生活環境の探求—

衛生工学分野を中心に社会学、経済学、データサイエンス等と融合を図り、脱炭素・物質循環・自然共生を基調とした生活環境やライフスタイル、それらを支える社会システムについて教育・研究します。

環境情報領域

—環境情報に基づく豊かな地域空間の創出—

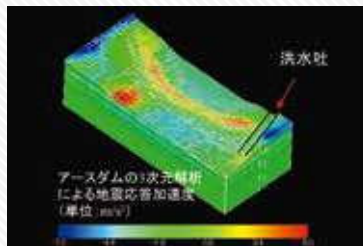
環境情報領域では、フィールドデータをはじめとする種々の環境情報を用いた、多様な環境現象の分析やシミュレーション、並びに社会に適用するための計画的な方法について教育研究を行います。

研究内容



畦畔に咲くツクサとケツクサの共存メカニズムの解明

陸上生態系を支える植物の多様性の創出・維持機構について、植物の繁殖や植物-昆虫相互作用の観点から解明する研究を行っています。



水利施設・社会基盤施設の設計と維持管理

数値シミュレーションや実験・調査によって、ダムや堰、水路等の水利施設を中心に社会基盤施設の設計と維持管理に関する研究を行っています。

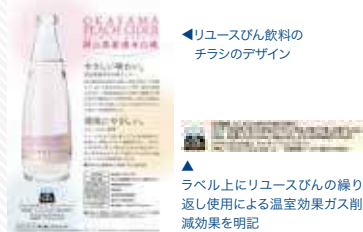


地球環境情報統合利用による農地管理
世界各地の食料・環境問題の解決を目指して、気候変動に伴う洪水や渇水リスクを評価し、地域の特性を活かした農地の土壌・水管理のあり方について検討しています。



世界の廃棄物工学を目指せ!

持続可能な循環型社会を目指した廃棄物の処理・資源化技術、環境管理のための物質フロー解析や環境影響評価、そして災害廃棄物対策の研究を行っています。



脱プラスチック・脱炭素を目指したリユース推進の取り組み

繰り返し使えるリユースびんを使用し、環境ラベル「カーボンフットプリント」によりリユースのCO₂削減効果を表示した飲料の普及啓発に取り組んでいます。



住民主導による校区レベルの計画実践の理論化

住民自らが計画づくりやその実践に乗り出している事例に焦点をあて、行政主導型との違いや特徴を明らかにしようとしています。

東南アジアの環境問題を解決する

安定同位体や機能遺伝子など高度な分析技術を用いて、ベトナム農業地帯で生じている地下水汚染のメカニズム解明に取り組んでいます。

陸域最大の炭素貯蔵庫 —土壌— の保全と修復

山林から平野、寒帯から熱帯まで広がる土壌が、雨を蓄え、植物を育て、食糧を生産し、気候変動の影響を軽減する機構を解明します。

アンサンブル気象予測を用いた河川流況の実時間予測

河川の水循環を表現した数値モデルに気象予測データを入力し、数時間～数日先までの洪水や渇水を予測する研究を行っています。

水田と畑から地球環境を考える —作物生産に最適な水分環境の創出—


地球温暖化や人口増加に対応した水資源の最適分配（灌漑と排水管理）による農業生産性の向上や安定化について研究しています。

局所風況予測のためのデータ駆動モデリング

風向・風速のデータの特性に基づいて、湖上の風況場を簡易に予測・評価するための統計モデルを構築しています。

土地利用／被覆変化の研究

土地利用や土地被覆の変化について、GIS（地理情報システム）や衛星リモートセンシングを用いて、地理空間的な視点から研究しています。



情報・電気・
数理データサイエンス系

在学生からのメッセージ
コース紹介

- 情報工学コース
- ネットワーク工学コース
- エネルギー・
エレクトロニクスコース
- 数理データサイエンスコース

各コース概要
カリキュラムの流れ
研究分野、研究内容の紹介

情報・電気・ 数理データサイエンス系

募集人数/190人程度

人工知能 (AI)、ビッグデータ、モノのインターネット (IoT) に関連する技術が急速に発展し、多くの産業や社会生活を大きく変えようとしています。

インターネットや多数のセンサから収集した膨大なデータ (情報) を、

AIやデータサイエンスの手法を駆使して分析することで、

便利で快適な新しい情報通信サービスや安全・安心な社会が実現できると期待されています。

情報・電気・数理データサイエンス系では、これらの技術の基盤をなす情報知能工学、

通信ネットワーク工学、電気電子工学、数理科学を、基礎から応用まで体系的かつ実践的に学べます。

情報
工学コース

[P37-38]

ネットワーク
工学コース

[P39-40]

エネルギー・
エレクトロニクス
コース

[P41-42]

数理データ
サイエンスコース

[P43-44]

取得可能免許

高等学校教諭一種免許状 (工業)

エネルギー・エレクトロニクスコース

高等学校教諭一種免許状 (情報)

情報工学コース

ネットワーク工学コース

高等学校教諭一種免許状 (数学) および

中学校教諭一種免許状 (数学)

数理データサイエンスコース

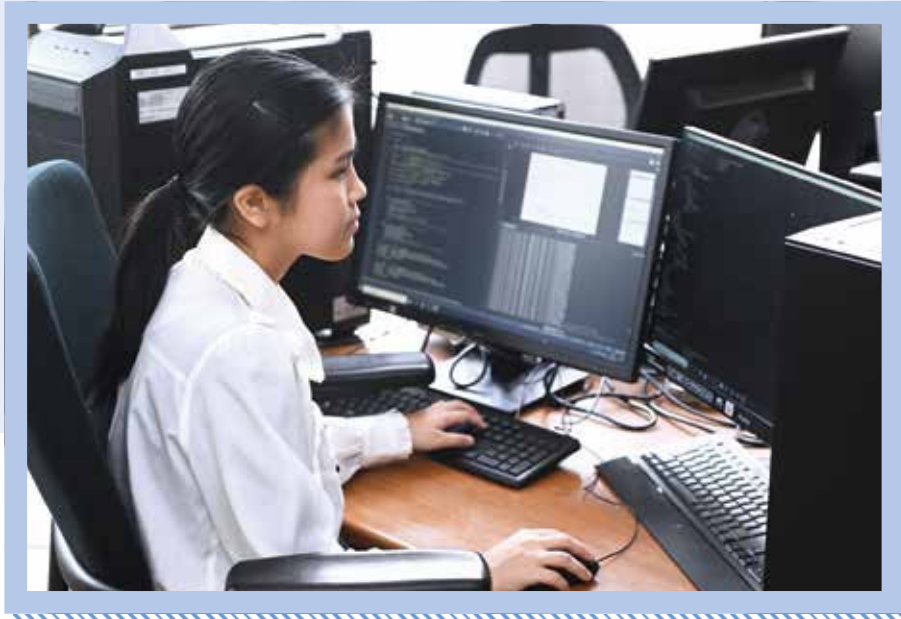
資格

電気主任技術者 (実務経験を要する)

※資格・受験資格は、コースにより異なります。

情報・電気・数理データサイエンス系×SDGs





研究室でのゼミの様子



同級生との談笑

“暮らしに欠かせない便利なシステムを創る”

【岡崎 文香 情報系学科 4年次生〈岡山県 岡山一宮高等学校卒業〉】 ※在学生は旧工学部生を掲載しています

幼い頃から算数や数学が好きで、将来は工学部に進みたいと考えていました。さらに、これからますます発展していくことが予想され、暮らしに欠かせないものとなるであろう情報技術について学びたいと思い、情報工学コースを志望しました。

本コースでは、コンピュータの動作の元となっている理論から、ソフトウェアやハードウェアの開発手法やその仕組みまでを体系的

に学習します。また、早い段階から実験に取り組み、実際に手を動かしながらプログラミングを学ぶことができます。

私は卒業後、生活を便利にするシステムの開発に携わりたいと考えています。これまでに得た知識を生かし、社会に貢献できるよう、残りの大学生活でより深く勉学に取り組みたいと思います。

ネットワーク工学コース



シミュレーション用サーバの管理



オンラインでの研究打ち合わせ

“生活を支える情報通信技術”

【中村 俊介 電気通信系学科 4年次生〈長崎県 佐世保工業高等専門学校卒業〉】 ※在学生は旧工学部生を掲載しています

現在、私たちの生活においてインターネットなどの情報通信技術は欠かせないものとなっています。私は、そのような情報通信技術がどのようにして実現されているのか興味を持ち、本コースへの進学を決めました。

本コースでは、2年次生までに専門科目の基礎となる数学や電気回路、電磁気学などを学ぶことができます。私の場合は3年次

生から本コースへ編入したのですが、3年次生では、さらに専門的な知識を学ぶことができました。そして、4年次生となった現在では、ネットワークを専門とする研究室に配属され、卒業研究に取り掛かるところです。

これから、より深く専門知識を身に付け、ネットワークの利便性の向上などに貢献したいと考えています。

在学生からのメッセージ

エネルギー・エレクトロニクスコース



友達とのディスカッション



サークルの夏合宿

“高校時代の憧れをエレクトロニクスで実現”

【岩佐 祥平 電気通信系学科 4年次生〈京都府 宮津高等学校卒業〉】 ※在学生は旧工学部生を掲載しています

私は高校生の頃にAIの研究者に憧れて、AIに関する幅広い分野について学びたいと思い、エレクトロニクスやネットワーク工学に関する様々な専門分野が学べる岡山大学に入学しました。

入学当初は専門的な講義に不安もありましたが、高校時代の憧れを実現することを目標に勉学に励みました。また、実験の授業は非常に楽しく、自分の手を動かしてエレクトロニクスの現象を測

定することに大変興味を持ちました。このような経験を通して、新たな技術やシステムを産み出したいと考えるようになりました。

現在は大学で学んだ基礎的な知識を活かして、最先端のセンシング技術に関する研究に取り組み、高校時代に抱いた夢の実現を目指しています。

数理データサイエンスコース



先輩との意見交換



卒業研究に向けてのデータの分析中

“数学とデータに基づく現象の解明”

【山根 唯 環境数理科 4年次生〈岡山県 岡山朝日高等学校卒業〉】 ※在学生は旧環境理工学部生を掲載しています

数理データサイエンスコースでは、現象解析に必要な知識と技術を身に付けます。私たちの身の周りの現象をさまざまな手法で解析することで新しい発見が得られ、自然現象や社会問題を解決に導くことができます。

3年次までは、代数学、幾何学、解析学などの数学や、統計学とデータ解析の基礎、さらにコンピュータによるシミュレーションや

数値解析の基礎的技術を修得しました。比較的少人数のクラスなので教員にも質問しやすく、きめ細かな指導を受けることができます。

現在は、位置情報をともなったデータを用いて、興味のある現象を解析し課題解決を行う研究室に所属しています。解析手法やデータの取り扱い方についてさらに学びを深め、多種多様なデータを分析して新たな発見をすることが目標です。

情報工学コース

今や私たちの生活や企業活動は、情報システムの存在なしでは成り立たなくなっています。

情報工学コースは、総合的な視野と高い倫理観に基づきながら、

この高度情報化社会の第一線で活躍できる技術者・研究者を養成します。

「コンピュータによって人の知的能力を拡大したい」という要求は、

今後ますます社会の中で膨らんでいくものと考えています。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目および専門基礎科目によって、専門分野にとらわれない幅広い教養と工学全般の基礎的学力を高めます。

情報・電気・
数理データサイエンス系入門
情報処理入門
数理・データサイエンス(基礎、発展)
工学基礎実験実習
微分積分
線形代数
工学安全教育
プログラミング など

人工知能

人工知能は、人間のように知的な思考を行うシステムをコンピュータやロボットに持たせることを目指した学問領域の総称です。講義では、基礎的な話題である問題分解・解決、探索、プロダクションシステム、機械学習、ニューラルネット、遺伝的アルゴリズム、強化学習について基本概念を学びます。

2年次 情報工学の基礎修得

系科目およびコース科目で情報工学の基礎知識を修得し、構造的なプログラミング能力の習熟を図ります。

プログラミング演習
システムプログラミング
データ構造とアルゴリズム
グラフ理論
オペレーティングシステム
コンピュータハードウェア
コンピュータアーキテクチャ
応用数学 など

3年次 基礎科目の応用

コース科目で応用力を高め、実験科目で課題への主体的取り組みや協調作業、レポート作成など技術者としての基礎力を養成します。

専門英語
人工知能
情報工学実験A,B,C
コンパイラ
プログラミング言語
ソフトウェア設計
情報ネットワーク論
知識工学 など

情報工学実験A, B, C

実験Aでは、CPUを設計し、コンピュータの動作原理の理解を深めます。実験Bでは、画像処理、人工知能・音声処理実験を通して、情報処理技術の理解を深めます。実験Cでは、コンパイラ、ネットワーク実験により、コンピュータシステムの理解を深めます。

4年次 研究室配属

特別研究として各研究分野の最先端の研究テーマに取り組むことで、具体的な問題解決に応用する能力を鍛え、情報処理の専門家として活躍するための素地を作り上げます。また、企業での指導経験を持つ学外講師から情報技術の利用事例を学び、実用化に必要な技術を身に付けます。

特別研究
情報化における職業 など



研究分野

計算機工学

計算機科学の基礎理論やコンピュータの仕組みや動作の基本原則を理解した上で、コンピュータを設計したり高度化する能力を養うために、ハードウェアやソフトウェアに関連した講義、実験科目を系統的に学びます。

処理能力の高いコンピュータ、悪意のある侵入を許さないコンピュータ、不注意による情報漏洩を起こさないコンピュータ、災害に強いコンピュータ、などの実現に貢献する技術です。

知能ソフトウェア

知能工学の基礎理論やコンピュータによる知的情報処理の基本原則を理解した上で、それを応用するための基礎的能力を養うために、言語、知識、音声、画像処理に関連した講義、実験科目を系統的に学びます。

ベストショットが撮影できるデジタルカメラ、3Dで楽しめるTVゲーム、どんな質問にもその場で答えが出せるスマートな検索、流行っている場所に案内してくれるスマートフォン、などの実現に貢献する技術です。

研究内容



知的画像メディア学研究室

画像情報処理技術によってヒトの生活の質の向上を目指し、ヒトに関する多様なデータを取得・体系化する技術やヒトを支援するシステム構成法を研究しています。



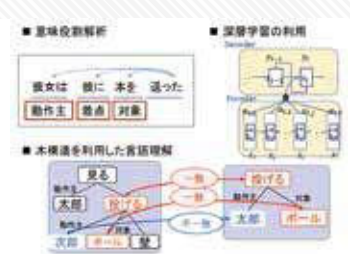
リコンフィギュラブルシステム学研究室

ホログラムメモリやレーザーといった先端光技術と、コンピュータの頭脳となる集積回路 (VLSI) とを融合させる研究を行っています。



マルチメディア情報システム学研究室

音声や映像といったマルチメディア情報の配信技術、特にインターネット放送とデータ通信を組み合わせた技術について研究しています。



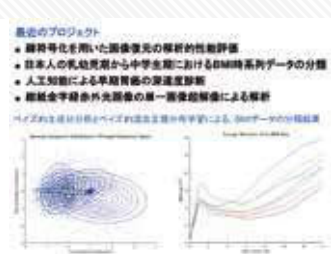
自然言語処理学研究室

人の言葉をコンピュータで扱うためのプログラムの開発、および図のような述語の概念に対する基礎データを構築して、異なる表現を取り扱える手法を研究しています。



人間行動分析学研究室

人間の行動を理解することにより、人間と機械のインタラクションを促進し、人に優しい技術を開発することを目指しています。



確率的情報処理学研究室

確率的情報処理をより発展させるために、理論とコンピュータ・シミュレーションの両面から様々な問題へアプローチしています。

ヒューマンセントリック情報処理学研究室

音声、ヒューマンインタフェース、行動記録からの情報抽出により、人間にとって使いやすく便利なサービスやアプリケーションの実現を目指します。

情報数理工学研究室

インターネット、電話回線、電力線網などの様々なネットワークの振る舞いや大規模データの解析法を数学的な立場から研究しています。

基盤ソフトウェア/セキュリティ学研究室

コンピュータを制御する基盤ソフトウェアを中心に、新しいOS構成法、およびOS・モバイル・IoTのセキュリティ技術の研究を行っています。

Web情報学研究室

Googleのような既存の検索エンジンだけでは見つけれない情報を探す技術や、ネット上の図書館である電子図書館について研究しています。

ソフトウェア分析学研究室

ソフトウェアの開発・利用・保守に関わるあらゆるデータを計測・分析することで、課題を実証的に解決することを目指しています。

グループコラボレーション学研究室

計算機とネットワークの基盤システム構築と、それを応用した計算機や人間どうしの協調作業を支援する方式について研究しています。

ネットワーク工学コース

これからのIoT時代では、あらゆるモノがネットワークにつながり「ワンチーム」になることで、自動運転、フィンテック、MaaSなどの新たなサービスが実現されようとしています。本コースでは、IoTの基盤となる通信技術、ネットワーク技術、情報セキュリティ技術を学び、ネットワークプログラミング手法、暗号解読・防御手法などの実践的な手法を修得します。これらは、Beyond 5Gに代表される新しい高速大容量ネットワークの開発などにつながっています。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

工学が関係する幅広い分野の概要、工学を学ぶ上で必要となる基本的な数学、プログラミングに加え、データサイエンスの基礎などを学びます。

情報・電気・
数理データサイエンス系入門
情報処理入門
工学基礎実験実習
微積分
線形代数
微分方程式
数理・データサイエンス(基礎・発展)
プログラミング など

コンピュータネットワーク

電子メール、ホームページ、ネットショッピング、ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)など、私たちは、日々の生活において、インターネットを広く利用しています。この講義では、インターネットを中心とするコンピュータネットワークにおいて情報が運ばれる仕組みを理解することが目的です。インターネットを、使うだけではもったいないです。その中身を知ることによって、技術的なおもしろさが2倍にも、3倍にも広がります。

2年次 専門基礎科目への発展

ネットワーク工学や信号処理を学ぶための基礎を修得し、実験・演習を通じて専門科目の基礎の習熟を図ります。

フーリエ解析・ラプラス変換
論理回路
回路理論
データ構造とアルゴリズム
画像工学
コンピュータネットワーク
ネットワーク工学実験A など

3年次 専門科目の充実

より専門性が高く、幅広い科目で応用力を高め、実験を通じて課題への主体性、共同作業などとの協調性も養成します。

デジタル信号処理
モバイル通信
セキュリティ概論
マルチメディア工学
UNIXプログラミング
オブジェクト指向プログラミング
ネットワークプログラミング実験
ネットワーク工学実験B など

ネットワーク工学実験A・B

目に見えない電気、電子や信号を理解するためには、これらを扱った実際のモノに触れ、知る必要があります。講義と足並みを揃え、入門的な内容のネットワーク工学実験A、専門性の高いネットワーク工学実験Bを段階的に履修していきます。

4年次 研究室配属

これまでに修得した知識や経験を生かし、各研究分野の最先端の研究テーマに取り組むことで、有線および無線ネットワークや情報セキュリティに携わる技術者としての素地を作り上げます。

特別研究
情報化社会と技術 など



研究分野

通信ネットワーク

通信の基礎理論やネットワークの仕組みを理解した上で、通信機器やネットワークを設計したり高度化する能力を養うために、電気電子工学・通信工学・ネットワーク工学に関連した講義、実験科目を系統的に学びます。

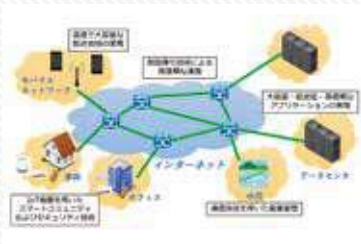
いつでも、どこでも、すぐに、好きなだけ通信できるネットワーク、LED照明を用いた可視光通信、などの実現に貢献する技術です。

情報セキュリティ

暗号化技術の基礎理論や通信機器の仕組みを理解した上で、ハードウェアとソフトウェアの両方の観点から通信の安全性と高信頼性を実現するために、電気電子工学・通信工学・ネットワーク工学ならびに情報セキュリティ工学に関連した講義、実験科目を系統的に学びます。

絶対に破られない世界最強の暗号、コンテンツの不正コピーの防止、などの実現に貢献する技術です。

研究内容



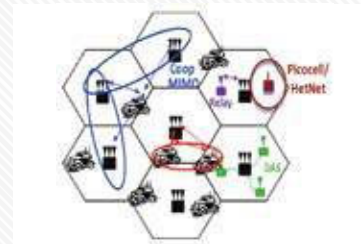
大容量・高速・高信頼なインターネット基盤の実現

様々なアプリケーションを実現するために、たくさんのデータを高速に、確実に通信し続けられる新しいインターネットの仕組みについて研究しています。



5Gの更に先のモバイル通信技術の研究

5Gの更に先の将来のモバイル通信システム (Beyond 5G) の実現を目指した新しい無線技術の確立に取り組んでいます。



マルチメディア無線方式の研究

本研究室では、“いつでも、どこでも、どんな状況でも” 必要な情報を素早く伝える無線通信方式の研究を行っています。



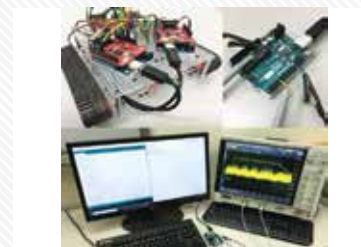
安心して豊かな情報通信サービスの実現

安全・快適・高度なネットワーク利用サービスの創成を目標として、最適なネットワーク環境を自動構築するシステムなどについて研究しています。



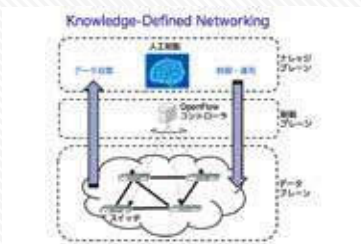
電磁環境を考慮したIoT時代のハードウェア実装設計技術の開発

目に見えない電磁環境の保全が5G、IoT、自動運転などの新技術の発展に不可欠です。そのためのハードウェア実装設計技術の研究をしています。



安全かつ正確な情報通信を行うための情報セキュリティ・誤り制御技術の研究開発

IoT・AIの安全安心な活用には必須となる情報セキュリティ技術について、データの保護やユーザ・機器の認証などを実現する研究をしています。



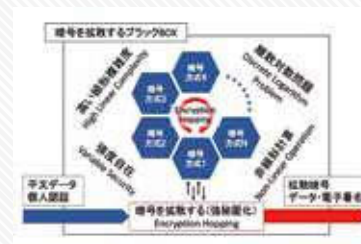
人工知能を活用したネットワーク設計・制御技術の研究

深層強化学習をはじめとする人工知能技術を活用してスマートにネットワークを設計・制御する技術について研究しています。



太陽光発電や水素を利用した次世代電力システムの開発

エネルギー自給率向上と地球温暖化対策として、太陽光発電や電気自動車、水素を活用したエネルギーマネジメント技術の研究をしています。



ICTおよび暗号技術を駆使した医療情報セキュア管理システムの構築

未来の日本の医療を代表する技術・知財・臨床データを、利便性を損なうことなく、かつ強固に守る高度な医療情報セキュリティ技術の確立を目指しています。

エネルギー・エレクトロニクスコース

エネルギーやエレクトロニクスに関する技術は、私たちの日常生活の「あたりまえ」を支えています。本コースでは、広い視野を持った人材を養成すると同時に、質の高い技術者を育てます。

数学、物理学、化学の基礎から、超電導応用、パワーエレクトロニクス、ワイヤレス給電、テラヘルツ波応用、ナノ材料・デバイスなど、エネルギーを効果的に使い、環境にも優しい、新しい社会をつくるための技術について一緒に学びましょう。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

工学が関係する幅広い分野の概要、工学を学ぶ上で必要となる基本的な数学や物理学、プログラミングなどを学びます。

情報・電気・
数理データサイエンス系入門
情報処理入門
工学基礎実験実習
微積分
線形代数
微分方程式
物理学基礎（電磁気学）
プログラミング など

半導体・デバイス工学

パソコン、スマートフォンや家電などあらゆるエレクトロニクス製品、さらには情報化社会を支えている半導体デバイスの原理と構造はどうなっているのでしょうか？

現在の集積回路の主流となっている金属酸化半導体トランジスタ、LEDなどのデバイスの中で起こっているミクロな物理現象、デバイスそのものの動作や機能、製品にどのように生かされているかを学びます。

2年次 専門基礎科目への発展

エネルギー・エレクトロニクスを学ぶための基礎を修得し、実験・演習を通じて専門科目の基礎の習熟を図ります。

フーリエ解析・ラプラス変換
ベクトル解析
回路理論
電子回路
電磁気学
電気機器学
エネルギー・
エレクトロニクス実験A など

3年次 専門科目の充実

より専門性が高く、幅広い科目で応用力を高め、実験を通じて課題への主体性、共同作業などとの協調性も養成します。

電子物性工学
半導体・デバイス工学
オプトエレクトロニクス
制御工学
電力系統工学
パワーエレクトロニクス
エネルギー・エレクトロニクス実験B
電力・モータ実験 など

エネルギー・エレクトロニクス実験A・B

目に見えない電気、電子や信号を理解するためには、これらを扱った実際のモノに触れ、知ることが必要です。講義と足並みを揃え、入門的な内容のエネルギー・エレクトロニクス実験A、専門性の高いエネルギー・エレクトロニクス実験Bを段階的に履修していきます。

4年次 研究室配属

これまでに修得した知識や経験を生かし、各研究分野の最先端の研究テーマに取り組むことで、エネルギーやエレクトロニクスに携わる技術者としての素地を作り上げます。

特別研究
電気法規・施設管理 など



研究分野

エネルギー

世界中で注目されている次世代電気自動車、風力や太陽光を効率よく利用する技術、超電導技術を駆使した超小型NMR/MRI等、人類が直面する環境問題や医療問題の解決を目指すためには必須となる、新しい電気機器・電力制御技術に関する研究を行っています。

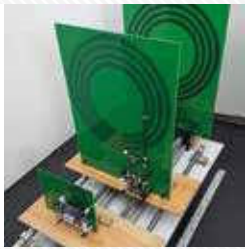
エレクトロニクス

電波・音波を使い将来のエネルギー問題を解決する革新的な無線電力伝送デバイス・技術、人の感知できない情報を感知する光センシング技術、波・超伝導などの未踏の技術を用いて人・社会の健康を守る先端計測技術を研究し、グローバル社会に貢献します。

マテリアル

エネルギー・環境問題を解決する半導体材料やナノ材料の構造・機能デザインと分析、実用的な新規ナノデバイスの開発、電子・原子レベルから電磁波・光波・音波の伝播までの物理をシームレスに統合するマルチスケール解析技術の研究を行っています。

研究内容



電力を安定供給する
ワイヤレス給電装置

受電器の位置や電力が変わっても補償回路が自動的に働き、常に最大電力を供給しつづけるワイヤレス給電装置を開発しています。



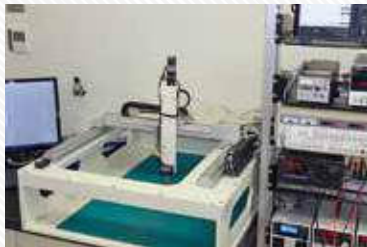
高信頼性・省エネを目指した
受動的電子制御系の設計理論開発

回路理論や制御工学に立脚し、限界性能を引き出す電子制御系を創出するための比類ない理論構築を目標に世界初の実証研究をめざします。



テラヘルツ波ケミカル顕微鏡による
がん細胞評価

がんゲノム診断に最適な検体であるかを高速に評価できる「がん細胞評価装置」を実現し、検査時間短縮、患者負担低減を目指します。



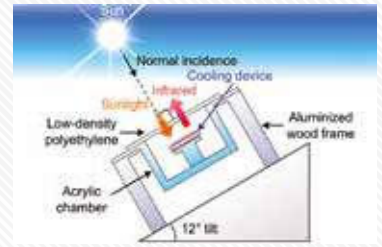
磁気による金属材料の非破壊検査

金属製の工業製品や鉄鋼構造物の内部にある目に見えない欠陥を磁気で検出する新しい技術を開発し、安心、安全な社会を目指しています。



カーボンナノチューブを用いた
スーパーキャパシタの開発

乾式紡績法により作製されるカーボンナノチューブ・シート材を電極とした、フレキシブルで超軽量スーパーキャパシタを研究しています。



電気無用の冷却デバイス

星空が見える冬の夜明けに起きる放射冷却が、真夏の昼間に起きる日中放射冷却機構を持つ人工材料の性能と限界を追求しています。



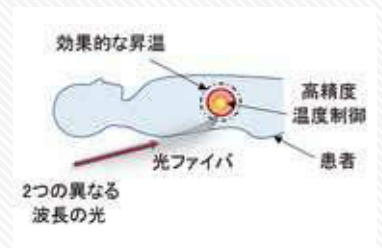
高周波一直流電力相互変換

周波数の高い電磁波を用いて電力を双方向に伝送するために、直流電力と高周波電力を効率よく相互に変換する研究を行っています。



超電導磁石と冷却用実験装置

エネルギー・環境問題の解決を目指して、超電導コイルを用いた電力応用機器の研究や医療用超電導磁石の開発を行っています。



光ファイバを用いたレーザー治療器の研究

新技術の光プローブを製作し、一つの波長光で細胞を加熱し、別の波長光で先端部の温度を測定するレーザー治療器の研究を行っています。

数理データサイエンスコース

数理データサイエンスコースでは、自然現象や社会現象を数理科学を用いて解析するための理論と技術を学びます。そこで大事になるのは、数学的な見方と方法論、そしてコンピュータを自在に使っていくスキルです。

本コースでは、現象の解明や社会課題の解決に主体的に取り組むため、数理科学を基盤とするデータサイエンスの知識・技能を修得し、根拠に基づいて客観的な議論や判断を行う能力を身に付けた技術者・研究者を養成します。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目および専門基礎科目によって、専門分野にとらわれない幅広い教養と工学全般の基礎的学力を高めます。

情報・電気・数理データサイエンス系入門
 情報処理入門
 数理・データサイエンス(基礎、発展)
 工学基礎実験実習
 微積分分
 線形代数
 工学安全教育
 プログラミング など

2年次 数理データサイエンス の基盤

コースの基盤として、基本的な数学の基礎を深く学び、実践的なプログラミングやデータ解析についての知識を深めます。

微積分分統論及び演習
 線形代数統論及び演習
 ベクトル解析
 離散数学入門
 数値計算法
 数理プログラミング
 統計データ解析演習
 データ活用基礎 など

3年次 特別研究に向けて

4年次の特別研究の準備となる、数学理論、数値シミュレーション、統計学などを学びます。

常微分方程式と数理モデル
 確率モデル論
 数理モデリング
 数値シミュレーション基礎・応用
 数理統計学
 計算統計学
 データ活用実践演習
 技術表現法 など

4年次 研究室配属

特別研究として、数理科学、計算科学、データサイエンスなどにおける各研究分野の研究テーマに取り組みます。3年次までに学んだ事を基礎として、ゼミにおける発表などを通して、数学的な見方や方法論への理解を深め、幅広い応用力を養い、数理データサイエンスの専門家として活躍するための素地を作ります。

特別研究 など

非線形現象モデリング

多くの物事が複雑に影響しあった結果として実現している自然現象を、非線形微分方程式を用いて記述する数理モデリングについて学びます。



統計データ解析演習

統計ソフトウェア「R」を用いて、実データの基本的な分析が行える技量を身に付けると共に、統計理論の基礎的な内容についてシミュレーション実験を通して直感的・視覚的に学びます。



研究分野

応用数理学

数理データサイエンスの基礎となる数学の理論と応用について研究を行っています。解析学や確率論は、様々な自然現象を微分方程式や確率モデルを用いて解析するための基礎になります。代数学では、概念を抽象化する事により、広い分野への応用が期待できます。

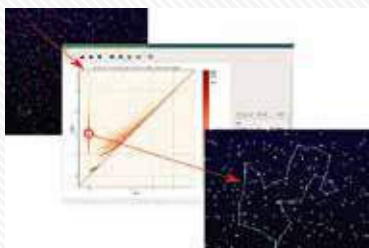
現象数理解科学

気象現象や感染症の流行など、自然や社会に現れる様々な現象をテーマとして、数学を用いた数理モデリング、計算機による数値シミュレーション、数値解析や可視化の手法の開発やデータ科学など、現象を理解するための数理解科学に関する教育と研究を行います。

統計データ科学

不確実性を含んだ複雑な現象を解析するために、統計的方法の理論と応用、データ解析の方法に関する教育研究を行っています。特に、環境科学や医学、社会科学など様々な分野では、時間・空間的情報を伴った多変量のデータが得られることが多く、それらの構造を明らかにすることが大きな研究テーマです。

研究内容



形を定量化する位相的データ解析

数学のトポロジーを使って形の情報を定量化するデータ解析手法「位相的データ解析」について数学理論、ソフトウェア開発、応用まで研究しています。



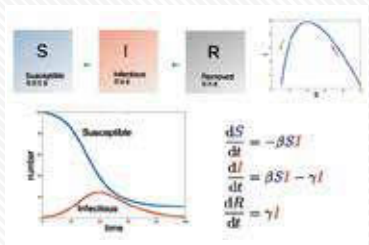
応用データ解析学

解析的整数論、確率過程概論等の理論を用いて畳み込みニューラルネットワークをはじめとする機械学習への応用を研究しています。



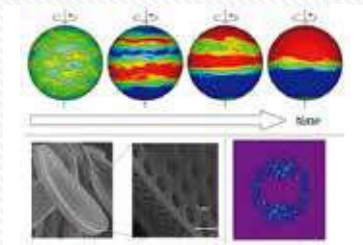
代数的な計算手法の応用研究

統計学などに現れる諸問題について、代数的な計算手法の理論展開、新手法の開発と応用、教育を行っています。



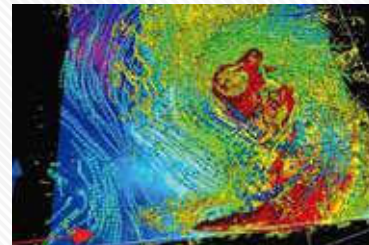
生物モデルの数理解析

生物の個体数が変化していく様子や、集団において感染症が広がる様子を記述する数理モデルを、数学を用いて解析します。



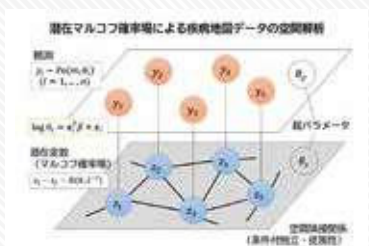
現象の数理解モデリングと基礎方程式の理解

自然現象を記述する数理モデルの考察や基礎方程式に対する多角的な考察を通して、自然現象の数理解科学的理解を目指します。



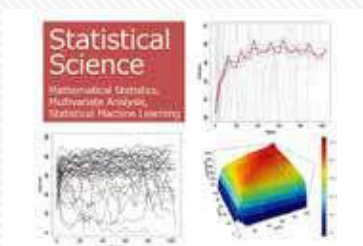
乱流現象解明のための計算・数理データ科学

スーパーコンピュータを用いた数値シミュレーションと数理データ科学の手法と可視化を駆使して、乱流現象の解明を目指します。



環境・生命科学のための統計モデル構築

主に環境・生命科学のデータを解析して関連を見つけたり分類したりするための統計モデル、さらには最適な統計モデルを選択する方法などを研究しています。



多変量解析・統計的機械学習

多変量解析や機械学習など広く統計科学に関連する数理的基礎理論の研究、応用研究、そして、それらの教育を行っています。



空間データに対するクラスター検出手法に関する研究

興味のある現象が集中的に発生している場所(ホットスポット、空間クラスター)を、統計的根拠に基づき検出する方法について研究を行っています。



化学・生命系

在学生からのメッセージ

コース紹介

■ 応用化学コース

■ 生命工学コース

各コース概要

カリキュラムの流れ

研究分野、研究内容の紹介

化学・生命系

募集人数/170人程度

医薬品や情報端末などの先端材料から、自然界にあふれる動植物や私たち人間の身体に至るまで、身の回りのあらゆるものが原子や分子でできています。

それらの構造や仕組み、取り扱い方を詳しく研究することにより、

私たちの生活の質を大きく向上させる材料や生命現象の仕組みを利用した医療技術、

さらに地域～地球レベルで持続的に物質が循環する社会の構築に繋がります。

化学・生命系では、これらの基盤をなす有機化学、無機化学、生化学、物理化学を基礎から応用に至るまで体系的かつ実践的に学べます。

応用化学コース

[P49-50]

生命工学コース

[P51-52]

取得可能免許

高等学校教諭一種免許状（工業）

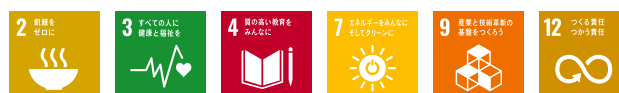
資格

毒物劇物取扱責任者

危険物取扱者（甲種）受験資格

※資格・受験資格は、コースにより異なります。

化学・生命系×SDGs





“反応を駆使して様々な物質を”

【安友 一聡 化学生命系学科 4年次生〈岡山県 井原高等学校卒業〉】

※在学生は旧工学部生を掲載しています

私は中学・高校時代に化学が好きで、化学の研究をしてみたいと思い化学・生命系を志望しました。1年次に有機化学の講義を受けて、様々な反応を使い目的物を合成することに興味を持ち、コースを選択しました。このコースでは、有機反応のメカニズムや有機分子の物性、物質の応用方法などの専門的な知識を身に付けることができます。また、学生実験では教科書にある反応を実際に体験す

ることで、有機化学について理解を深め、実験の基礎的な技術を習得することができます。現在は、研究室に配属され、様々な反応を使い新規な有機化合物を合成しており、やりがいを感じています。

将来は、新しい機能性化合物など役に立つような物質を開発する研究者になりたいです。化学に関して様々なことが学べるこのコースで一緒に知識とスキルを深めていきましょう。



サークルの合宿



友達とバーベキュー



友達と着物体験



“化学で医療を支える”

【三井田 萌 化学生命系学科 4年次生（和歌山県 日高高等学校卒業）】

※在学生は旧工学部生を掲載しています

私は祖父の病気がきっかけで、製薬や技術面で医療に携わる仕事に就きたいと考えて、生命工学コースを選択しました。

このコースでは、化学的視点から生物分野を分子レベルで学びます。生物が体内の目に見えない様々な化学反応を介して生命を維持していることに驚き、興味がどんどん深まりました。

3年次での生命工学実験では、マウスや動物細胞を扱った実験

を行うなど一気に専門的になり、実験科学の重要性が理解できました。

現在は、蛋白質の生産・医療分野への応用を目標とする研究室に所属しており、がん抗原に対する抗体を産生し、創薬につなげることを目指して日々研究しています。製薬や食品関係に興味のあるみなさん、生命工学コースで学びませんか。



真剣に実験中!



サークルの定期演奏会



休日に友達とカフェ巡り

応用化学コース

応用化学コースでは、便利で安全・安心な暮らしや、エネルギー、環境などグローバルな諸問題の解決のため、「あったらいいな」という革新的な新素材・新材料の創成や、画期的な生産プロセスを開発するための知識や技術を学びます。無機化学、有機化学、物理化学などの専門科目と実験科目を通して、分子結合や物質の構造・特性、分子集合体の振る舞い、物質やエネルギーの移動現象などを幅広く学ぶことで、新しい分子や材料・プロセスの創造に必要な素養を培います。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目、専門基礎科目の修得を通じて、幅広い教養と数学、物理、化学、生物学、英語等の基礎学力を高めます。

工学基礎実験実習
工学安全教育
情報処理入門
化学基礎
物理化学Ⅰ
無機化学Ⅰ
有機化学Ⅰ
生化学Ⅰ など

工学基礎実験実習

科学技術の発展は実験室での基礎研究から始まります。1年次の1学期から、実験の基礎を修得することで、化学や実験に対する正しいスキルを身に付けます。

2年次 コース振り分けの実施

応用化学コースと生命工学コースの振り分けを実施します。コースでの基幹科目となる物理化学、無機化学、有機化学、化学実験および生化学などを学びます。

化学・生命系実験
物理化学2,3
無機化学2,3
有機化学2,3
化学工学Ⅰ
量子化学
工業材料Ⅰ
機器分析 など



3年次 専門知識の修得

コース専門科目を中心に学び、専門性を高めていくとともに、他コースの専門科目や高年次教養教育科目で幅広い知識と応用能力を養成します。

応用化学実験
物理化学4
無機化学4,5
有機化学4,5
機能分子化学
高分子化学
技術表現法
化学・生命系英語 など

有機化学Ⅰ

身の回りの多くの材料や製品は、有機化学を駆使して創りだされています。この有機化学の基礎的な内容として、化学結合や分子の性質・機能・活性などについて学びます。また講義と連動した演習により理解を深めます。

4年次 研究室配属

研究室で最新のテーマの研究に取り組むことで、これまでに修得した知識を実践的問題に応用し、技術者・研究者としての基礎を身に付けます。

特別演習
特別研究 など



研究分野

有機合成化学

有機化合物の分子構造や性質、反応に関する講義と実験科目を通して、有機化学の体系を理論的に学びます。プラスチックなどの高分子材料、液晶などの機能性材料、医薬・農薬など、我々の豊かな生活を支える様々な有機化合物を作り出すのに貢献します。

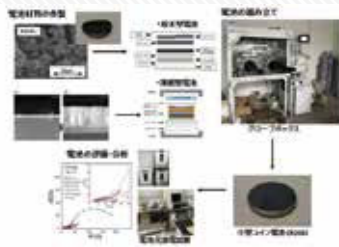
無機材料科学

現代社会に欠かせない無機材料の開発を目指して、環境・エネルギー、光・電磁気、熱・力学、生体の各材料を扱っています。多結晶材料やガラスのほか、気相や液相を経由した薄膜・複合体の作製と機能発現機構の理解により、マイクロからナノレベルで材料をデザインします。

プロセス工学

エネルギー・環境などの諸問題を解決し、便利で安全・安心な暮らしを実現する新材料・素材の生産プロセス創造のための教育と研究を行っています。分子集合体や粒子の振る舞い、物質やエネルギーの移動、反応速度などの理解を通じ、革新的な化学プロセスの構築に貢献します。

研究内容



次世代電池に向けた機能性材料の開発
リチウムイオン電池や、全固体電池といった次世代型蓄電池の高性能化に必要な、機能性セラミックス材料の開発を行っています。



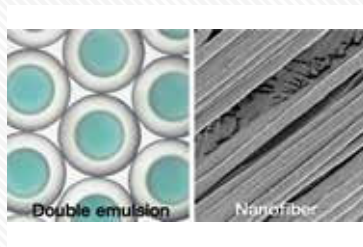
SDGsの達成に向けたクリーンな水素エネルギー製造法の開発
太陽光と水から、二酸化炭素を出さずに水素エネルギーを作り出すカーボンナノチューブ光触媒について研究を進めています。



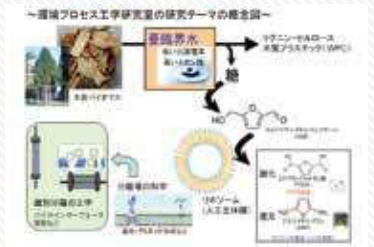
失明した患者さんに再び光を：岡山大学方式人工網膜
網膜中の視細胞の機能を代替する人工網膜の実用化を目指し、有効性・安全性の証明、製造プロセスの構築、構造と物性の関係解明などを行っています。



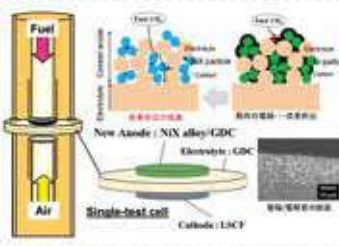
電気のかでクリーンな化学合成
有用な有機化合物を創り出すための新しい合成プロセスとして、クリーンエネルギーである「電気」を使った合成法の研究を行っています。



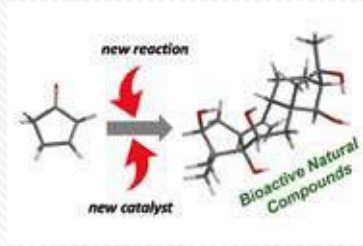
マイクロ流体デバイスで精密材料を創出—世界唯一のナノ繊維湿式紡糸—
ナノ～マイクロスケールで流体を制御したフロー化学プロセスを設計し、精密な機能性材料の製造技術を研究しています。



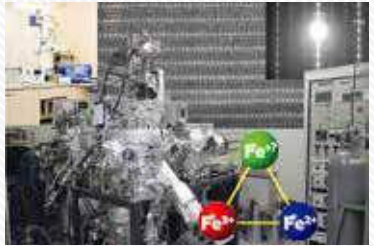
環境低負荷な化学プロセスの開発
未利用資源から有用物質を生産する化学プロセスや生体の働きを模倣した分離プロセスなど環境低負荷な化学プロセスの開発を行っています。



固体酸化物型燃料電池の新規電極材料の開発
環境負荷が低い発電方法である固体酸化物型燃料電池を、水素以外の燃料で高効率に動作させる新規電極材料の研究を進めています。



複雑な構造の生物活性物質を精密に合成する
次世代の医薬品候補となる生物活性物質を効率的かつ精密に化学合成するために必要な、新しい触媒や有機合成反応の研究を行っています。



身近な元素から優れた機能性を引き出す
身の回りにあるありふれた元素の電荷や配置を原子レベルで制御することで、材料が持つ磁性や誘電性などの機能を高める研究を行っています。

生命工学コース

生命工学コースでは、環境問題や食糧問題、さらなる医療の進歩など、様々な問題に対して化学と生物学の視点から解決するために必要な知識を学びます。分子生物学、生物物理学などの専門科目により、細胞や遺伝子、タンパク質を扱うバイオテクノロジーに関する基礎的能力が身に付きます。また遺伝子工学、タンパク質工学、細胞工学、微生物工学、酵素工学などの専門科目により、生命現象の探求と、生命工学の先端技術を開発するために必要な基礎的能力が身に付きます。



カリキュラムの流れ

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目、専門基礎科目の修得を通じて、幅広い教養と数学、物理、化学、生物学、英語等の基礎学力を高めます。

工学基礎実験実習
工学安全教育
情報処理入門
化学基礎
物理化学Ⅰ
無機化学Ⅰ
有機化学Ⅰ
生化学Ⅰ など

工学基礎実験実習

科学技術の発展は実験室での基礎研究から始まります。1年次の1学期から、実験の基礎を修得することで、化学や実験に対する正しいスキルを身に付けます。

2年次 コース振り分けの実施

生命工学コースと応用化学コースの振り分けを実施します。コースでの基幹科目となる生化学、物理化学、無機化学、有機化学、および化学実験などを学びます。

化学・生命系実験
物理化学2,3
無機化学2,3
有機化学2,3
生化学2,3
量子化学
分析化学
機器分析 など

3年次 専門知識の修得

コース専門科目を中心に学び、専門性を高めていくとともに、他コースの専門科目や高年次教養教育科目で幅広い知識と応用能力を養成します。

生命工学実験
生化学4
遺伝子工学
蛋白質工学
細胞工学
バイオナノテクノロジー
技術表現法
化学・生命系英語 など

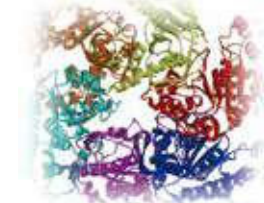
生化学Ⅰ

生化学は、分子を通して生命現象を化学的に理解する学問です。その基礎として、核酸やタンパク質を中心とした生体の主な構成成分の構造と化学的な性質について学びます。

4年次 研究室配属

研究室で最新のテーマの研究に取り組むことで、これまでに修得した知識を実践的問題に応用し、技術者・研究者としての基礎を身に付けます。

特別演習
特別研究 など



研究分野

バイオテクノロジー

バイオテクノロジーは、生き物が持つ力をうまく利用し、健康を保ち、環境を整え、食糧や資源・エネルギーを作り出す、私たちの生活に欠かさない技術です。古代のビールやチーズといった発酵技術から始まり、現代ではバイオ医薬や医療診断機器、環境に強い農作物の品種改良、トウモロコシからのバイオ燃料や環境に優しい生分解性プラスチックなどが作られてきました。今後さらに重要となる、高齢化や感染症・難病の克服、食糧問題、環境の悪化や資源の枯渇等の地球的規模の諸問題を解決する新しいバイオ技術を創出し、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

バイオ創薬

バイオ創薬は、バイオテクノロジーを用いて医薬品を開発する新しい技術です。従来、低分子化合物を用いた創薬が大半を占めていましたが、近年では、筋ジストロフィーの治療薬としてのアンチセンス医薬などの核酸医薬、リウマチの特効薬となった抗体医薬に代表されるタンパク質医薬や難治性がんの有効な治療法としてのCAR-T細胞医薬など副作用の少ない画期的なバイオ医薬品が次々と生み出されています。今後さらに重要となる、未だ治療法が確立されていない難病を副作用なしに治療できる、次世代のバイオ医薬を創出し、人類の健康と福祉の向上に貢献していきます。

研究内容



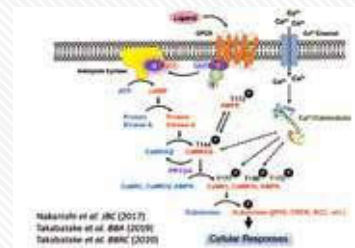
生物を病から守るバイオ技術の開発

タンパク質を基にして創った新しい生体機能分子を用いて、がんの増殖を止めたり、ウイルスの感染を防ぐなど、人・動物・植物を病から守るバイオ技術の開発を行っています。



タンパク質分子の機能解明と応用

1つ1つの生体分子の働きを解明し、新しいセンサー、微生物殺虫剤、機能性食品などの開発に役立っています。



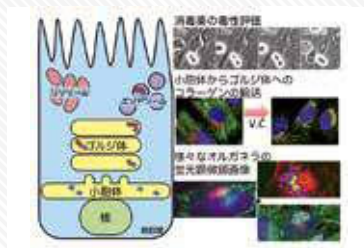
細胞内Ca情報伝達と抗体産生機構の解明

細胞内シグナル伝達におけるタンパク質リン酸化酵素の構造・機能研究とそれに基づいた創薬開発および抗体産生機構の解明と抗体作製技術の開発をしています。



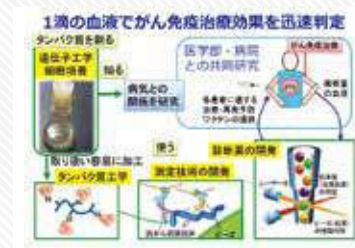
医療・生命研究に役立つ人工生体分子を創る、生体分子工学研究

化学的・遺伝子工学的技術を用いて、新機能をもつ（治療薬や診断薬にも発展しうる）人工生体分子（人工タンパク質・核酸）を作っています。



オルガネラシステム工学の研究

細胞の中の物質輸送制御やオルガネラ形成の機序の解明、これらの改変による医薬品や化粧品の開発に役立つシステムの提供を目指しています。



免疫モニタリングシステムの開発研究

タンパク質工学でがん免疫治療をサポート。免疫の状態を知る診断薬を開発し、個々人に最適な治療法を提供します。



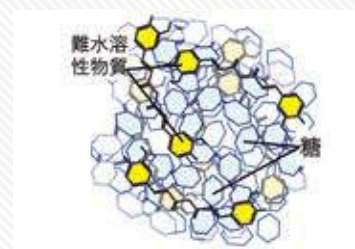
生体内での抗体産生システムを模倣した抗体作製技術の開発

免疫システムにおいて抗体の標的抗原への結合性が変異によって進化していく仕組みを明らかにし、その仕組みを模倣した抗体作製技術を開発しています。



無機材質を基本とした医用材料の研究と開発

構造が精密に制御された有機-無機複合材料の設計と応用に関する研究を進めています。



糖と薬を混ぜ合わせる技術

本来、糖と薬の多くは水と油の関係にあります。この二つを分子レベルで混合し、薬の効果を最大限引き出すことを目指しています。

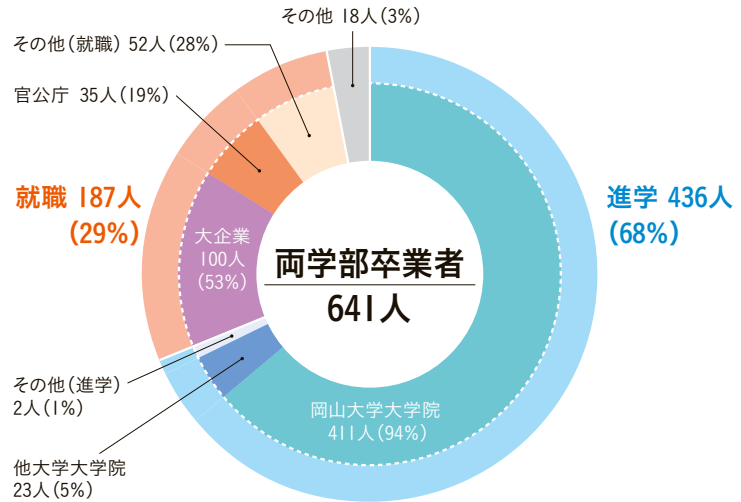
進学・就職状況

2020年度 進路状況 2020年度 工学部・環境理工学部の卒業生を合算しています。

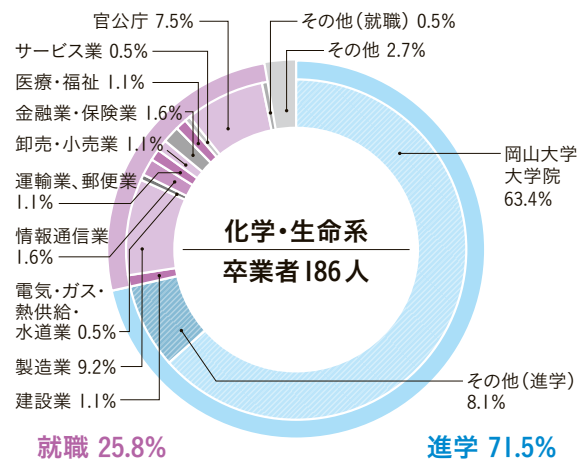
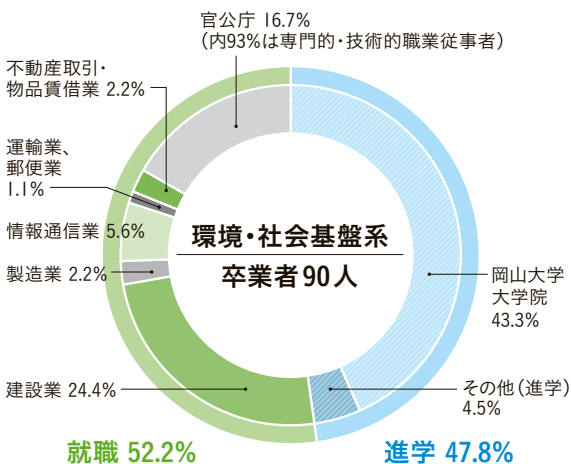
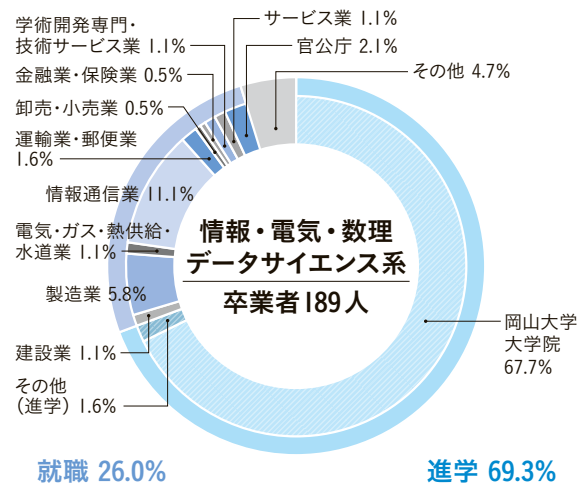
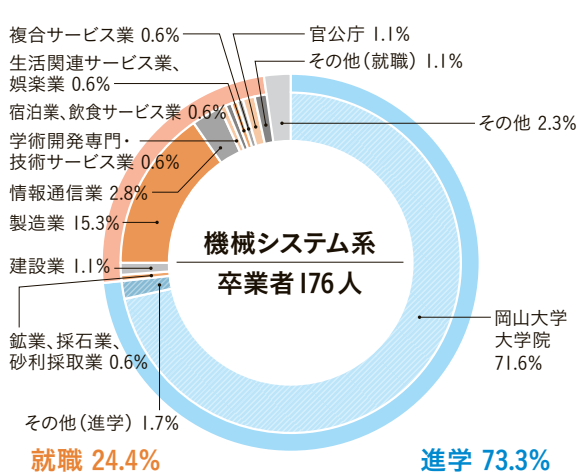
卒業生の約68%は大学院博士前期課程に進学し、高度な専門知識を身に付けています。就職も順調で、最近の求人数は高い値を推移しています。就職先は製造業、情報通信業、公務員が中心で、約53%が大企業、そして約19%が官公庁となっています。

求人状況

就職希望者数	190人
求人総数	3,167人
求人倍率	16.67倍



2020年度 系別進路状況 2020年度 工学部・環境理工学部の進路状況を、新理工学部の系に置き換えて算出しています。



主な就職・進学先

機械システム系 主な就職・進学先

機械工学コース [工学部 機械システム系学科 機械工学コース 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

機械工学コースは約7割の学生が大学院に進学します。大学院も含めて卒業生は様々な分野に就職しており、特に自動車、重工業、鉄鋼、材料、化学、電機、機械製造系への就職が多いのが特徴です。就職してからは主に開発、設計、生産技術、設備管理などの業務に携わります。

トヨタ自動車、本田技研工業、マツダ、日産自動車、ダイハツ工業、スズキ、日野自動車、三井E&S造船、日立製作所、パナソニック、三菱電機、ダイキン工業、川崎重工業、日本製鉄、JFEスチール、神戸製鋼所、小松製作所、島津製作所、京セラ、村田製作所、クボタ、ヤンマーホールディングス、リョービ、清水建設、大成建設、YKK、旭化成、クラレ、JR西日本、日本航空、中国電力、四国電力

ロボティクス・知能システムコース [工学部 機械システム系学科 システム工学コース 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

ロボティクス・知能システムコースでは学部卒業後に約7割の学生が大学院へ進学しています。大学院の修了生も含めて卒業生の多くが、自動車、電機、重工業、機械、材料、運輸、エネルギーなどを中心に幅広い分野でエンジニアとして就職し、日本各地のみならず世界各国で活躍しています。

トヨタ自動車、日産自動車、スズキ、三菱自動車、マツダ、デンソー、アイシン、豊田自動織機、日立製作所、村田製作所、三菱電機、パナソニック、キヤノン、シャープ、キーエンス、ファナック、住友重機械工業、日本製鉄、JFEスチール、神戸製鋼所、ダイキン工業、クボタ、ヤンマーホールディングス、新明和工業、東京エレクトロン、住友ゴム工業、内山工業、JR東海、四国電力、中国電力

環境・社会基盤系 主な就職・進学先

都市環境創成コース [環境理工学部 環境デザイン工学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

約3割の学生が大学院に進学しています。大学院修了後も含めてこれまでの卒業生は、公務員や建設関連民間企業などに多く就職しています。また、都市環境創成コースには従来の土木工学に加えて建築工学が導入されたので、今後は建築設計事務所、ハウスメーカー、不動産デベロッパーなどへの就職も期待されます。

国土交通省、水資源開発機構、都市再生機構、日本下水道事業団、本州四国連絡高速道路、阪神高速道路、首都高速道路、NEXCO東日本、NEXCO中日本、NEXCO西日本、JR東海、JR西日本、関西国際空港、中国電力、四国電力、東京電力、NTT東日本、NTT西日本、岡山県、愛媛県、兵庫県、岡山市、神戸市、大阪市、清水建設、鹿島建設、大成建設、大林組、竹中工務店、鉄建建設、オリエンタル白石、安藤ハザマ、戸田建設、ピーエス三菱、大本組、アイサワ工業、八千代エンジニアリング、日本工営、建設技術研究所、オリエンタルコンサルタンツ、復建調査設計、ウエスコ、イト日本技術開発、三井E&Sホールディングス、IHI、太平洋セメント、神戸製鋼所、荏原環境プラント

環境マネジメントコース [環境理工学部 環境管理工学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

環境マネジメントコースの卒業生は学部卒業後、大学院に進学する学生の他、特に、農林水産省や国土交通省などの行政官庁や地方公共団体、そして、建設・コンサルタンツ業に就職し、社会基盤や自然環境を支える分野で活躍しています。

近年、生態系を活用した社会基盤の整備に注目が集まっており、卒業・修了生は社会で高い評価を得ています。

農林水産省、国土交通省、北海道開発局、国土地理院、国際協力機構、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、岡山県、兵庫県、愛媛県、岡山市、倉敷市、京都市、福岡市、大林組、清水建設、日特建設、オリエンタルコンサルタンツ、ウエスコ、建設技研インターナショナル、日化エンジニアリング、NTCコンサルタンツ、NEXCOエンジニアリング中国、日本工営、復建調査設計、応用技術、ジェイアール西日本コンサルタンツ、応用地質、朝日工業社、ジェイテクト、東京ガス、NTT西日本、ウェザーニューズ、JR西日本、JR四国、ジャパンインターナショナル総合研究所、インテック、内山工業、日本軽金属、NTTコムウェア、三祐コンサルタンツ、パシフィックコンサルタンツ、長大、東亜建設工業、中島工業、NTTファシリティーズ関西、旭化成、オービス、福井コンピュータホールディングス、日立ソリューションズ、四電技術コンサルタント

情報・電気・数理データサイエンス系 主な就職・進学先

情報工学コース [工学部 情報系学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

情報工学コースでは約6割の学生が大学院に進学します。大学院も含めて卒業生は情報通信関連の企業に最も多く就職しています。また、電気機器関連、輸送機器関連、金融業関連など様々な分野の企業に就職していることも特徴的です。

情報工学コースで学ぶことが多くの産業に求められている証といえるでしょう。

NTT、NTTデータ、日立製作所、三菱電機、富士通、NTTドコモ、シャープ、ヤフー、両備システムズ、コナミデジタルエンタテインメント、電通国際情報サービス、日本電気、パナソニック、中国銀行、デンソー、オムロン、富士ゼロックス、沖電気工業、オムロン、NTTコミュニケーションズ、日本放送協会、NTTコムウェア、JR西日本、三井情報、NTTデータ先端技術、岡山市役所、ソフトバンク、OKIソフトウェア、SCSK

情報・電気・数理データサイエンス系 主な就職・進学先

ネットワーク工学コース [工学部 電気通信系学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

ネットワーク工学コースでは約7割の学生が大学院に進学します。

通信・ネットワーク分野の技術者は、今日あらゆる分野において必要とされ、その重要度はさらに増えています。そのため、本コースの卒業生は通信・電気・電子関連企業はもちろんのこと、ソフトウェア・自動車・医療機器・金融など多岐にわたる分野で、超一流企業から地域に根ざした優良企業にいたるまで100%に近い就職率をもって就職しています。

また就職後も本コースの卒業生は様々な方面で活躍しており、企業から高い評価を受けています。

NTTドコモ、NTT西日本、NTTコミュニケーションズ、KDDI、中国移動通信、富士通、パナソニック、三菱電機、NEC、シャープ、沖電気工業、関西電力、中国電力、四国電力、IJJ、オプテージ、エネルギア・コミュニケーションズ、アマゾンジャパン、日本総合研究所、日立ソリューションズ、TIS、両備システムズ、ベネッセインフォシエル、古野電気、トヨタ自動車、本田技研工業、マツダ、三菱自動車工業、ダイハツ工業、デンソー、コニカミノルタ、オムロン、シスメックス、三菱UFJ銀行、中国銀行

エネルギー・エレクトロニクスコース [工学部 電気通信系学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

エネルギー・エレクトロニクスコースでは約7割の学生が大学院に進学します。

大学院も含めて卒業生は電力、電機・電子、通信関連企業はもちろんのこと、化学、材料、食品、銀行など多岐にわたる分野で、世界的な超一流企業から地域に根ざした企業にいたるまで100%に近い就職率をもって就職しています。

また就職後も本コースの卒業生は様々な方面で活躍しており、企業から高い評価を受けています。

三菱電機、パナソニック、日立製作所、シャープ、日本電気、キヤノン、村田製作所、岡山村田製作所、ダイキン工業、古野電気、川崎重工業、日本ガイシ、デンソー、デンソーテン、トヨタ自動車、SUBARU、ダイハツ工業、マツダ、本田技研工業、スズキ、三菱重工業、三井造船、JR西日本、クボタ、JFEスチール、住友ベークライト、日亜化学工業、クラレ、大成建設、東京電力、関西電力、中国電力、四国電力

数理データサイエンスコース [環境理工学部 環境数理学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

数理データサイエンスコースの卒業生は約6割が大学院に進学します。大学卒業後、大学院修了後の進路先には、企業の外に、教員および公務員もあります。就職先の企業は特に情報通信業が多いですが、金融業、サービス業、製造業など様々な業種があります。

数理データサイエンスコースで学ぶことが、様々な方面で高く評価されているといえるでしょう。

岡山県高等学校、岡山市中学校、愛媛県、鳥取県、倉敷市、姫路市、日立製作所、グローリー、広築、アークレイ、東洋ハイテック、日本電産、JR西日本ITソリューションズ、NECソリューションイノベータ、コベルコシステム、JFEシステムズ、アイテック阪急阪神、富士通エフサス、SCSK、オーゾス総研、両備システムズ、両備システムソリューションズ、岡山情報処理センター、宇部情報システム、みずほ証券、センコー、VSN、アクセンチュア、西鉄旅行、みのる産業、OKIソフトウェア、旭化成アミダス、ライト電業、CACクロア、ソフトバンク、ディアンドアイ情報システム、ジール、アウトソーシングテクノロジー、環境防災、エターナルプレザープ、社会システム

化学・生命系 主な就職・進学先

応用化学コース

[工学部 化学生命系学科 材料・プロセスコース および 合成化学コース、環境理工学部 環境物質工学科 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

応用化学コースでは例年、卒業生の約7割が大学院博士前期課程に進学して専門性を高めて社会に出ます。学部・修士ともに就職は好調で、大半が化学・材料・電子などの製造業をはじめ幅広い業種に就職しており、化学の基礎を幅広く理解し、次世代の成長産業を切り拓く技術者や研究者として活躍しています。

三菱ケミカル、AGC、東レ、大阪ガスケミカル、荒川化学、積水化学工業、カネカ、住友精化、テイカ、日東電工、日本化薬、クラレ、パナソニック、村田製作所、古河電気工業、ローム、花王、ライオン、ユニ・チャーム、関西ペイント、大日本塗料、日本製鉄、JFEスチール、三井金属鉱業、太平洋セメント、宇部興産、品川リフラクトリーズ、TOYO TIRE、岡山県庁、中国銀行

生命工学コース [工学部 化学生命系学科 生命工学コース 2017～2020年度(同年度大学院修了を含む)]

生命工学コースでは例年、卒業生の約7割が、専門性をさらに高めるため大学院へ進学しています。大学院も含めて卒業生は、バイオ分野の専門性を生かし、メディカル、食品、化学、商社、役所など幅広い業種の企業や、国・自治体に就職しています。入社後の評価も高く、次世代の産業を担う技術者や研究者として活躍しています。

アステラス製薬、エーザイ、大日本住友製薬、小野薬品工業、日本新薬、協和キリン、大塚製薬、テルモ、JCRファーマ、参天製薬、シミック、日清食品、ロッテ、森永乳業、日本ハム食品、コカ・コーラボトラーズ、カバヤ食品、ライオン、サンスター、ユニ・チャーム、小林製薬、アース製薬、エステー、三菱ケミカル、カネカ、クラレ、マクセル、オリンパス、京セラ、三菱商事、環境省

2021年度 工学部入学者選抜実施状況

系	入学定員	学校推薦型選抜 (大学入学共通テストを課さない)			前期日程			後期日程		
		募集人員	志願者	合格者	募集人員	志願者	合格者	募集人員	志願者	合格者
機械システム系	160	50	101(8)	51(6)	97	186(8)	106(1)	10	76(6)	14(1)
環境・社会基盤系	90	5	37(17)	6(5)	73	149(40)	80(17)	10	79(21)	9(3)
情報・電気・数理データサイエンス系	190	40	81(12)	41(5)	137	301(17)	147(8)	10	102(10)	9(0)
化学・生命系	170	35	80(43)	37(21)	122	226(70)	132(32)	10	76(24)	10(4)
計	610	130	299(80)	135(37)	429	862(135)	465(58)	40	333(61)	42(8)

※各系の入学定員・募集人員は目安の人数です。
※()は女子の内数です。

2022年度 工学部募集人員

系	入学定員	学校推薦型選抜 (大学入学共通テストを課さない)	一般選抜		国際バカロレア選抜		私費外国人留学生選抜
			前期日程	後期日程	8月募集	10月募集	
機械システム系	160	50	93	10	7	7	若干名
環境・社会基盤系	90	25	57	5			若干名
情報・電気・数理データサイエンス系	190	40	132	10			若干名
化学・生命系	170	35	118	10			若干名
計	610	150	435		14		若干名

前期日程及び後期日程の志願者は、工学部工学科の4つの系から第4志望まで認めます。ただし、志望する系の組合せによっては、大学入学共通テスト及び個別学力検査の教科・科目の選択が制限されます。詳細は、入学者選抜要項及び学生募集要項を確認してください。

※各系の入学定員・募集人員は目安の人数です。

学生募集要項のダウンロード、大学案内・入学者選抜要項の請求については、下記のサイトにアクセスし、詳細を確認してください。
<https://www.okayama-u.ac.jp/tp/admission/bosyuyoko.html>

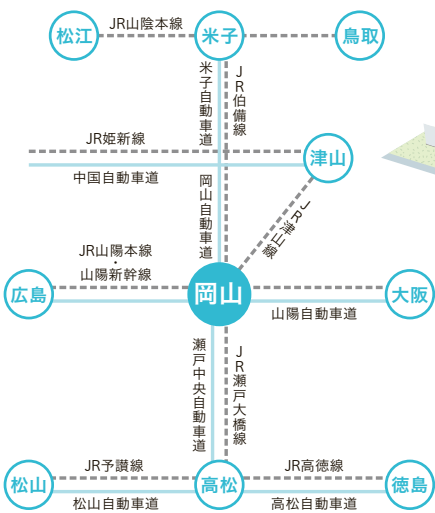


テレメール

キャンパスマップ

便利で緑の多い大学キャンパス！

岡山市の市街地に位置する岡山大学は、JR主要駅に近く通学にも住むにも便利な場所にあります。JR岡山駅は、山陽新幹線や京阪神・山陰・四国方面への在来線がクロスし、各方面からのアクセスに便利です。津島キャンパスも鹿田キャンパスも岡山駅から自転車で15分程の距離。市内にはバスや路面電車が運行していますが、「晴れの国」と呼ばれる岡山では気候がよく、坂道も少ないため自転車が便利です。岡山駅とその周辺には、衣料・雑貨・家電・飲食・大型書店などの商業施設が建ち並び、日本三名園のひとつである後楽園や、美術館・博物館・図書館等が集中するカルチャーゾーンも大学から気軽に行ける距離にあります。便利で楽しく充実した学生生活を送れる街です。



岡山大学津島キャンパスへの交通アクセス

岡山までJR利用

- JR岡山駅運動公園口（西口）バスターミナル22番のりばから岡電バス【47】系統「岡山大学経由」岡山理科大学」行きに乗車、「岡大入口」又は「岡大西門」で下車（バス所要時間約10分）
- JR岡山駅後楽園口（東口）バスターミナル7番のりばから岡電バス【16】系統「津高台団地・半田山ハイツ」行き、【26】系統「岡山医療センター国立病院」行き、【36】系統「辛香口」行き、【86】系統「免許センター」行きのいずれかに乗車、「岡山大学筋」で下車（バス所要時間約10分）
- JR岡山駅後楽園口（東口）バスターミナル13番のりばから【17】【67】系統「妙善寺」行きに乗車、「岡大東門」で下車（バス所要時間約30分）
- JR津山線「法界院駅」で下車、徒歩約10分

岡山まで航空機利用

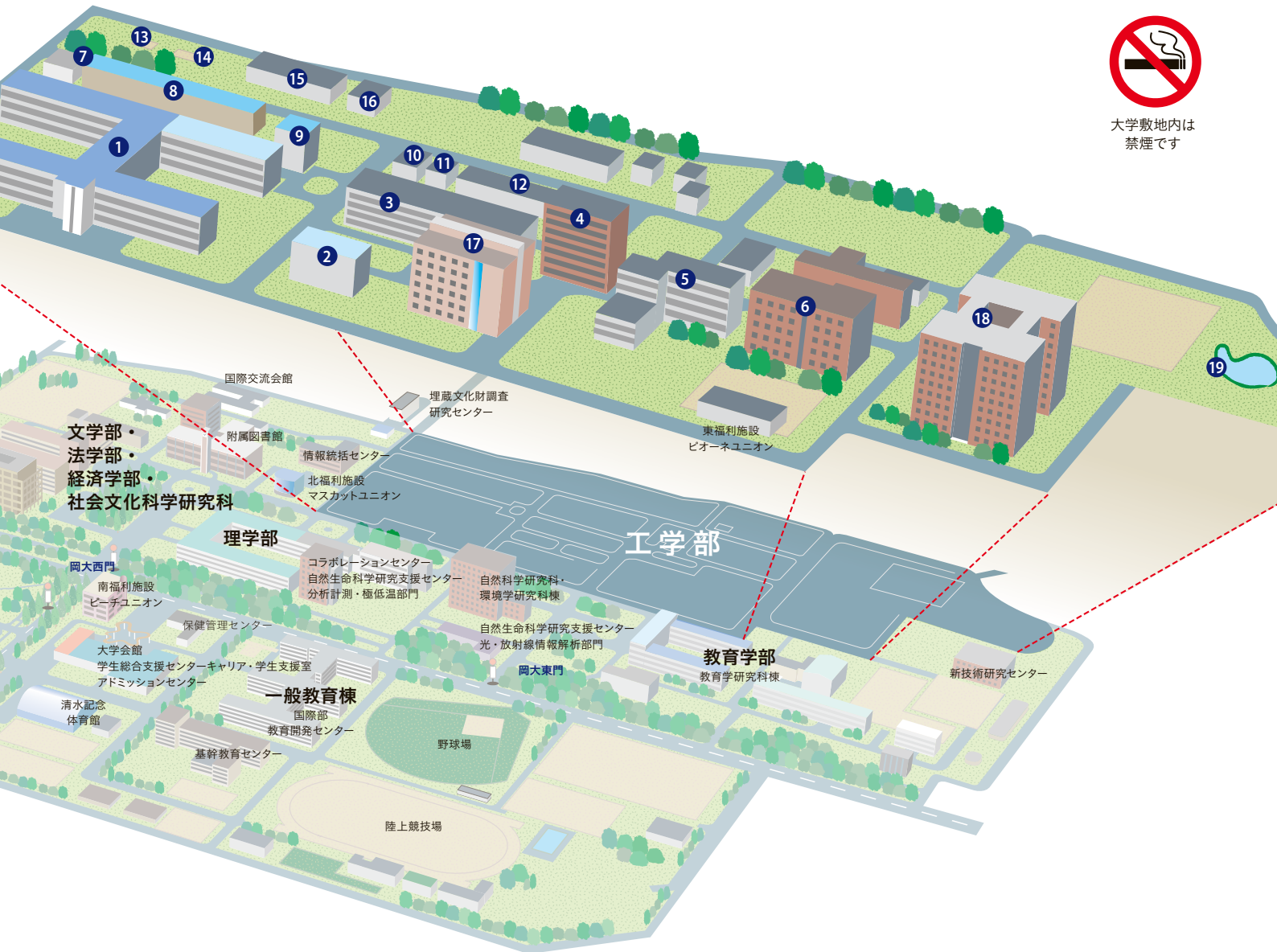
- 岡山桃太郎空港から岡電バスまたは中鉄バス 特急「岡山駅」行き乗車 >約22分 「岡山大学筋」で下車 >徒歩約7分

岡山まで山陽自動車道利用

- 岡山ICから岡山市内方面へ国道53号線を直進、右手に岡山県総合グラウンドの木々が見え始めたところ約600m先左手に岡山大学筋があります。「岡山大学」標識を左折すれば正面に時計台が見え、岡山大学に到着します。



大学敷地内は
禁煙です



津島キャンパス案内図

- | | | |
|----------------------|--------------|----------------------------|
| ① 機械システム系、化学・生命系、講義室 | ⑧ 機械システム系実験室 | ⑮ 創造工学センター |
| ② 情報・電気・数理データサイエンス系 | ⑨ 機械システム系実験室 | ⑯ 機械システム系実験室 |
| ③ 情報・電気・数理データサイエンス系 | ⑩ 高圧電子顕微鏡室 | ⑰ 総合研究棟 (機械システム系、環境・社会基盤系) |
| ④ 情報・電気・数理データサイエンス系 | ⑪ 機械システム系実験室 | ⑱ 環境・社会基盤系 |
| ⑤ 機械システム系、講義室 | ⑫ 三次元場実験室 | 情報・電気・数理データサイエンス系 |
| ⑥ 化学・生命系 | ⑬ 高圧放電実験室 | 化学・生命系、講義室 |
| ⑦ 化学・生命系実験室、講義室 | ⑭ 内燃機関実験室 | ⑲ 学内水循環施設 (ビオトープ：誕生池) |





岡山大学 工学部

WEB OPEN CAMPUS

2021 8/7 SAT > 2022 3/31 THU

学部紹介 >

各系・コースの紹介 >

模擬授業 >

工学部の特色ある教育等について >



スマートフォンはこちら

岡山大学webオープンキャンパス

<https://www.okayama-u.ac.jp/tp/prospective/koukai01.html>

国立大学56工学系学部ホームページ

こちらのWebサイトでは、
工学に関する非常に有益な情報を得ることができます。
皆さん、ぜひご覧ください。



学 章

岡山大学 工学部

〒700-8530 岡山市北区津島中三丁目1番1号

お問合せ窓口：岡山大学自然系研究科等学務課工学部担当

Tel. 086-251-8018・8019・8020・8015 Fax. 086-251-8580

編 集：岡山大学自然系研究科等学務課工学部担当

