

## 設置の趣旨等を記載した書類

### 1 設置の趣旨及び必要性

#### (1) 社会的背景

##### ①国の政策

これまでの日本の経済発展を進めるための製造を中心とした産業界では、大量生産、大量消費、省力化を前提として経済性を重視した技術開発が行われ、大学でもそのための人材養成を行ってきた。近年、これらの人間活動によって環境破壊、食糧・エネルギー危機が起こっていることから、地球規模の研究開発が推進され、現代から未来に向けた科学技術のテーマとして、持続可能な社会の実現が注目されている。

第4期科学技術基本計画において、「環境・エネルギー・食料・感染症、地震等の災害のような地球規模の多様な問題に世界に先駆けて対峙すると共に、その経験と成果を世界と共有すること」が謳われている。また、文部科学省の第2期教育振興基本計画において、「グローバル化の進展などにより世界全体が急速に変化する中であって、産業空洞化や生産年齢人口の減少など深刻な諸課題を抱える我が国は、極めて危機的な状況にあり、東日本大震災の発生は、この状況を一層顕在化・加速化させた。これらの動きは、これまでの物質的な豊かさを前提にしてきた社会の在り方、人の生き方に大きな問いを投げ掛けている。これらの危機を乗り越え、持続可能な社会を実現するため、成熟社会に適合した新たな社会モデルを構築していくことが求められている」とされている。このため、理工系人材教育においても、このような観点によるパラダイムシフトを行い、それに基づいて生涯の糧となる「自立と創造性マインド」を醸成する人材養成教育が急務となっている。

##### ②大分県の政策及び地域社会のニーズ

一方、地方においては、エネルギー、食の地産地消、社会保障の持続性、生活環境の安心と安全性の保持などが持続可能性の問題として捉えられている。大分県においても、科学技術基本法に基づき、国の科学技術振興政策との整合性を図りつつ、地域が持つ多様性や独自性を積極的に活用した科学技術振興施策の方向性を示すものとして「第2期大分県科学技術振興指針」{参照：資料8「第2期大分県科学技術振興指針の概要について」}を策定し、1) 独創性と活力ある産業の創出、2) 安心・安全な生活・環境の創出、3) 科学技術を支える基盤づくり、4) 科学技術を担う人づくりを掲げると共に、製造業や農林水産業、情報サービス業などの地域産業において、再生可能エネルギーの導入、ICTの活用促進と環境整備、農業の6次産業化、東九州メディカルバレー、防災・減災を重点課題としている。

特に大分県は一村一品運動により、大分県の農林水産資源はすでに全国的な知名度を持つようになり、食品産業が地場産業の特徴の1つとなっている。それらを6次産業化（生産から販売にいたるまで一括管理，ブランド力の強化，海外への戦略的進出）することにより，恒常的に利潤を生み出し，地域の発展につなげるしくみを構築することが期待されている。また，大分県は農林水産業県であると同時に工業県でもある。地域の将来のためには，それらを独立したものではなく地域の産業の両輪として複合的に発展させなければならない。これらの地域の諸課題の解決をめざした地域の知の拠点として本学部の寄与が益々期待されている。

また，地元企業・団体から，大分大学に期待されているのは，1）医療・介護機器産業拠点づくりのための医工連携，2）地場産業である醸造・発酵産業に関連した食料科学領域の先進的な研究開発，3）電磁力を応用した省エネ・高効率型新産業の創出，4）地域の防災・減災の取り組み，であり，これらはすべて持続的発展を続ける地域社会を構築するために必要不可欠なものである。

なお，県内高校・各種団体・企業（地場産業）等からの理工系学部設置への要望が届いている。工学部への進学者が多い県内17高校より，県内に理学系学部が設置されておらず，そこへの進学を希望する学生のためにも，理学系学部設置への強い要望が聞かれた。また，県立学校長協会，県高等学校進路指導協議会，理科，数学及び情報部会からも理学系学科の設置が求められた。この他，県工業連合会，産学官連携推進機構連絡会議，県商工労働部工業振興課，県食品企業会，県産業科学技術センターからも同様に設置を望む声が聞かれた。また地場産業から，食品業界から新製品の創出や科学的根拠づけ，品質管理への生物統計の応用，企業化のためのビッグデータによるマーケティング分析，さらに県内で力を入れている分野である自動車，福祉・医療，LSI産業に寄与するために複雑なシステムなどに対応できる人材養成が期待され，卒業後の就職についても積極的に採用する旨の意見が出されている。さらに，高校生へのアンケート調査結果においても，理工学部の魅力を感じ，興味を持つ生徒が多いことが明らかとなっている。（参照：資料2「概要」，資料3「社会的背景1」，資料4「社会的背景2」，資料5「地域の要望」）

## （2）改組の必要性

### ①本学の現状

これまでの大分大学工学部（以下，「本学部」という。）の中では，主に機械，電気，情報，建築，化学等の工学技術の分野別手法の特化と深化を中心に教育と研究を行ってきた。しかしながら，現代社会が直面する諸問題，特に，持続可能社会の構築や高福祉社会の実現などは，問題が多分野間で複雑に絡み合っており，問題解決のための方策提案や新規技術開発に十分対応できていなかった。その理由は，課題自身が複合的であり，これまでのように工業生産や技術開発をベースとする工学分野の一つの原理や一つの

方法論から、生産や開発によって影響をうける自然環境から生物・生命系を多元的に捉えることが本質的に難しく、物質科学、生物科学、環境科学を複合した方法論、つまり、「持続可能な社会実現のためのものづくり」へのパラダイムシフトができていないということがあげられる。さらに、このような新たな視点を取り込んだ価値の創出と転換の際には、現象を正確に把握しモデル化することにより、科学的に詳細かつ精緻な検討を遂行できる能力を持つことが特に強く求められるが、この分野の組織的体系化が本学部では十分とはいえない状況にあった。

一方、大学改革実行プランでは、大学は社会の変革を担う人材の育成やイノベーションの創出といった責務に応えるために、社会における大学の機能の再構築等に取り組み、卒業生・修了生を社会に送り出すことが求められており、「ミッションの再定義」を踏まえ、各大学等の強みや特色を伸長し、地域再生の核となる大学づくり、地域の雇用創造、産業振興への貢献、地域の課題解決への貢献、地域のイノベーション創出のための人材の育成等を担う新たな大学モデルの構築が必要とされている。また、本学の第2期中期目標・計画において、「教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置として、時代と社会の要請、学問の発展に対応した人材育成を行うために、入学定員の見直しを含め既存組織の改組等、教育実施体制（教養教育実施組織、学部・大学院・センター等）の再構築を行う」「社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置として、産学連携活動によって、地域社会を担う中核的人材の育成を促進する」ことがあげられている。さらに、本学のミッションの再定義（工学分野）において、統計科学など科学技術の基盤をなす基礎研究から、ヒト型スーパー抗体酵素の開発に成功した生命科学分野（医工連携）、ナノ炭素材料を医療に応用した材料化学分野（医工連携）や産学官一体となった共同研究体制のもとで顕著な成果をあげている電磁力応用技術分野などの優れた応用研究まで、幅広い工学の諸分野の研究を推進することをあげている。これらの内容は、これまで本学部が取り組んできた特色のある分野となっていることから、これらの強みを伸ばしながら、新たなイノベーションの舞台となる領域として、農林水産業県大分の特性を生かした分野への貢献が求められている。

## ②社会のニーズに応え大分大学が目指すもの

社会のニーズを整理すると、地球規模の複合的課題を解決し、持続可能な社会を構築するためには、特定分野の専門的視点だけでなく、関連分野を複合的に捉える俯瞰的視点を併せ持ち、自ら課題を発見し、解決する能力を有する理工系人材の養成が求められている。加えて大分県の政策、企業等の声を具体的に反映させると、一つは、安心・安全に配慮できるものづくりの人材であり、もう一つは、ものづくりに繋がる原理・原則を探求する人材である。言い換えれば、「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」（工学系）及び「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」（理工学系）であり、これら2タイプの人材（工学系及び理工学系）が両輪となってこそ、地

球規模の複合的課題を解決し、持続可能な社会の実現のための原動力となる。

社会環境の変化に伴う本学へのニーズに対応することは、国立大学として、また地(知)の拠点としての責務であり、本学が更なる機能強化を目指し、効果的・効率的教育を実践ために、教育研究組織・教育課程の見直しに取り組むものである。

本学部は、理工融合人材を養成する教育研究組織として、その教育内容を適切に反映させた学部名称として、工学部を理工学部に変更して取り組む。これは、社会一般の方々が、共通的に認識しているものであり、目指す理工融合教育を明確にするものである。

学科編成としては、現行5学科を2学科に再編・集約することにより、学科及び分野の枠を超えた融合教育を容易にし、社会の求める人材養成に直結した教育研究組織であることを示している。これは、キャリアパスのイメージを容易にし、人材確保に繋がるものである。

社会のニーズに直結した2学科の一つは、「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」(理工学系)に対応したものであり、もう一つは、「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」(工学系)に対応したものである。

理工学系については、既存の知能情報システムコース及び応用化学コースに、新たに数理科学コース及び自然科学コースを加え、4コースとする。数理科学コースと知能情報システムコースでは、数学を主に学ぶ数理科学コースと情報科学を主に学ぶ知能情報システムコースの両学生が数理モデル、ビッグデータ解析、およびプログラミング技術というツールを共通の講義で同じ教室で学び議論することにより、両分野が互いの得意な分野を生かしながら、共通に理解できる手法を介して互いの分野を視野に入れつつ、与えられた問題に対処できる能力を育成する。また、自然科学コースと応用化学コースでは、生物と食品関連の知識を共通の講義で同じ教室で学び議論することにより、両分野が互いの得意な分野を生かしながら、生物と食品関連の知識を共通の言語として互いの分野を視野に入れつつ、与えられた問題に対処できる能力を育成する。このような連携を本学部では、実学を取り入れた理と工の共創と定義し、学科名称を「共創理工学科」と呼び、教養教育科目における学部の共通科目、理工学基礎教育科目及び理工学展開科目などの理工を融合した科目及び情報系科目、統計科学、食品科学概論、食品衛生化学などのコースを横断した科目により、理工融合教育を実践し、「学士(理工学)」を養成する。

また、これまで十分な実績を残してきた工学系については、機械コース、電気電子コース、福祉メカトロニクスコース及び建築学コースに再編し、計算物理学を中心とした理学的要素を4コース共通の新たな切り口として、従来の技術が自然環境や人間環境及び人間そのものに与える影響をシミュレーションを通して評価しつつ、サイエンスの基礎を取り込んだ付加価値の高いものづくり技術の創生を掲げた「創生工学科」とし、教養教育科目における学部の共通科目、理工学基礎教育科目及び理工学展開科目などの理工を融合した科目及び計算理学基礎及びサイエンス解析などのコースを横断した科目により、理工融合教育を実践し、「学士(工学)」を養成する。特に「創生工学科」につ

いては、理工学部の下にあるからこそ、また、「共創理工学科」との2学科編成だからこそ、単なる工学系学科ではなく、理を取り入れた工学系学科として、学科及び分野の枠を超えた理工融合教育を効果的に実践することができ、目指す人材育成の方向性及びそれを担保する教育内容を、社会一般の方々に容易に認識していただけるものと考えている。(参照：資料6「学部改組概要」)

以上の改組の趣旨と必要性から、以下を改組の理念とする。

**【改組の理念】**

- (1) 物質的な豊かさを前提にしてきた社会の在り方を見つめ直す教育が必要である。そのためには、時間と空間のスケールの違いを理解することが前提となる。一般に、物質科学を基盤とする工学系の時間と空間のスケールは短くて、小さいものを扱うことが多い。それに対し、生物科学、環境科学、複雑系科学を基盤とする理学系の時間と空間のスケールは多様であると共に、数理科学における多次元・多階層の捉え方も重要である。
- (2) 安心かつ持続可能な社会に適合した新たな社会モデルを大分県に構築する道を探り、地域創生の一助に貢献する。大分県で求められているものは、これまで実績のある「医工学・福祉工学分野」、「エネルギー・環境科学分野」、及び新分野として農林水産業県の特徴を生かした「食品科学分野」である。これらの分野で、現象を正確に把握しモデル化することにより、科学的に詳細かつ精緻な検討を行うことを可能とし、新たな価値をもった技術の創生や理学と工学の共創による新分野の開拓を行う。
- (3) 「自立と創造性マインド」を醸成する人材養成教育を行う。そのためには、自ら発想しつつ道確かめながら進むという力を養う必要があり、それは「数理科学」を貫く教育研究思想と一致している。このため、「数理科学」分野を強化し、「物質科学」、「生物科学」、「環境科学」、「複雑系科学」における多様な様相を、「数理科学」を基盤として理解し、新たな技術の導入に繋げる能力を養成し、直面する社会の課題に果敢に挑戦する姿勢を育むことが必要である。

これらの理念を達成するために、理工学部及び創生工学科、共創理工学科において理工融合を促す教育体系を構築する。まず理工学部においては、理学と工学の分野横断的なテーマをもとにした課題解決型の授業科目をおき理工融合の象徴とする。アクティブラーニングの導入により、自らの目で理工学全体を観察することを通して知的に成長させると共に、感性にも訴えて総合的な人間力を養成するしくみを構築する。またそれぞれの学科においては、コース間連携科目をおき専門分野に加えて周辺分野をも含めた課題の認識及び解決能力を強化する。それにより複合的問題に対応できるイノベーション

創出能力を養成する。さらには各分野の専門性を担保しながら強みを生かすために、それぞれのコースにおいて専門教育プログラムを設置する。

創生工学科では、必要な理学的要素である数物系サイエンスのグローバルな視点を、数物モデル化とシミュレーション技術を通して理解させることにより、安心かつ持続可能な社会の実現のために、付加価値の高いものづくり技術の創生に取り組むことができる教育カリキュラムの改編を行う。加えて、以前より取り組んできた特徴分野である医工連携、エネルギー、及び防災・減災分野を中心に4コースを設置し、シミュレーション技術を駆使することにより、付加価値の高いものづくり技術の創生が可能となり、安心かつ持続可能な社会の実現に取り組むことで、地域の多方面からの要望にも対応する。

共創理工学科では、従来の構成分野で不足していた理学分野である生物科学、環境科学及び複雑系科学を取り入れると共に物質科学、生物科学、環境科学を複合的に捉えるための基盤となる数理科学を強化することにより、安心かつ持続可能な社会の実現と地域のイノベーション創出に向けた教育と研究を行うことを目的とする。生物科学、環境科学及び複雑系科学に注目した理由の1つは、物質科学、生物科学、環境科学の各々の時間軸と空間軸が多様であり、それらの多様性を理解することが時空間のグローバル的視点の獲得につながり、新たな観点からの科学技術イノベーションに欠かせないからである。もう1つの理由は、生物科学、環境科学の2分野を取り入れることにより、農林水産業県大分の特性を生かした産業の創出と身心の健康及び快適な住環境による高いQOL (Quality of Life) の実現を目指して、これまで、ほとんど人材養成をして来なかった「食の産業化」に新規に取り組むことができるからである。そこで、共創理工学科は、数理科学及び自然科学を基盤とする2コースと既存学科の中で比較的理学系に近い情報科学系と応用化学系の学科を2コースとして再編すると共に、これらのコース間でカリキュラム連携を行うことにより、自然物の認識とその応用を基本目的とする理工共創型の教育を行う。

コース編成では、社会のニーズ、大分大学のミッション、県の政策や地元企業の声、受験生の動向を総合的に判断して、各学科に教育研究上の重点項目を定めることにした。「創生工学科」では、機械工学、電気電子工学の先進技術、医工福祉連携、建築士養成を含む建築学、「共創理工学科」では、数理解析の展開による構造と現象の解明、超情報社会を支えるICT基盤技術、複雑系科学、社会基盤を支える材料化学、物質変換科学及び食品科学である。これらの項目に教育研究上の主たる責任を持つ組織として、既存の学科を再編すると共に新設も加えて8コースを設けた。

### (3) 養成する人材像

#### ①理工学部

工学と理学を融合し、自らの課題を探究する高い学習意欲と柔軟な思考力を有し、国際基準を満たすゆるぎない基礎学力と高い専門知識を備えると共に、豊かな人間性と高い倫理観を有する人材を養成する。

#### ②創生工学科

- 1) 豊かな教養と人間性に基づき、工学分野における基礎学力を満たす専門知識・技術を有している人材。
- 2) 獲得したもののづくりに関する知識や能力を基盤として、新たな視点を取り込んだ価値の創出に積極的に取り組むことにより、技術者・研究者として地域や国際社会の発展に貢献できる人材。
- 3) 理学的要素である数物系サイエンスのグローバルな視点を持ち、数物モデル化とシミュレーション技術を通して、安心かつ持続可能な社会の実現のために、付加価値の高いものづくり技術を創生すべく、新たな課題を自ら探求し、問題を整理・分析し、学際領域であるエネルギー・環境科学分野、医工学・福祉工学分野、防災・減災分野における問題に応用することにより、地域のイノベーション創生に取り組むことのできる人材。
- 4) 現代社会の発展と人類福祉の向上を志向する意欲を持ち、社会のルールや規範に則り、技術者・研究者としての責任と使命を認識しながら良識に基づいた行動ができる人材。
- 5) コースの養成人材像
  - ・機械コース

理学の基礎に基づく最先端の機械工学とエネルギー・環境科学等を学び、高効率で環境低負荷な自動車、ロボットなど機械関連の設計・開発ができる技術者・研究者
  - ・電気電子コース

数学と物理の理学と電気電子工学を融合的に学び、電気エネルギーと電子情報工学の分野に関する基礎から応用までの理論や技術を修得すると共に、実験・演習による技術の体得、さらには数理的な思考方法もできる創造性と専門性を備えた電気系技術者・研究者
  - ・福祉メカトロニクスコース

理学系基礎に強く、数理モデル構築力及び高度シミュレーション技術を修得する共に、機械工学、電気工学を基盤として、先端のメカトロニクス、ロボティクス、サイバネティクス分野を応用した高度福祉社会に貢献できるメカトロニクス及び福祉工学系技術者・研究者

- ・ 建築学コース

理学の基礎に基づく最先端の建築構造・材料施工・環境工学と建築設計・都市計画等を学び、安全で持続可能な建築とまちづくりに貢献できる建築士・技術者・研究者

### ③共創理工学科

- 1) 豊かな教養と人間性に基づき、科学分野における基礎学力を満たす専門知識・技術を有している人材。
- 2) 獲得した数理学、自然科学、情報科学、応用化学に関する知識や認識能力を基盤として、新たな視点を取り込んだ価値の創出に積極的に取り組むことにより、科学者、技術者、教育者として地域や国際社会の発展に貢献できる人材。
- 3) 科学技術イノベーションに繋がる自然物（生物・非生物）の原理・原則と客観的な観察と論理的な思考に基づく数理・自然科学を基本とし、基礎科学としての数理学と応用技術としての情報科学との講義連携、また基礎科学としての自然科学と応用技術としての応用化学との講義連携により、新たな課題を自ら探求し、問題を整理・分析し、数理学、自然科学、情報科学、応用化学分野における問題や地域の課題に応用できる柔軟な発想をすることができる人材。
- 4) 現代社会の発展と人類福祉の向上を志向する意欲を持ち、社会のルールや規範に則り、科学者・技術者・教育者としての責任と使命を認識しながら良識に基づいた行動ができる人材。

- 5) コースの養成人材像

- ・ 数理学コース

論理的思考力と発見的創造力を併せ持ち、数理的知識・推論を活用して問題解決に寄与すると共に、次の世代の発展にも貢献できる科学者、技術者、教育者、研究者

- ・ 知能情報システムコース

数理的思考に基づいて事象をモデル化し、計算機による高度なシミュレーションや新たなシステムを自立的にデザイン・構築することができる、国際的に通用する技術者、研究者

- ・ 自然科学コース

総合的な自然科学の基礎知識と活用能力をもち、それを理工学的視点から地域社会の発展に応用することができる科学者、技術者、教育者、研究者

- ・ 応用化学コース

基礎化学の知識と物質・材料化学及び生物化学の専門知識・技術を有し、それらを活用する能力をもち、地域・企業から地球環境に亘るさまざまな課題解決に生かすことができる技術者・研究者



#### **(4) 学位授与方針（ディプロマポリシー）**

##### **①理工学部**

理学と工学の素養を持ち、専門分野を究めると共に専門を越えた異分野間の学問を複合・融合して課題解決できる能力を修得した学生に、学士 {工学系には学士（工学）、理工学系には学士（理工学）} の学位を授与する。理工学部の教育によって、以下を身に付けることができる。

- 1) 国際基準を満たすゆるぎない基礎学力と高い専門知識を備えると共に、理工学分野における国際的な文化・価値観を理解することができる。
- 2) 教養と専門的な知識をバランスよく統合させて、問題の整理・分析ができる。
- 3) 自然と環境から学んだことをもとに、複雑化する社会の諸問題に対して理工学の視点から解決策を見出すことができる。
- 4) 地域の課題解決とイノベーションの創出に意欲的・積極的に貢献できる。
- 5) 社会人として課題解決に必要な論理的思考力と記述力をもち、他者とのコミュニケーションを通してグローバルに活躍できる。
- 6) 技術者、研究者、教育者としての責任と使命を認識し、豊かな人間性と高い倫理観に基づいた行動ができる。

##### **②創生工学科**

工学の専門性を究めると共に理学の素養を併せ持ち、両方の学問を融合した幅広い学力と応用能力を修得した学生に、学士（工学）の学位を授与する。創生工学科の教育によって、以下を身に付けることができる。

- 1) 複合的な課題に対して、問題を整理・分析し、工学と理学を融合した知識から対応できる。
- 2) 工学分野と理学的要素である数物系サイエンスのグローバルな視点を持ち、数物モデル化とシミュレーション技術を駆使して付加価値の高いものづくりに積極的に取り組むことができる。
- 3) 学際領域であるエネルギー・環境科学分野、医工学・福祉工学分野、防災・減災分野への対応能力を有し、地域のイノベーション創生や社会のニーズへの対応ができる。

##### **③共創理工学科**

理学の専門性を究めると共に工学の素養を併せ持ち、両方の学問を融合した幅広い学力と応用能力を修得した学生に、学士（理工学）の学位を授与する。共創理工学科の教育によって、以下を身に付けることができる。

- 1) 理学と工学を融合した多面的視点から、問題を整理・分析し、安心・安全に配慮しながら、課題解決ができる。
- 2) 自然物（生物・非生物）の原理・原則と客観的な観察と論理的な思考に基づく数

理・自然科学を基本とし、基礎科学としての数理科学と応用技術としての情報科学との講義連携、また基礎科学としての自然科学と応用技術としての応用化学との講義連携により、新たな科学技術イノベーションに繋がる応用力を創出することができる。

- 3) 理工学の基礎となる数学、物理学、化学、生物学、地学の知識をもとに、数理科学、情報科学、物質科学、食品科学など地域から世界にまで展開する課題に対処できる。

## (5) 研究対象とする中心的な学問分野

### ①創生工学科

#### 1) 機械コース

機械エネルギー系分野（熱工学、流体力学、伝熱学、熱エネルギー工学、エネルギー移動工学、流体エネルギー工学）、ハード系分野（材料力学、機械材料学、弾性力学、機械力学、制御工学、メカトロニクス）、設計・デザイン系分野（機械製図、CAD、機械設計学）、機械工作系分野（機械加工学、機械計測工学）

#### 2) 電気電子コース

電磁気学分野、電気回路分野、電子回路分野、電気エネルギー系分野（電気機器工学、発送配電工学、高電圧工学、電力エネルギー工学、電気エネルギー変換工学）、情報・通信・電磁波・音響系分野（情報理論、情報伝送、電磁波工学、通信工学、音響工学）、材料・物性系分野（電気電子物性工学、半導体工学、電気電子材料）、計測・制御・計算機分野（計測工学、制御工学、パワーエレクトロニクス、計算機工学、マイクロコンピュータ工学）

#### 3) 福祉メカトロニクスコース

マルチフィジクス解析分野（複合システム解析、線形システム、非線形システム）、機械工学系分野（材料力学、機器設計工学、熱・流体工学、機構力学）、電気電子工学系分野（電磁気学、電気回路、電子回路、電気機器、電力システム工学、パワーエレクトロニクス）、生体工学系分野（生体情報工学、スポーツ工学、バイオメカニズム、生体運動計測法、身体運動機能学、リハビリテーション工学）、計測制御系科目（計測工学、メカトロニクス、制御工学、ロボット工学、システム信号処理）

#### 4) 建築学コース

設計・計画系分野（住居論、福祉環境計画、都市計画、建築計画）、環境・設備系分野（建築環境工学、建築環境計画、建築設備計画）、構造系分野（建築構法、構造力学、構造解析、構造設計、木質構造、鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造、建築耐震システム）、生産系分野（建築材料、建築施工学）

## ②共創理工学科

### 1) 数理科学コース

代数学分野（抽象代数系，整数論，代数幾何学），幾何学分野（集合論，位相空間論），解析学分野（関数解析学，偏微分方程式論，確率論・測度論），応用数学分野（数値解析，最適化理論），統計科学分野（データ解析，多変量解析），情報科学分野（情報処理，プログラミング，離散数学）

### 2) 知能情報システムコース

数理系分野（情報数学，データサイエンス），計算機系分野（プログラミング，アルゴリズム，計算機アーキテクチャ，情報ネットワーク，データベース），人工知能系分野（音メディア処理，ヒューマンインタフェース，言語処理，知識処理，コンピュータグラフィックス，ウェブサイエンス）

### 3) 自然科学コース

環境科学（地学）分野（環境地球科学，環境物質科学，気象学，宇宙科学），生物学分野（動物学，植物学，生物学，生態学，生命科学，生物工学，食品化学，環境生物科学），化学分野（無機化学，分析化学，有機化学），物理学分野（力学，電磁気学，固体物理学，非線形動力学，複雑系科学，ソフトマター物理学，計算機科学，量子力学）

### 4) 応用化学コース

物理化学・化学工学系分野（物理化学，化学工学，電気化学），無機・分析化学系分野（無機化学，無機材料化学，触媒化学，分析化学，錯体化学，機器分析，化学構造解析），有機・高分子化学系分野（有機化学，高分子化学，有機材料化学），生物化学系分野（食品化学，生物化学，生命科学，生物工学），生物科学系分野（生物学，生態学，環境生物科学，環境物質科学，生物系統学）

## （6）学生定員数

学生定員数については，工学部定員370名から，理工学部への改組により385名の15名の増員とする。改組前後の具体的な，学生定員数を下記に示す。学科のコース定員については，JABEE認定，建築士等の資格が各コースで異なること，また，教員免許課程認定における養成する教員が各コースで異なることから，各コースに定員を設定した。

### (改組前後の学生定員数)

改組前 (平成 28 年度)		改組後 (平成 29 年度)
工学部<370名>	➔	理工学部<385名>
機械・エネルギーシステム工学科<80名>		創生工学科<235名>
機械コース		機械コース<75名>
エネルギーコース		電気電子コース<75名>
電気電子工学科<80名>		福祉メカトロニクスコース<35名>
電気コース		建築学コース<50名>
電子コース		共創理工学科<150名>
知能情報システム工学科<70名>	数理科学コース<15名>	
応用化学科<60名>	知能情報システムコース<65名>	
福祉環境工学科<80名>	自然科学コース<15名>	
建築コース<50名>	応用化学コース<55名>	
メカトロニクスコース<30名>		

増員については、理工系人材の養成が国の施策としてあげられていること、大分県の第2期大分県科学技術振興指針（H25.3）でも産業の育成があげられ、いずれも理工系人材の育成強化が謳われていること、さらに、本学の第2期中期目標・計画において、「教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置として、時代と社会の要請、学問の発展に対応した人材育成を行うために、入学定員の見直しを含め既存組織の改組等、教育実施体制（教養教育実施組織、学部・大学院・センター等）の再構築を行う」ことから、大学の機能の再構築となる理工学部への改組にむけて、他学部から15名の拠出とした。

各コースの定員設定は、従来の工学部の学科を引き継ぐ各コースでは、教室の許容スペース、学生実験を行う機器数等を鑑みて教育の質を維持するに適した数である。一方、新しく設置する両コースの定員15名については、マンツーマンでの指導が必要なセミナー、あるいは演習指導（数理科学輪講等）があり、グループ学習を遂行する上で最適な人数を設定しており、教員数とその教育効果の観点から、15名定員の設定を行った。

また、第3年次編入学については、改組前の工学部では学部共通の編入学定員10名に対して過去5年間の平均倍率は2.18倍であり、平均10.2名が高専等から恒常的に入学している。改組後においても学部全体で同数の10名を創生工学科と共創理工学科の2学科に定員比で按分して、創生工学科7名、共創理工学科3名とした。

### (工学部第3年次編入学実績)

	受験者数	志願倍率	入学者数
平成27年度入試	23	2.3	10
平成26年度入試	23	2.3	12
平成25年度入試	23	2.3	12
平成24年度入試	22	2.2	7
平成23年度入試	18	1.8	10

### (7) 卒業後の進路

#### ①創生工学科

##### 1) 機械コース

自動車・航空機・造船・鉄道・重工業・エネルギー・電機・産業用ロボットなどの技術者／公務員／教員／研究者など

##### 2) 電気電子コース

電力・電機・鉄鋼業・自動車・プラント・通信などの技術者／公務員／教員／研究者など

##### 3) 福祉メカトロニクスコース

機械・電機・半導体・化学系製造業・自動車・福祉・医療機器等の技術者／公務員／教員／研究者など

##### 4) 建築学コース

総合建設業・設計事務所・住宅・建築設備・建材などの技術者／公務員／教員／研究者など

#### ②共創理工学科

##### 1) 数理科学コース

ソフトウェア・情報処理・流通・金融・保険などの技術者／公務員／中学校・高等学校数学教員／研究者など

##### 2) 知能情報システムコース

総合エレクトロニクス／通信／製造／金融電機／印刷／ICT／道路旅客運送などの技術者／公務員／教員／研究者など

##### 3) 自然科学コース

化学・材料系企業・食品系企業・電機・半導体系企業などの技術者／建設・環境コンサルタント／中学校・高等学校理科教員／公務員／研究者など

##### 4) 応用化学コース

石油化学系企業・化学材料系企業・食品産業・環境調査企業・エレクトロニクス・半導体系企業などの技術者／公務員／教員／研究者など

## 2 学部・学科等の特色

### (1) 学部の特色

本学部では、従来の構成分野で不足していた理学分野である生物科学、環境科学及び複雑系科学を取り入れる共に物質科学、生物科学、環境科学を複合的に捉えるための基盤となる数理科学を強化することにより、安心かつ持続可能な社会の実現と地域のイノベーション創生機能を抜本的に強化し、未来を見据えた理工系人材の育成のための「理工学」を改組することとした。特に教育面では、学部共通教育として、理学と工学の俯瞰的教育科目と相互に刺激を与えながら知的に成長するアクティブラーニング科目を新設する。さらに、学科構成を、ものづくりを中心とする創生工学科と新たに加える理学系分野を含む共創理工学科との2学科の構成としたのは、ものづくりの基盤となる工学系では時空間のスケールが短い物質・現象の解析と人工物の設計を扱う基盤的軸足を理解させる必要があるのに対し、自然科学及び応用化学、また数理科学及び情報科学の分野は、理学と工学の両分野を跨いだ分野を形成しており、多様な時空間のスケールと階層化された総合科学の基盤的軸足を理解させる必要があるためである。そこで創生工学科と共創理工学科に分け、それぞれの基盤に軸足を置きながら、創生工学科には、サイエンスの基礎を取り込んだ付加価値の高いものづくり技術の創生、共創理工学科には実学を取り入れた理と工の共創、が適していると考えた。

### (2) 学科の特色

#### ①創生工学科

創生工学科は、付加価値の高いものづくり技術の創生に取り組むことができる人材養成を行う。また、専門性の担保のために、機械コース（工学系）、電気電子コース（工学系）、福祉メカトロニクスコース（工学系）、建築学コース（工学系）の工学系4コースをおく。さらに、創生工学科に共通する手法として、数物系サイエンスの素養を重視したカリキュラム構成にすると共に数物モデル化とシミュレーション技術の視点から、安心かつ持続可能な社会の実現のために、付加価値の高いものづくり技術の創生に取り組む能力を養成する学科共通科目を配置する。具体的には、創生工学科の各コースには、科学の基礎となる「サイエンス基礎」「サイエンス解析」を必修として取り入れる。加えて、理工学部全体に、共通に「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」を必修科目として開設することにより、理工学部としての融合を図る。これにより、物質科学、生物科学、環境科学、数理科学からなる理と工の連携により、安心かつ持続可能な社会の実現に貢献できる人材を輩出することが可能となり、また、人間福祉のための科学技術の発展に寄与することができる。また、創生工学科は、付加価値の高いものづくり教育を主体とする、機械工学、電気電子工学、メカトロニクス、及び建築学の各分野をカバーし、各コース独自の専門科目を設定することにより、各分野の専門性を担保している。これらの分野は、従来、大量生産、大量消費、省力化を前提として経済性を重視した技

術のための教育と研究を行ってきたが、これらの人間活動によって環境破壊、食糧・エネルギー危機が起こっている。このため、安心かつ持続可能な社会を実現するため、成熟社会に適合した技術のための教育と研究を重視する。特に、「エネルギー・環境科学分野」、「医工学・福祉工学分野」、「人間環境分野」において、計算物理学を中心とした理学的要素を新たな切り口として、従来の技術が自然環境や人間環境及び人間そのものに与える影響をシミュレーションすることにより、リスク評価を行い、新規技術開発を可能とする人材を養成することができる

#### 1) 機械コース (学ぶ分野)

理学の基礎に基づく最先端の機械工学や機械工学に関連したエネルギーに関する教育と研究に加えて、機械システムの開発・設計に必要なメカトロニクスや3D-CAD, シミュレーションなどを学ぶ。

#### 2) 電気電子コース (学ぶ分野)

電磁気学や電気回路を基礎にして、低炭素社会の実現やエネルギー利用の高効率化に向けた電磁応用デバイス、情報エレクトロニクス分野の将来を担うナノ・量子エレクトロニクス技術や次世代フォトニックネットワークなどを学ぶ。

#### 3) 福祉メカトロニクスコース (学ぶ分野)

QOL (Quality of Life) 向上を目的としたメカトロニクス, ロボット工学, サイバネティクスなどを基礎として、福祉マインドを持った工学技術について学ぶ。

#### 4) 建築学コース (学ぶ分野)

学術・技術・芸術の総合である建築に関する最先端の教育と研究に加えて、建築のイノベーションに必要な理学的基盤やCAD, シミュレーションなどを学ぶ。

## ②共創理工学科

共創理工学科は、純粋理学系である数学、物質科学、生命科学、地球・環境科学及び応用理学的要素の強い情報学、応用化学の各分野をカバーしている。共創理工学科に工学系分野2コースを配置している理由は、情報学と化学は総合分野として、理学と工学の両分野を跨いでいることから、数理科学コース(理学系)と知能情報システムコース(工学系)間で統計科学及び情報処理の連携科目と、自然科学コース(理学系)と応用化学コース(工学系)で生物科学、環境科学及び食品工学の連携科目と通じた理工学融合教育により、理学と工学の共創による新分野の開拓をめざす人材養成を行うことを特徴とする。これにより、専門分野を生かしながら、科学技術イノベーションに繋がる自然物(生物・非生物)の原理・原則と客観的な観察と論理的な思考に基づく数理・自然科学を基本とし、その応用技術である情報科学と応用化学の有機的結合能力をもった人材の養成が可能となる。数学系と情報学系では、連携科目を設定することにより、理学と工学の両方の観点からの教育を行い、理学系の強みである分析力を強化すると共に、工学系の強みである社会的応用力を併せ持つ人材養成が可能となっている。特に、デー

データの収集、分析、モデル化を担う統計科学、モデルの表現系やその最適化、挙動解析を担う計画数学や応用数学、そしてそれを支える、代数、幾何、解析に関わる基礎的な数学分野の体系的充実を図り、情報科学技術イノベーションを推進することができる。また、自然科学系及び応用化学系においても、食品科学等の連携科目を設定することにより、理学と工学の両方の観点からの教育を行う。特に新規分野である食品科学は、理学系の食環境科学と工学系の食品化学から構成される。食環境科学分野（理学系）は食の機能性と安全性及び食を取り巻く環境の持続可能性を生物多様性科学、生物化学、気象学、地球科学、環境測定学、環境物質学からアプローチする。例えば、生物多様性科学では、大分県に生息する動植物の特徴を明らかにすることにより、生態系機能を利用したキノコや野菜などの地域にあった食料生産の方向性を示すと共に、天敵昆虫を利用した害虫駆除法の考案が可能となる。分子生物学により、食品DNA解析技術を用いて、食品及び原料の品質管理を行うことができる。一方、食品化学分野（工学系）では、地域の特色となるような機能性食品の開発などが可能である。また、環境科学分野（理学系）では、食料生産に適した地質調査や農業気象と呼ばれる気象観測やクリーンエネルギーと呼ばれる太陽光、地熱、風力発電の環境負荷計測を行うことができる。また、これら物質科学、生物・食品科学、環境科学の分野では、専門分野の融合と相互作用が加速されており、その根底となる技術が数理学と物理学であり、これらの分野も併せて学ぶことにより、複雑系数物モデルをベースにした技術革新が期待できる。

#### 1) 数理学コース（学ぶ分野）

数学（代数学、幾何学、解析学、確率論）における基礎能力を確立しつつ、異分野への展開や実社会での数理的課題解決につながる統計科学などの応用数学を学ぶ。

#### 2) 知能情報システムコース（学ぶ分野）

情報科学の基礎から情報・知能工学の応用に関する教育と研究、計算機科学を基盤としてコンピュータ、インターネット、プログラミング、情報・知識処理などについて学ぶ。

#### 3) 自然科学コース（学ぶ分野）

生命科学、物質科学、地球科学など幅広い自然科学の理論と地域社会の発展に資する科学技術を総合的に学ぶ。

#### 4) 応用化学コース（学ぶ分野）

原子と分子の視点から、化学（物理化学、有機化学、無機化学、分析化学）を土台にした、物質変換、エネルギーの変換や貯蔵、高性能・高機能材料、食品科学、生物化学、廃棄物資源循環などに関する知識を習得し、ものづくり技術を学ぶ。



### 3 学部・学科等の名称及び学位の名称

#### (1) 学部の骨格

学部名称	修業年限	入学定員	収容定員	学位
理工学部	4年	385人	1540人	
創生工学科	4年	235人	940	学士(工学)
共創理工学科	4年	150人	600	学士(理工学)

#### (2) 学部の名称(英訳名称)及び理由

##### 名称: 理工学部【Faculty of Science and Technology】

理由: 工学及び理学の専門分野を生かしながら, 理学と工学の複眼的素養をもった人材を養成し, 理工学分野・工学分野の教育研究, 地域貢献により地域における「知」の拠点構築と人材を輩出する学部へと改組することから, 学部の名称は「理工学部」とする。

#### (3) 学科の名称(英訳名称)及び理由

##### 名称: 創生工学科【Department of Innovative Engineering】

理由: 創生工学科は, 付加価値の高いものづくり教育を主体とする, 機械工学, 電気電子工学, メカトロニクス, 及び建築学の各専門分野の基礎を学修し, さらに, 理学的要素を新たな切り口として, 従来の技術が自然環境や人間環境及び人間そのものに与える影響を考慮しながら, 付加価値の高い新規技術開発を可能とする人材を養成することを目的とする。国内においては, ものづくりイノベーションを目的とした学部・学科がいくつか設置されている。例えば, 北海道科学大学創生工学部, 東京大学工学部システム創成学科, 足利工業大学工学部創生工学科などである。これらの学部・学科では, 独自の発想によりイノベーションを創出するという意味で, 「創成」や「創生」という名称が使われている。一方, 大分県においては, 自動車, 福祉・医療, LSI 産業に力を入れており, 県内の企業では生産中心の工場が多く, 発注された部品製造が主となっている。しかし, これからの地場企業を中心とした中小企業は大企業のパートナーとして, 高い技術力・研究開発能力を基盤としてイノベーション創出力を保持する企業となる必要がある。このため, 本学部では, イノベーション創出力のよりどころとなる技術の獲得の道標を提示することで, 地域産業の創生に貢献したいと考えている。そのため, 数物モデル化とシミュレーション技術を駆使することにより, 機器の性能・環境評価や原理に基づく新機構の考案を可能とし, コストを最小限に抑えたり, 環境への影響を抑えることにより, 安心かつ持続可能な社会の実現のための付加価値の高いものづくり技術の創生が可能であることを地域に向けて発信したい。そこで, 工学系では, 理学的素養と工学専門分野の基盤の上に, 数物モデル化とシミュレーション技術を駆使した人工物設計を統一した教育理念として, 自然と社会に調和した技術を創造する設計技術を中心としたものづくり技術で地域社会に貢献する工学系学科を置き, その名称を「創生工

学科」(英語名称は足利工業大学工学部創生工学科と同じ Department of Innovative Engineering) とする。

### **名称：共創理工学科【Department of Integrated Science and Technology】**

理由：純粋理学系である数学，物質科学，生命科学，地球・環境科学及び応用理学的要素の強い情報学，応用化学の各専門分野の基礎を学修し，理学と工学の融合した共創的視点から新たな着想や技術を生み出すことを可能とする人材を養成することを目的とする。東京大学人工物工学研究センターでは，「共創工学研究部門」が設置され，「共創工学」という言葉が「単独の専門家では解けない問題に異分野の専門家や専門知識が，ある種の競争と協調原理の中で，新たな合意形成や方法論を創出すること」と定義されている。本学部では，「工学分野と理学分野の対話・連携により，ある種の競争と協調原理の中で，新たな科学技術イノベーションを創出すること」を「共創理工学」と定義する。特に，大分県で期待されている，食品業界から新製品の創出や科学的根拠づけ，品質管理への生物統計の応用，企業化のためのビッグデータによるマーケティング分析などに貢献するためには，理と工の共創が欠かせない。このため，数理科学と情報科学との共創ならびに自然科学と応用化学との共創に焦点を当てた連携により，単独分野のみでは得られない有効的解決法を，理工学分野間の相互作用の結果，総合的に創出することが期待できる。そこで，抽象科学としての数理科学とその情報技術への応用をあつかう知能情報科学との共創及び物理，化学，生物，地学からなる自然科学とその人工物への応用である応用化学との共創を中心とする理工学系学科を置き，その名称を「共創理工学科」(英語名称は Department of Integrated Science and Technology) とする。

共創理工学科の名称は国内には存在しないため，英語名称も直接該当するものが国内にはない。そこで，理と工の連携を通じて持続可能社会を構築する教育プログラムが本学科の取組に近い法政大学横断型大学院プログラム：サステイナブルなグローバル社会を支える総合理工学を英語で学ぶ横断型大学院プログラムの英語名称である Integrated Science and Technology を用いることとする。さらに，海外の大学において，本学科の教育体系に近い学科として以下がある。James Madison University, Department of Integrated Science and Technology では，数理科学，物理科学，生物科学，化学，知能システムなどの科学と技術を総合的に学び，社会の諸問題を解決する手法を学ぶことを謳っている。また，Marshall University, Integrated Science and Technology Department では，情報科学，計算機科学，数学，物理学，生物科学，環境科学などの分野が融合した教育プログラムで編成された学科となっており，グローバルな英語名称にもなっていることから妥当と考えられる。

#### **（４）学位の名称（英訳名称）及び理由**

創生工学科 学士（工学）【Bachelor of Engineering】

工学系のものづくりを基盤としていることから，学士（工学）とする。

共創理工学科 学士（理工学）【Bachelor of Science and Technology】

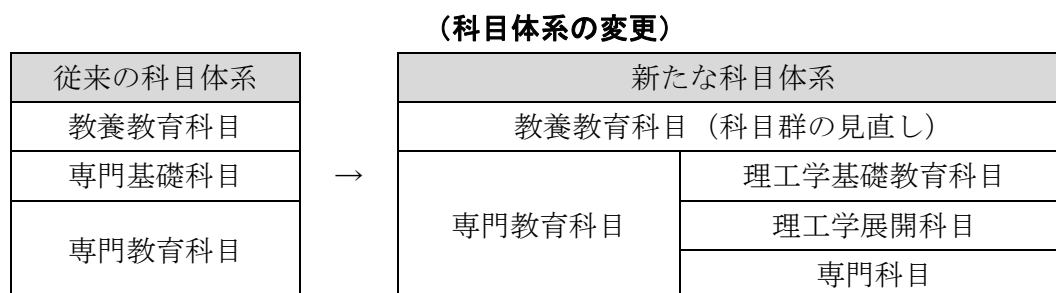
理学と工学の共創教育を行うことから，学士（理工学）とする。

#### 4. 教育課程の編成の考え方及び特色

##### (1) 教育課程編成の体系（参照：資料7「教育プログラム」）

###### ①理工融合人材の育成

本学部では、理工系人材教育における社会のニーズや大分県における地域社会発展のためのニーズに対応するため、理工融合人材の育成を図る学士課程教育を実施する。下表に示すように、従来の「専門基礎科目」及び学科独立型で専門色の強い「専門教育科目」からなる体系から、「専門基礎科目」を廃止し、「専門教育科目」の中に新たに「理工学基礎教育科目」、「理工学展開科目」、「専門科目」を設置した。



俯瞰的観点からイノベーションを創出できる理工系人材育成のために次表のとおり、理工融合科目を配置した。

これらの理工融合科目は、学科又はコースの枠に捉われずに、両学科の学生が合同で学習する学部共通科目、所属学科とは別学科の分野を学習する学科横断科目、及び所属コースとは別コースの分野を学習するコース横断科目により体系的に編成している。

また、各科目において、学生同士の議論を多く取り入れ自律的な思考を促すとともに、特に異分野の学生同士が議論することによる理工融合の深化を図っている。

加えて、担当教員においても、両学科をまたがる体制であることから、体系的で円滑な教育の実現のために、各理工融合科目を担当する創生工学科及び共創理工学科の教員が、科目ごとに一同に会し、各教員が専門分野の最新情報を持ち寄り、社会情勢に則した理工融合について議論したり、学生の学修状況について検証し、最適な教育効果を得るために議論するなど、教育の質の向上を図るPDCAを検討する会議として「理工融合担当者会議」を設置し、理工融合を担保する一つの横串として位置付けている。

なお、学科横断科目の特徴として、別学科の教員が担当することから兼担となっているが、すべて学部の専任教員であり、着実な実施体制を整備している。

(主な理工融合科目)

学科	コース	教養教育科目	専門教育科目		
			理工学基礎教育 科目	理工学展開科目	専門科目
創生工学科	機械コース	基礎理工学入門 (学部共通科目)	サイエンス基礎 (学科横断科目)	基礎理工学 PBL 応用理工学 PBL (学部共通科目)	計算理学基礎 サイエンス解析 (コース横断科 目)
	電気電子コース				
	福祉メカトロニ クスコース				
	建築学コース				
共創理工学科	数理学コース		科学技術基礎 (学科横断科目)		基礎プログラミング 音メディア処理 統計科学 A 応用数学 A (コース横断科 目)
	知能情報システ ムコース				
	自然科学コース				
	応用化学コース				

各科目の詳細を以下に述べる。

理工学部全体での理工融合科目として、「教養教育科目」において1年次前期に、「基礎理工学入門」を新設した。

「基礎理工学入門」は、両学科の学生を合同で教育する学部共通科目であり、両学科の専任教員（複数名）で担当する。高大接続教育として物理・化学・生物・地学の基礎とその応用についてと、科学技術の基礎に関する教育を行い、理工融合の基礎となる俯瞰的知識を修得させる。

「基礎理工学入門」の学修を経て、1年後期には所属学科とは別学科の分野を教育する学科横断科目として、「サイエンス基礎」と「科学技術基礎」を配置している。「サイエンス基礎」は、創生工学科の学生に対する理学系の科目であり、共創理工学科の専任教員（複数名）が兼担し、「基礎理工学入門」で学修した物化生地の基礎とその利用についてより深く学修させ、理工融合教育への誘導を図る。「科学技術基礎」は、共創理工学科の学生に対する工学系の科目であり、創生工学科の専任教員（複数名）が兼担し、「基礎理工学入門」の学修を基礎として、先端技術や応用技術と理工学分野との結びつきを俯瞰的に学修させ、理工融合教育への誘導を図る。

続いて、地域産業の創生や理と工の共創を図った人材養成に対する地域のニーズから、3年次前期及び後期にそれぞれ「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」を配置した。

両科目とも、両学科の学生を合同で教育する学部共通科目であり、それぞれ両学科の専任教員（複数名）で担当する。「基礎理工学 PBL」は、前半で理工学部全体としての共通テーマである「力」についてコースごとに概説を行ったのち、後半では、後期の「応用理工学 PBL」に円滑に接続するため、所属する自コースでの PBL 演習を実施する。「応用理工学 PBL」では、他コースの学生と共に混成チームを組んで専門外の PBL を実施することで、異分野との融合的領域を主体的かつ実践的に学修する。

一方、「専門科目」では、所属コースとは別コースの分野を教育するコース横断科目を配置しており、各学科の専任教員で担当している。

数理科学コースと情報システムコース及び自然科学コースと応用化学コース間で、専門的連携を図るカリキュラム体系を実現した。情報システムコースでは、「統計科学A」、「応用数学A」をはじめとする多くの数理科学系科目群を配置し、数理科学コースでは、主たる数理科学系科目群のほかに、地域ニーズである情報分析等のビッグデータの処理技術やマルチメディア処理技術の分野にも対応できるよう、「基礎プログラミング」、「音メディア処理」などの情報処理系科目群を配置した。「統計科学A」、「応用数学A」は数理科学コースの教員、「基礎プログラミング」、「音メディア処理」は情報システムコースの教員が担当し、これらの科目は共に両コースにまたがる必修科目である。応用化学コースと自然科学コースでは、「食」の分野に関して、「食品科学概論」、「生物化学」及び「食品衛生化学1, 2」等の数多くの科目群を両コース連携して教育を行うことで、地域ニーズに対応した人材を育成できる教育課程を実現した。「食品科学概論」は自然科学コースの教員、「食品科学概論」、「生物化学」、「食品衛生化学1, 2」は応用化学コースの教員が担当し、これらの科目は共に両コースにまたがる必修科目である。

## ②地域のニーズ「農業の6次産業化」への対応

「第2期大分県科学技術振興指針」では、「農業の6次産業化」への対応がニーズとしてあげられ、地域資源を活用したブランドづくりによる差別化や、生産性向上の取組等の他、少子高齢化、ライフスタイルの変化、食品偽装問題等を背景に、安全性、価格等の消費者ニーズの多様化に伴って、競争力ある産地づくりのための革新的技術の開発や、販売先を強く意識した商品・技術開発が求められている。しかしながら、それら課題に対して、従来の工学部では、ニーズに対応できる教育・研究体制が整っていなかった。そこで、共創理工学科の応用化学コースと自然科学コースでは、共創する理工学の強みを生かし、大分県のニーズで、成長産業と位置づけされている「食」に関して、安全性、生態系を含む環境保全を含めて「食」の分野に対応できる人材を育成するため、「食品科学概論」、「生物化学」及び「食品衛生化学1、2」を必修科目とすると共に、「食品化学工学」及び「応用生物学」を新設することにより、ニーズに対応した教育体系を実現した。

## ③その他の特徴

理工融合の教育課程の他に、地域や社会のニーズに対応するための教育プログラムを新たに設置した。

### 1) 情報セキュリティ

現在、社会問題になっている情報セキュリティ分野に関しては、これまで、一部の教養及び専門科目で基礎的な教育を行ってきたが、社会情勢に応じた体系的な教育という観点からは不十分であった。知識・データの共有から設計・開発活動の仮想試行と生産活動への展開までをネットワーク基盤上で実現できるようになる一方、セキュリティやプライバシーに対する脅威の理解とその対処法は、科学技術のリテラシー教育として必須要件の1つとなっている。以上のような状況に鑑み、情報セキュリティの導入的基礎知識を修得するための科目として、「教養教育科目」に「情報セキュリティ基礎」を新設し、知能情報システムコース以外のすべてのコースで必修科目とした。また、ビッグデータ時代の新しい情報セキュリティ技術を担う専門人材の養成を念頭に、知能情報システムコースでは、数理科学コースと協力して、情報セキュリティの専門的技術を教育する「情報セキュリティ」を必修科目として新設すると共に、実践的能力育成のための「情報セキュリティ演習」も選択科目として新設した。

### 2) 知的財産科目

今日イノベーションを推進するための企業経営において、知的財産の戦略的マネジメントはきわめて重要であり、テクノロジーと知的財産を戦略的にマネジメントできる人材の必要性は年々高まっている。国においても「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」が打ち出され、知的財産の創造基盤を整備して、(1)

創造性を育む教育と科学技術に重点を置いた教育を推進し、世界に通用する優れた人材を育成する、(2) 魅力ある大学を作り、研究人材を充実させる、(3) 知的財産を創造する環境を整備することが方針として取り上げられている。一方、大分県でも「おおいた産業活力創造戦略」における知的財産対策として、「大分県知的財産活性化指針」を策定している。その中で、知的財産の創造、保護及び活用による産業競争力の強化や地域ブランドの推進による地域経済活性化等が示されている。これらの知的財産教育に対応するため、「教養教育科目」として「知的財産論」、「イノベーション科学技術論」を新設し、2科目から1科目を選択必修とした。この「知的財産論」、「イノベーション科学技術論」に関しては、経済学部と共同で開講し、大学として取り組む体制としている。

### 3) 地域創生

国の指針である「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」に示されているように、地域における新たなイノベーションを巻き起こし、活力ある地域社会を創生する必要がある。まず、初年次に、「大分を創る」(テーマ)の設定科目から、1科目を選択必修として受講し、地域の産業や文化を知るとともに、職業人としての基礎を学ぶ。また、地域創生を図るための学修の第一歩として、「福祉・地域」科目群から1科目を選択必修として受講することとした。

### 4) 防災・減災

建築学コースでは、防災・減災に関する選択必修科目として「都市計画」「建築構造工学」を設置している。さらに、震災を契機として国や地域からのニーズが高まった防災・減災に関する教育を強化するため、災害法制、防災関連計画、調査分析方法、実践方法などを学修する「地域安全システム工学」を理工学展開科目の中に選択科目として新設した。

### 5) 外国語教育

グローバルに活躍できる理工系人材育成のため、「教養教育科目」では、英語を中心とした外国語科目を設置すると共に、「専門科目」に、外国語の文献講読やプレゼンテーションに対応できる科目を各コースに統一的に必修科目として配置した。

### 6) 転学科・転コース

入学後の学習志向や将来の目標の変化、大学進学時のミスマッチを早期に解消できるように、転学科・転コースの制度を設置した。あらかじめ各学科コースの指導教員及び教務委員に相談して、転学科・転コース後の履修計画などを十分に検討したうえで申請を行う。転学科・転コース後は各学科コースの指導教員から継続した履修指導が行われる。転学科・転コースの条件は以下のとおりである。

- ・両コースの合意があること。この際、受け入れコースにおいて受け入れ該当年



次の在籍者数が、入学定員の105%を上回っている場合は、受け入れを行わないことができるものとする。

- ・振替可能講義及び実験単位数が35単位に満たない場合は、転コースを認めない。
- ・受け入れ希望先コースにおいて、面接・試問等を行い、入学後の学業成績と総合して受け入れの可否を判断する。
- ・転コースは学部全コースの間で認める。
- ・転コースは1回のみ認め、第2年次への転入とする。
- ・1クラスの転入、転出は、それぞれ入学定員の10%以内とする。なお、「1クラス」とは「各コースの各学年」を意味する。

## (2) 科目区分の設定及びその理由

「教養教育科目」では、科目群の見直しを行うと共に、従来の「専門基礎科目」を廃止し、「専門教育科目」の中に新たに「理工学基礎教育科目」、「理工学展開科目」、「専門科目」を設置した。この改変により、導入的基礎教育を行う「教養教育科目」、理工学の基盤となる理学的素養を修得する「理工学基礎教育科目」、理工学の専門科目と理学的基礎教育の接合と理工融合の深化を図る「理工学展開科目」及び「専門科目」を新たに構成することで、理工学初年次の導入教育から、専門教育に至る一貫した理工融合の教育体系が実現できる。このような科目群の一貫性を実現することで、単なる科目の積み上げ方式ではなく、理学と工学の学修の相互作用による相乗効果を有する教育プログラムが可能となる。

## (3) 科目構成とその理由

理工融合の教育を実現するため、以下のような科目構成を実現した。

### ①教養教育科目

「教養教育科目」では、理工学の導入科目として「基礎理工学入門」を新設すると共に、地域の産業や文化を知り、職業人としての基礎を学ぶ「大分を創る」(テーマ)を設定した。さらに、情報セキュリティ及び知的財産の教育や大学の柱である福祉・地域に関する科目群を新たに設置し、それらを必修化することによって地域に根ざした理工学教育の基礎教養的知識の修得を行う。

### ②理工学基礎教育科目

「理工学基礎教育科目」では、理工学の基礎的知識を修得するため、数学等の理学系の基礎科目を必修で配置すると共に、「基礎理工学入門」の接続として、物化生地の基礎とその利用について、より深く学修する創生工学科向けの「サイエンス基礎」及び先端技術や応用技術と理工学分野との結びつきを俯瞰的に学修する共創理工学科向けの「科学技術基礎」を新設した。「サイエンス基礎」及び「科学技術基礎」は、「理工学展

開科目」及び「専門科目」での理工融合教育への誘導を図るための導入科目として位置づけている。

### ③理工学展開科目

「理工学展開科目」は、地域ニーズに対応した理工系人材を育成するための基幹的科目群であり、学部全体として実施する理工融合教育科目と、「理工学基礎教育科目」と「専門科目」との接続的教育科目から構成される。理工融合教育の誘導と深化を図るため、理工学部全体の共通科目として、3年次前期及び後期にそれぞれ「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」を必修科目として新設した。これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え方、各分野の専門的導入科目で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する。また、「理工学基礎教育科目」で修得した数学、物理、化学等の基礎的知識や工学に対する俯瞰的知識をもとに、理学と工学を融合した専門的必修科目や選択科目を設置することにより、これまで、基礎教育と専門教育の間に連携が分断されていた教育体系を改善し、基礎教育から専門教育へスムーズに接続できる教育体系を実現した。さらに、創生工学科では、専門領域への数学を強化するため、応用数学系科目を必修で配置した。

### ④専門科目

「専門科目」では、理工融合教育の専門的教育として、創生工学科では、新たに地域や社会のニーズでもある数値シミュレーション技術の修得を目指した「計算理学基礎」及び「サイエンス解析」を新設すると共に、専門科目の中で、それらの技術を活用できる科目構成とした。また、共創理工学科では、数理科学コースと知能情報システムコース間でビッグデータ処理等を目指した数理・情報関連の科目を共通で配置すると共に、自然科学コースと応用化学コース間では、「食」の分野に関する科目を共通で配置することにより、地域ニーズに対応した専門的連携を図るカリキュラム体系を実現した。

## (4) 必修科目・選択科目等の構成とその理由

本学部における科目構成は、必修科目（一部選択必修）及び選択科目から構成されている。理工融合科目としては、導入的俯瞰科目である「基礎理工学入門」、各学科の基礎科目である「サイエンス基礎」、「科学技術基礎」、学部共通の課題解決型科目である「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」を必修科目として配置した。また、創生工学科では、シミュレーション技術の育成のため、「計算理学基礎」や「サイエンス解析」を必修化した。また、共創理工学科では、数理科学コースと知能情報システムコース間で数理・情報関連の科目を共通で必修として配置すると共に、自然科学コースと応用化学コース間では、「食」の分野に関する科目を共通で必修として配置した。以上のような理工融合科目や数学や自然科学の基礎科目及び専門分野に不可欠な専門科目を一貫して必修科目として配置することで、理工系人材の養成を確かなものとするための教育

体系を実現している。さらに、すべての科目群で、より広範な学修ができる選択科目を配置しており、卒業要件単位数にかかわらず、広く学修できる体制を実現した。なお、各コースの卒業要件として異なる必修科目をあげているため、学科ごとの教育課程等の概要（別紙様式第2号その2の1）では選択科目が多く表現されているが、履修モデルに示すように、専門性を担保するための十分な必修科目をコースごとに設定している。新たな科目構成では、地域や社会にニーズに対応した、共通の理工学的素養を育成する教育体系を実現するため、従来より多くの必修科目を配置している。

#### **（５）履修順序（配当年次）の考え方**

初年次では、「基礎理工学入門」や「サイエンス基礎」、「科学技術基礎」と言った理工融合の基礎的導入科目、理工学の基盤となる数学や自然科学の基礎科目を配置した。また、専門科目においても各コースで導入科目を配置した。

2年次では、初年次の導入的教育をもとに、主に理工学の発展的科目、専門との接合的科目を配置した。

3年次には、単なる専門的知識の積み上げではなく、理工融合を基軸とした専門性の構築を図るため、課題解決型科目である「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」を配置すると共に、理学的基礎知識をもとにした専門科目を配置した。

4年次には、主に卒業研究を行う。

#### **（６）教養教育の実施方針等**

主題科目の10の分類を改変統合し、「導入・転換」、「福祉・地域」、「文化・国際」、「社会・経済」及び「自然・科学」の新たな5つの分類で構成した。従来の工学部における導入教育は、専門の導入科目に限られていたが、基礎的教養から専門に至る一貫した導入教育を図るため、本学部では導入的教育とし「基礎理工学入門」を必修科目として初年次前期に配置した。また、初年次に、「大分を創る」（テーマ）の設定科目から、1科目を選択必修として受講し、地域の産業や文化を知るとともに、職業人としての基礎を学ぶとともに、地域創生を図るための学修の第一歩として、「福祉・地域」科目群から1科目を選択必修として受講することとした。知的財産に関する基礎知識を修得するため、「知的財産論」、「イノベーション科学技術論」の2科目から1科目を選択必修とした。情報セキュリティの基礎教育として「情報セキュリティ基礎」を智能情報システムコースを除くコースに必修科目として導入した。

## 5. 教員組織の編成の考え方及び特色

### (1) 教員配置の考え方

理工学部への改組により、地域の期待に応えるイノベーション創出及びグローバル化に対応すると共に、産学や地域との連携を図ることにより、世界を先導する新規技術開発、地域に根を下ろしたグローバルな技術及び産業の創出を目指す。また、大分県における地域社会発展のためのニーズに対応する理工融合人材の育成を図る学士課程教育を実施する。そのために、論理的な思考で問題を解決する能力、複雑化した問題を多面的な観点から解決する能力、及び専門を超えた複合・融合的能力をもった理工系人材の養成力を強化する。特にイノベーション創出力やグローバル化対応能力を向上させるためには、工学分野の教育研究体制の強化だけでなく、自然科学と数理科学の真理探究を目的とする理学とそれらの知見を応用し、製品化、事業化まで展開する工学を繋ぐ分野である理工学分野の教育研究体制を拡充し、そのための教員の適正化も図る。具体的には、創生工学科及び共創理工学科で「理」のサイエンスを担保する「基礎解析学1, 2, 3」, 「基礎代数学1, 2, 3」, 応用解析科目を数理科学コースに所属する「理学系」の教員及び共創理工学科設置に伴い数理科学コースで新たに採用する「理学系」の教員で担保する。創生工学科での「理」のサイエンスの担保は、「計算理学基礎」及び「サイエンス基礎」を自然科学コースに所属する「理学系」の教員及び共創理工学科設置に伴い自然科学コースで新たに採用する「理学系」の教員で担保する。専門科目の連携は、共創理工学科において、知能情報システムコースと数理科学コース及び応用化学コースと自然科学コース間で、地域ニーズに対応した専門的連携を図るカリキュラム体系を実現した。具体的には、知能情報システムコースと数理科学コースでは、「統計科学A」, 「応用数学A」等を「理学系」の教員により担保し、情報セキュリティに対する教育として「情報セキュリティ」を「理学系」及び「工学系」の教員により担保する。応用化学コースと自然科学コース間で「生物化学」, 「食品衛生化学1, 2」, 「食品化学工業」を応用化学コースに所属する教員で、「食品科学概論」を自然科学コースに所属する「理学系」の教員で担保する。一方、「共創理工学科」での「工」の担保については、「基礎理工学入門」を工学系の教員で担保し、「科学技術基礎」については、工学系の教員で担保する。「基礎理工学PBL」及び「応用理工学PBL」は、「工学系」及び「理学系」の教員により担保することを予定している。

今回の理工学部への改組の特色として、それぞれの学科・コースに所属する教員が、自学科・コースの教育のみを担保するのではなく、「理学系」に「工」の実学を「工学系」に「理」のサイエンスの基礎をそれぞれの専門を有する教員が担保することで、地域社会発展のためのニーズに対応する理工融合人材の育成を図っている。いずれにおいても、共創理工学科の数理科学コース、知能情報システムコース、自然科学コース、応用化学コース及び創生工学科の機械コース、電気電子コース、福祉メカトロニクスコース、建築学コースでは、それぞれの領域で十分な業績を持つ教員を配置している。

上述のように、各コースの特色、また学部全体の特色を踏まえ、「理工系人材」の養成と教育研究に対応できる、学位を有し実践的な経験と教育研究を行っている教員を多数配置していることが、本学部の教員配置における最大の特徴で、高い教育・研究能力が担保されている。このような教員配置をもって、「理工学部、共創理工学科及び創生工学科」の具象化に向けた教育・研究の取り組みを行うことを目的とする。

教育研究水準の維持向上及び教育研究の活性化を図るため、年齢構成に配慮すると共に、公募制を導入している。公募制は全ての分野で採り入れ、公募制による採用は100%となっている。また、任期制及び年俸制の導入を全学的に推進しているところである。教員組織は、教授39人、准教授33人、講師4人、助教26人の計102人、教員の年齢構成は、40歳から59歳が約70%という構成になっており、配置する教員のほとんどは、博士の学位を有しており、高い研究能力が担保されている。また、大学教員の定年年齢は、65歳となっている。**(参照：資料9「専任教員の年齢及び性別構成」)**

更なる教員のレベル向上のためにサバティカル制度を導入している。その他、勤務実績が極めて優秀な教員には、学長が所属する部局の長の推薦を受け、特別昇給させる制度を採り入れている。なお、本学部教員のうち、女性教員の占める割合は、約4%であり多くはないが、適切な人材がいれば積極的に採用するよう努めている。他大学理工系における女子学生の割合と比較して、極端に性別構成のバランスが欠けているわけでは無い。また、英語教育の充実を図るため、外国人ネイティブスピーカー教員1名を配置している。

また、全学教育機構を中心として、FD研修会等を定期的かつ継続的に企画・開催し、教材・学習方法の改善と充実を進めている。

## 6. 教育方法, 履修方法及び卒業要件

### (1) 授業方法, 学生数及び配当年次

理工系人材教育における社会のニーズや大分県における地域社会発展のためのニーズに対応する理工融合人材育成のため, 本学部では, 別記様式第2号(その2の1)にあるような学部, 学科を単位とした特徴ある教育課程を編成した。初年次は, 「基礎理工学入門」(創生工学科235名, 共創理工学科150名の学科単位), 「サイエンス基礎」(創生工学科235名)及び「科学技術基礎」(共創理工学科150名)を配置し, それぞれオムニバス形式による高大接続教育と理工融合の基礎教育を図る。また, 創生工学科では理学的背景に基づくシミュレーション技術を俯瞰的に学修するため, 1年次に「計算理学基礎」(創生工学科235名), 2年次にシミュレーション技術の基礎的演習科目である「サイエンス解析」を配置した。「サイエンス解析」は前半に創生工学科235名のオムニバス形式によるシミュレーションの基礎操作を学修し, 後半に4グループ編成(約60名)での創生型シミュレーション演習を実施する。3年次には, 理工学部全体での理工融合教育として「基礎理工学PBL」及び「応用理工学PBL」を配置した。「基礎理工学PBL」では, 前半で385名の3クラスにおいて, 共通テーマである「力」に関する概説を行い, 後半で所属する自コースでのPBL演習(創生工学科各コース定員)を実施する。「応用理工学PBL」では, PBLを活用した理工融合教育を行うため, 学生を5名1グループに分類し体験型学修を実施する。

### (2) 卒業要件

本学部の卒業要件単位数は, 教養教育科目においては必修16単位を含む26単位以上と設定し, 学科やコースの違いにかかわらず統一している。一方, 専門教育科目は学科やコースの教育内容や教育職員免許状, 各種免許, 及び日本技術者教育認定機構(JABEE)の技術者教育プログラムへの対応に応じて学科やコースでの設定単位には違いがある。各学科・コースの卒業要件の概略を示す。

なお, 「累積成績指標値」とは, GPA (Grade Point Average)という成績評価値における一つの指標値であり, 各科目の平均値として合格ラインである1.0以上を指定する。

#### ①創生工学科 機械コース

教養教育科目

以下の16単位を含む26単位以上

- ・基礎理工学入門 必修2単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修2単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修2単位
- ・「大分を創る」(テーマ)の設定科目から 選択必修2単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修2単位

- ・外国語科目から「英語Ⅰ」 4 単位, 「英語Ⅱ」 2 単位

専門教育科目

以下の 9 5 単位を含む 1 0 6 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修 1 2 単位
- ・「基礎解析学 3」 2 単位
- ・「基礎代数学 3」 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修 4 単位
- ・「機械数学」 2 単位
- ・「工業力学基礎・演習」 2 単位
- ・「微分方程式」 2 単位
- ・「機械物理学」 2 単位

(専門科目)

- ・必修 1 2 単位
  - ・機械科目群 A 5 1 単位
  - ・コース共通科目から「材料力学」 2 単位, 「プログラミング」 2 単位
- 以上を満たし合計 1 3 2 単位以上かつ累積成績指標値が 1. 0 以上

## ②創生工学科 電気電子コース

教養教育科目

以下の 1 6 単位を含む 2 6 単位以上

- ・基礎理工学入門 必修 2 単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修 2 単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修 2 単位
- ・「大分を創る」(テーマ) の設定科目から 選択必修 2 単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修 2 単位
- ・外国語科目から「英語Ⅰ」 4 単位, 「英語Ⅱ」 2 単位

専門教育科目

以下の 8 9 単位を含む 1 0 4 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修 1 2 単位
- ・「基礎解析学 3」 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修 4 単位
- ・「物理学実験」 2 単位

- ・「電気磁気学1」 2単位
  - ・「電気磁気学2」 2単位
  - ・「電気磁気学3」 2単位
  - ・「電気磁気学4」 2単位
  - ・「複素関数」 2単位
- (専門科目)
- ・必修1 2単位
  - ・電気電子科目群A 36単位
  - ・コース共通科目から「プログラミング」 2単位, 「電気回路1」 2単位, 「電気回路2」 2単位, 「電子回路1」 2単位, 「電子回路2」 2単位, 「論文輪講」 1単位
- 以上を満たし合計130単位以上かつ累積成績指標値が1.0以上

### ③創生工学科 福祉メカトロニクスコース

#### 教養教育科目

以下の16単位を含む26単位以上

- ・基礎理工学入門 必修2単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修2単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修2単位
- ・「大分を創る」(テーマ)の設定科目から 選択必修2単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修2単位
- ・外国語科目から「英語Ⅰ」 4単位, 「英語Ⅱ」 2単位

#### 専門教育科目

以下の100単位を含む102単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修1 2単位
- ・「基礎解析学3」 2単位
- ・「基礎代数学3」 2単位

(理工学展開科目)

- ・必修4単位
- ・「フーリエ解析」 2単位
- ・「ベクトル解析」 2単位
- ・「複素関数」 2単位
- ・「物理数学1」 2単位
- ・「物理数学2」 2単位

(専門科目)

- ・必修1 2単位



- ・福祉メカトロニクス科目群A 4 1 単位
  - ・コース共通科目から「プログラミング」2 単位, 「電気回路1」2 単位, 「電気回路2」2 単位, 「電子回路1」2 単位, 「論文輪講」1 単位
  - ・「工業概論(メカトロニクス)」を除く福祉メカトロニクス科目群B及びコース共通科目の「スポーツ工学」「身体運動機能学」「生体運動計測法」「リハビリテーション工学」「電子回路2」「数値解析」「プラズマ工学」「科学英語表現法」「インターンシップA」「インターンシップB」のうちから選択8 単位
- 以上を満たし合計1 2 8 単位以上かつ累積成績指標値が1. 0 以上

#### ④創生工学科 建築学コース

##### 教養教育科目

以下の1 6 単位を含む2 6 単位以上

- ・基礎理工学入門 必修2 単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修2 単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修2 単位
- ・「大分を創る」(テーマ)の設定科目から 選択必修2 単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修2 単位
- ・外国語科目から「英語Ⅰ」4 単位, 「英語Ⅱ」2 単位

##### 専門教育科目

以下の9 0. 5 単位を含む1 0 4. 5 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修1 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修4 単位
- ・「フーリエ解析」2 単位
- ・「ベクトル解析」2 単位
- ・「建築図学」2 単位
- ・「建築物理シミュレーション」1. 5 単位

(専門科目)

- ・必修1 2 単位に加え建築学科目群A 5 3 単位
- ・コース共通科目から「技術者倫理」2 単位

以上を満たし合計1 3 0. 5 単位以上かつ累積成績指標値が1. 0 以上

#### ⑤共創理工学科 数理科学コース

##### 教養教育科目

以下の1 6 単位を含む2 6 単位以上

- ・基礎理工学入門 必修 2 単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修 2 単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修 2 単位
- ・「大分を創る」(テーマ) の設定科目から 選択必修 2 単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修 2 単位
- ・外国語科目から「英語Ⅰ」 4 単位, 「英語Ⅱ」 2 単位

#### 専門教育科目

以下の 8 2 単位を含む 9 8 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修 2 単位
- ・「力学」 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修 4 単位
- ・「情報科学A」 2 単位
- ・「情報科学B」 2 単位
- ・「情報科学B展望」 2 単位
- ・「原子と分子」 2 単位

(専門科目)

- ・必修 8 単位
- ・数理科学科目群A 4 8 単位
- ・コース共通科目から「基礎プログラミング」 2 単位, 「統計科学A」 2 単位, 「音メディア処理」 2 単位, 「応用数学A」 2 単位, 「応用数学A展望」 2 単位

以上を満たし合計 1 2 4 単位以上かつ累積成績指標値が 1. 0 以上

なお, 専門科目の「化学実験」「宇宙科学」の単位は理工学展開科目として, 「電磁気学」は理工学基礎科目として習得する。

### ⑥共創理工学科 知能情報システムコース

#### 教養教育科目

以下の 1 4 単位を含む 2 6 単位以上

- ・基礎理工学入門 必修 2 単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修 2 単位
- ・「大分を創る」(テーマ) の設定科目から 選択必修 2 単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修 2 単位
- ・外国語科目から「英語Ⅰ」 4 単位, 「英語Ⅱ」 2 単位

#### 専門教育科目

以下の 8 7 単位を含む 1 0 2 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修 2 単位
- ・「基礎解析学 1」 2 単位      ・「基礎代数学 1」 2 単位
- ・「基礎解析学 2」 2 単位      ・「基礎代数学 2」 2 単位
- ・「基礎解析学 3」 2 単位      ・「基礎代数学 3」 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修 4 単位
- ・「計算機科学概論」 2 単位
- ・「情報論理学」 2 単位
- ・「情報科学C」 2 単位

(専門科目)

- ・必修 8 単位
- ・知能情報システム科目群 A    3 5 単位
- ・コース共通科目から「基礎プログラミング」 2 単位, 「基礎プログラミング演習 1」 1 単位, 「基礎プログラミング演習 2」 1 単位, 「統計科学 A」 2 単位, 「ヒューマン・インタフェース」 2 単位, 「マルチメディア処理」 2 単位 「人工知能基礎」 2 単位, 「データベースシステム」 2 単位, 「音メディア処理」 2 単位, 「応用数学 A」, 2 単位 「応用数学 B」 2 単位

以上を満たし合計 1 2 8 単位以上かつ累積成績指標値が 1. 0 以上

なお, 専門科目の「環境生物学」「環境地球科学」「大気海洋科学」「宇宙科学」の単位は理工学展開科目として, 「電磁気学」は理工学基礎科目として習得する。

## ⑦共創理工学科 自然科学コース

教養教育科目

以下の 1 6 単位を含む 2 6 単位以上

- ・基礎理工学入門 必修 2 単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修 2 単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修 2 単位
- ・「大分を創る」(テーマ) の設定科目から 選択必修 2 単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修 2 単位
- ・外国語科目から「英語 I」 4 単位, 「英語 II」 2 単位

専門教育科目

以下の 6 0 単位を含む 9 8 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修 2 単位
- ・「力学」 2 単位                      ・「基礎物理学」 2 単位

- ・「基礎化学」 2 単位
- ・「基礎生物学」 2 単位
- ・「基礎地学」 2 単位
- ・「基礎解析学 1」 2 単位
- ・「基礎代数学 1」 2 単位
- ・「基礎解析学 2」 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修 4 単位
- ・「コミュニケーション実習」 2 単位
- ・「物理学実験」 2 単位
- ・「生物学実験」 2 単位
- ・「地学実験」 2 単位
- ・コース共通科目から「化学実験」 2 単位 (理工学展開科目として習得する)

(専門科目)

- ・必修 8 単位
- ・自然科学科目群 A 1 4 単位
- ・コース共通科目から「生物化学」 2 単位, 「食品衛生化学 1」 1 単位, 「食品衛生化学 2」 1 単位, 「食品科学概論」 2 単位

以上を満たし合計 1 2 4 単位以上かつ累積成績指標値が 1. 0 以上

### ⑧共創理工学科 応用化学コース

教養教育科目

以下の 1 6 単位を含む 2 6 単位以上

- ・基礎理工学入門 必修 2 単位
- ・情報セキュリティ基礎 必修 2 単位
- ・知的財産論, イノベーション科学技術論から 選択必修 2 単位
- ・「大分を創る」(テーマ) の設定科目から 選択必修 2 単位
- ・主題「福祉・地域」から 選択必修 2 単位
- ・外国語科目から「英語 I」 4 単位, 「英語 II」 2 単位

専門教育科目

以下の 6 6 単位を含む 1 0 2 単位以上

(理工学基礎教育科目)

- ・必修 2 単位
- ・「力学」 2 単位
- ・「基礎解析学 1」 2 単位
- ・「基礎代数学 1」 2 単位
- ・「基礎解析学 2」 2 単位

(理工学展開科目)

- ・必修 4 単位
- ・「化学 1」 2 単位
- ・「化学 2」 2 単位

(専門科目)

- ・必修 8 単位
- ・応用化学科目群 A 26 単位
- ・コース共通科目から「無機化学」 2 単位, 「物理化学 1」 2 単位, 「物理化学 2」 2 単位, 「生物化学」 2 単位, 「食品衛生化学 1」 1 単位, 「食品衛生化学 2」 1 単位, 「食品科学概論」 2 単位, 「化学実験」 2 単位

以上を満たし合計 128 単位以上かつ累積成績指標値が 1.0 以上

なお, 理工学基礎教育科目の「基礎物理学」「基礎地学」, 専門科目の「環境生物学」「環境地球科学」「生物系統学」「気象学」「大気海洋科学」「宇宙科学」の単位は理工学展開科目として, 「電磁気学」は理工学基礎科目として習得する。

### (3) 履修モデル

本学部の学生は, 入学時から学科・コースに分かれ, 養成する人材像に沿った教育を, 資料に示す各コースの履修モデルに基づいて履修を行う。(参照: 資料 10 「履修モデル」)。履修方法を以下に説明する。

(創生工学科)

本学科では, 4 コースでそれぞれ独自の専門カリキュラムを提供しているが, 共通する部分としては, 教養教育科目と数学や物理の基礎及び理学の要素を取り入れた「サイエンス基礎」のような理工学基礎教育科目がある。1 年次では人文分野や社会分野などの文科系の科目を含む教養科目や外国語を履修すると共に, 「基礎理工学入門」において理学系科目としての物化生地の高大接続科目と工学系科目としての科学技術の基礎科目により理工を融合した大学教育を受けるための基礎を学ぶ。近年のインターネット端末などの電子機器に関わるサイバー犯罪やデータの流失や偽造など科学技術に密接に関わる諸問題への対応として初年次には「情報セキュリティ基礎」を教育する。2 年次では, 特許など知財関連の科目も教養科目のなかで履修すると共に, 「サイエンス解析」をはじめとする理工融合を基盤とした多くの専門科目を履修する。3 年次では理工学の展開科目として「基礎理工学 PBL」と「応用理工学 PBL」を履修し, 1 つの専門に偏ることなく理工学の広い領域を俯瞰できるイノベーション人材の養成に向けた教育体制を構築している。また, 各コースにおいて, ものづくりの基盤となる数物モデル化とシミュレーション技術を教育する専門科目を配置している。

各コースの履修指導方法を以下に示す。

「機械コース」では, 1 年前期の早い段階から「機械工学セミナー」, 「機械製図」, 「機械工作法」により「ものづくり」への興味を高め, さらに 1 年後期の「機械設計製図」, 「機械工学実習」により具体的な機械図面作成や工作機械の使い方を実習し, 機械工学への興味を深め, 加えて力学や数学などの 2 年次以降の科目を学ぶための基礎を築

く。2年次では機械工学の基礎となる四力学について学び、さらに3年生ではその発展的な科目を学ぶと共に「機械工学実験1・2」を通してこれまで得た知識を補完する。そして4年次では「卒業研究」により、自らの研究テーマについて教員の指導の下、自ら考え研究を行い、結果をまとめ、発表を行う。これらを通して機械工学分野に深い興味と知識を有する人材を育成する。

「電気電子コース」では、早い段階から電気電子工学への興味や関心を醸成するために、1年次から「電気電子工学入門」や「電気回路1,2」といった基礎を修得する。「計算理学基礎」や「プログラミング」においてシミュレーションのための基礎知識と技法を学ぶ。2年次では「電気磁気学1,2」や「電気電子計測」を履修し、本格的な電気電子工学の教育を実施する。3年次からは電気エネルギーや電子情報工学の分野の中で重点的に学ぶ学問分野を選択し、その分野の科目を履修する。さらに専門の実験として「電気電子工学基礎実験1,2」や「電気電子工学実験1,2」を履修し、電気電子工学のスペシャリストとなるための確かな技量を身に付ける。4年次の学生は教員から「卒業研究」の個別指導を受け、本格的な研究を実施する。

「福祉メカトロニクスコース」では、1年次でメカトロニクス分野についての理解と興味を持たせるため「メカトロニクス入門」を学び、本分野の基礎である「物理数学1,2」や「プログラミング」などを修得する。2年次でメカトロニクスの基盤分野である電気、機械、制御に関する基礎科目である「電磁気学1,2」、「材料力学1,2」、「制御工学1」などを学ぶと共に、座学だけではなく「機器設計製図」や「機械工学実験」の実習科目により具体的なイメージや実践力を身に付ける。3年次で、「ロボット工学」や「制御工学2」などのさらに専門的な科目や電気電子や計測制御に関する実験科目を学ぶことにより、メカトロニクス分野の研究者・技術者としての確かな技量を身に付ける。また、本コースの特色である福祉工学分野への応用についても知識を身に付ける。4年次には教員から「卒業研究」の個別指導を受け、本格的な研究を実施し、プレゼンテーション能力や課題解決能力を磨く。

「建築学コース」では、1年次から卒業まで、建築環境工学、建築計画・都市計画、建築構造、建築材料・施工などの主要4分野を中心とする体系化されたカリキュラムを構築しており、幅広くかつ高度な知識と技術を有した建築技術者、研究者の育成を行う。1年次では「建築総論」、「建築CAD製図1」、「建築構造力学1」などの建築学の基礎を習得する。2年次では「建築計画1」、「建築環境工学1」、「建築材料」などを履修し、発展的な知識と技術を習得する。3年次では「建築法規」、「鉄筋コンクリート構造」、「建築施工学」などを履修し、より高度な建築技術を習得し、重点的に学ぶ専門領域を選択する。そして、4年次では選択した専門領域の指導教員から個別指導を受け「卒業研究」

を実施する。

なお、所定の要件を満たした場合は、日本技術者教育認定機構（JABEE）により認定された教育プログラムの修了生となる。

#### （共創理工学科）

本学科では、4コースでそれぞれ独自の専門カリキュラムを提供しているが、共通する部分としては、教養教育科目と数学や物理の基礎及び科学技術の基礎を学ぶ「科学技術基礎」のような理工学基礎教育科目がある。1年次では人文分野や社会分野などの文科系の科目を含む教養科目や外国語を履修すると共に、「基礎理工学入門」において理学系科目としての物化生地の高大接続科目と工学系科目としての科学技術の基礎科目により理工を融合した大学教育を受けるための基礎を学ぶ。知能情報システムコースを除く3コースではサイバー犯罪やデータの管理及び情報倫理などに関する「情報セキュリティ基礎」を初年次教育として本学科でも実施する。2年次では、特許など知財関連の科目を履修するとともに、コース間の理工融合を基盤とした多くの専門科目を履修する。さらに2年次や3年次において、数理科学コースと知能情報システムコースでは統計科学と情報処理の連携科目を共に学び、自然科学コースと応用化学コースでは生物学、環境科学及び食品工学の連携科目により、コース間での対話と連携が図れる仕組みとなっている。3年次では「基礎理工学 PBL」と「応用理工学 PBL」により2つの学科間での分野横断型の深化したアクティブラーニングの実施を目指している。

各コースの履修指導方法を以下に示す。

「数理科学コース」では、高大接続から大学院までを視野に入れた基盤の充実を第一とする。そのために科目の内容を厳選したうえでそれぞれを確実に修得させる。基礎を固める上で特に重要な科目は、「講義科目」に加えて「展望科目」を付置して週2コマとする。「講義科目」には学生の自発的な問いを促す演習の要素を加味し、「展望科目」は講義の補足・補充、演習の充実、発展的内容の展開を目的とした総合科目にする。コースの基幹教育では、数理科学を構成する6分野（代数学、幾何学、解析学、応用数学、統計科学、情報科学）のそれぞれに包括的な内容を含む必修科目を配置する。個々の分野が相互に影響を及ぼしあって数理科学というひとつの構造物が構築されていることを認識させ、主たる専攻以外にも努めて第二、第三の分野に関心を広げていくよう奨励する。

「知能情報システムコース」では、1年次の最初から、「情報論理学」と「基礎プログラミング」を履修して、計算機科学を学ぶ上での基本スキルを修得した上で、ハードウェアとソフトウェア開発のための必須科目を履修する。また、技術者倫理と情報職業に関する基本的事項を学ぶ。2年次からは、OSやネットワークなど計算機システムを

より深く学び、「ソフトウェア工学」とその演習では、体系的なシステム構築手法を学ぶ。計算機応用としてのメディア処理や人工知能に関する技術、さらに統計科学の概念と合わせて数値解析の手法も修得する。3年次では、より専門的内容の科目を履修し、「情報セキュリティ」では技術面に加えて数理的な理論も学修する。また、「計算機システム実験」と「知能システム実験」により、知能システムの基盤構築と応用のための技術を培う。4年次の学生は研究室で「卒業研究」の指導を受け、情報・知能工学の専門的知識を深めて、その実践力と応用力を高める。

なお、所定の要件を満たした場合は、日本技術者教育認定機構（JABEE）により認定された教育プログラムの修了生となる。

「自然科学コース」では、自然科学の基礎科目、実験科目及び環境科学と食品科学の専門科目を系統的に配置している。必修科目としては、入学から2年前期までに基礎的な数学を含む自然科学の基礎科目を学習し、2年次に物理、生物、化学、地学分野の基礎実験を学習し、2年次が終わるまでに自然科学の広い範囲の素養を身につける。環境科学と食品科学の分野は2年前期から3年前期までに学習する。また、1年後期に生命科学、物質科学、地球科学分野の中から重点的に学ぶ学問分野を選択し、3年次が終わるまでに各分野の選択科目を学習する。そして、4年次にその分野で実践的な卒業研究を実施する。

上記の他、キャリアを育成するための、情報処理能力、コミュニケーション能力、英語力、就業力育成科目を配置している。さらに、教員免許（中学校理科、高校理科）を取得するのに必要な科目が1年～4年次に履修できるよう配置している。

「応用化学コース」では、化学及びそれに関連する技術などへの興味や関心を醸成するために、1年次に「応用化学入門」や「化学実験入門」といった科目を修得する。また、1年次前期では「化学1」と「化学2」において、化学に関する基礎を全般的に学び、1年次後期に「無機化学」、「分析化学」及び「有機化学1」を通して、専門的な内容について修得する。2年次では「有機化学2」、「物理化学1」、「物理化学2」及び「生物化学」を履修し、化学の専門性の高い内容を修得する。「化学実験」を通して、化学についての理解を深め、実験技術を修得する。3年次からは「化学工学」、「食品衛生化学」、「高分子化学」などについて学び、専門性の高い知識を修得する。また、化学に関する専門的技量を身につけるために「応用化学実験1」、「応用化学実験2」、「応用化学実験3」の3つの専門実験を通して、無機化学や分析化学、物理化学、有機化学、高分子化学、化学工学、生物化学などの分野に関連する実験技術、考え方及び報告書のまとめ方を学び、修得する。3年次後期には、重点的に学ぶ学問分野を自ら選択し、その分野の科目を履修し、修得する。4年次は教員から「卒業研究」の個別指導を受け、さらに技術的な場面で利用するリテラシーに関する能力を培い、卒業後に社会で活躍するた



めに必要な研究技量の修得と向上を目指す。

#### **(4) 大学設置基準第21条に関する単位認定**

本学部の教育プログラムでは、大学設置基準第21条に則って単位設定を行っており、その単位総計をもって、卒業要件を設定している。

また、卒業研究は、各コースに所属している全学生が、教員から直接指導を受ける必修科目である。各学生が教員と相談の上、研究テーマを決め、各教員の指導のもとに研究活動を行い、これを通じて研究の進め方、問題解決法などを学ぶ。この結果を卒業論文としてまとめ、プレゼンテーション及び試問による最終審査に合格したものを単位認定する。卒業研究の過程では、教員によるゼミなどの直接指導のほか、実験、データ処理、プレゼンテーション、卒業論文の作成等、多岐にわたる学修を実施するため、卒業研究は通年で8単位として設定した。

#### **(5) CAP制科目の設定単位数**

理工融合教育の基盤的科目の充実を図ると共に、十分な学習時間を確保するため、CAP制科目の設定単位数を25単位とした。

## **7. 施設、設備等の整備計画**

### **(1) 校地、運動場の整備計画**

大分大学には、且野原キャンパス、挾間キャンパス及び王子キャンパスの3つのキャンパスがあるが、現工学部は、その中でも本部機能を有する中心的な且野原キャンパスに設置しており、理工学部への改組後も、既存の校地、運動場等をそのまま利用することとしている。

且野原キャンパスには、教育福祉科学部（平成28年4月教育学部設置予定）、経済学部、工学部、教育学研究科、経済学研究科、工学研究科及び福祉社会科学研究科の計3学部4研究科が設置されている。

また、学術情報拠点（図書館）や保健管理センター、福利厚生施設等といった大学には必要不可欠な施設が設置されており、本学部が設置された場合でも、既存学部と共用できるだけの十分な施設を備えている。

運動場については、且野原キャンパス内の野球場（18,600 m<sup>2</sup>）、陸上競技場（17,040 m<sup>2</sup>）、テニスコート（6,940 m<sup>2</sup>）及びプール（1,417 m<sup>2</sup>）等の屋外体育施設と第1体育館（1,504 m<sup>2</sup>）、第2体育館（700 m<sup>2</sup>）、第3体育館（798 m<sup>2</sup>）、武道場（249 m<sup>2</sup>）等の屋内

体育施設を備えており、既存学部と共用する。

さらに、その他の施設として、食堂（現在、全面改修中であり、平成28年4月から開設予定）、売店、コンビニ等の施設が充実しているほか、屋内外に懇談、休憩スペースを備えている。

## （2）校舎等施設の整備計画

本学部の改組に伴い、現在工学部で使用している建物に加えて、教育学部で使用している建物にある他の教室や教養教育棟などの既存施設の教室を効率的に共用することで、本学部の教育を行うに十分な教室を確保する。

## （3）図書等の資料及び図書館の整備計画

本学の学術情報拠点（図書館）は、狭隘解消、耐震性能の向上、及び教育支援に係わる機能強化を実施するため、平成24年10月に以下のコンセプトを踏まえた改修工事を行い、多様な学習形態への対応が可能となっている。

### ①授業と連携した学習そのものを積極的に支援する図書館

- ・学生が将来に向けた学習・経験へ誘引される場としての図書館
- ・学生同士が対話・議論しつつ学ぶ場、学生同士が出会い交流する場としての機能を備えた、いわば学生たちのキャンパス・ライフの中心となる図書館

### ②施設の特徴

- ・科目別学習支援ブースエリア：授業関連図書（課題解決に必要な図書）を整備し、TA（Teaching Assistant＝担当教員の指示のもと授業の補助や支援を行う学生）、図書館職員が一体となり学習支援を行うエリア
- ・ラーニング・コモンズ：図書だけによる個別学習ではなくグループでデジタル情報をも使用し、対話をしながら創造的な考える力を育てる学習空間で、学生一人一人の情報活用能力を涵養し、課題探求能力を有する優れた人材の養成の支援が期待される。

### ③その他の機能

- ・地域の「知の拠点」として県民に広く開かれた図書館

また、蔵書については、図書約76万冊、学術雑誌約1万冊を所蔵しており、本学部の教育研究活動を行う上では支障がない。

なお、図書館の規模については総面積7,638㎡、座席数948席であり、また、OPACを利用した蔵書検索等も可能であり、本学部の教育研究活動を行う上では支障がない。

## 8. 入学者選抜の概要

### (1) アドミッションポリシー、選抜方法、選抜体制

#### ①本学のアドミッションポリシー

##### 1 基本理念

人間と社会と自然に関する教育と研究を通じて、豊かな創造性、社会性及び人間性を備えた人材を育成すると共に、地域の発展ひいては国際社会の平和と発展に貢献し、人類福祉の向上と文化の創造に寄与することです。

##### 2 教育の目標

(1) 学生の立場にたった教育体制のもとで、広い視野と深い教養を備え、豊かな人間性と高い倫理観を有する人材を育成します。

(2) ゆるぎない基礎学力と高度の専門知識を修得し、創造性と応用力に富んだ人材を育成します。

(3) 高い学習意欲をもち、たゆまぬ探究心と総合的な判断力を身につけ、広く世界で活躍できる人材を育成します。

##### (4) 求める学生像

意欲をもち、将来への可能性を秘めている人を求めています。

- 幅広く、より深く学ぶための基礎的能力をもっている人
- 旺盛な知的好奇心をもち、新しい課題に積極的に取り組む人
- 自分のもつ資質を磨き、能力を伸ばしたい人
- 夢や目的をもち、周囲と協力しつつその実現に向けて努力する人
- 志をもって国際社会及び地域社会への貢献をめざす人

#### ②理工学部のアドミッションポリシー

##### 1 基本理念

質の高い特色ある研究を通じて、世界に通用する科学技術を創造し、もって地域に貢献すると共に、豊かな創造性、社会性及び人間性を備えた人材を養成することです。

##### 2 教育の目標

自ら課題を探究する高い学習意欲と柔軟な思考力を有し、国際基準を満たすゆるぎない基礎学力と高度の専門知識を備えると共に、豊かな人間性と高い倫理観を有する人材を養成することです。

特に、創生工学科では、「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」を、共創理工学科では、「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」をそれぞれ養成します。

##### 3 求める学生像

環境や社会に対する影響も予見しながら、自然との共生や、真に人類に役立つ技

術とは何かを自ら考え、理学及び工学分野の先進的科学技术によって人類福祉に貢献する意欲をもち、将来への可能性を秘めている人を求めています。

以上の観点と本学の求める学生像から、具体的には、次のような人を求めています。

- 理学及び工学の基礎をなす数学や理科等の基礎学力を備え、広範囲な事象に対して強い知的好奇心をもっている人
- 理学及び工学分野の新しい課題を自ら見いだす着想力をもち、この課題に立ち向かう強い意志とねばり強さをもっている人
- 豊かな感性と表現力をもち、自立的に考えながらも他人と協力・共同して物事を実行していく姿勢をもっている人
- 技術者、研究者、教育者として、国際舞台でリーダーシップと行動力を発揮することに強い意志をもっている人

各学科コースのアドミッションポリシーは以下のとおりである。

(A) 創生工学科のアドミッションポリシー

安心かつ持続可能な社会実現のために、付加価値の高いものづくり技術の創出に意欲のある人

(1) 機械コースのアドミッションポリシー

ものづくりに興味があり、そのために必要な機械工学に関する専門知識を身につけ社会に貢献したいという意志をもっている人

(2) 電気電子コースのアドミッションポリシー

現代社会を支える電気電子工学分野に関心があり、この分野を主体的に学んで社会で活躍したいと考えている人

(3) 福祉メカトロニクスコースのアドミッションポリシー

メカトロニクスシステム（機械／電気系）と生体系、及びそれらの複合系に関する専門知識を身につけ福祉社会の発展に貢献したいという意志をもっている人

(4) 建築学コースのアドミッションポリシー

自然科学や工学のみならず社会科学、環境科学並びに芸術の分野に関心があり、安全・安心かつ持続可能な社会実現のために、高度化・多様化・国際化している建築技術の修得や魅力ある環境・空間の創生に意欲のある人

(B) 共創理工学科のアドミッションポリシー

数理・自然科学への興味とその技術的応用に取り組む意欲のある人

(1) 数理科学コースのアドミッションポリシー

数学に興味があり、科学技術を発展させるための様々な課題に対して、数学の立場からその解決方法を見出し、それに取り組む過程に魅力を感じる人

(2) 知能情報システムコースのアドミッションポリシー

情報科学の基礎から知能工学の応用までの幅広い学習と研究に取り組み、高度情報化社会において、新たな課題を自ら見つけだし、学んだことを生かして解決することを通じて、地域社会や世界に貢献したいという高い志をもっている人

(3) 自然科学コースのアドミッションポリシー

自然科学に関連する分野で地域社会や国際社会に貢献したいという意志をもっている人

(4) 応用化学コースのアドミッションポリシー

科学、工学の分野に関心があり、特に化学に関する幅広い専門知識・技術を身につけ社会に貢献したいという意志をもっている人

### ③選抜方法

学科のコース定員については、JABEE 認定、建築士等の資格が各コースで異なること、また、教員免許課程認定における養成する教員が各コースで異なることから、各コースに定員を設定し入試を行う。また、受験する生徒のモチベーションが高められるようにコース毎の受験とした。なお、入学後の学習志向や目標の変化、ミスマッチを解消できるように転学科の制度を設けた。(参照：4(1)③その他の特徴の6) 転学科・転コース)

本学部では、多様な観点から受験生の学力や資質をみるため、一般入試(前期日程・後期日程)のほか、推薦入試(一般推薦、サイエンス推薦)、アドミッション・オフィス(AO)入試、特別入試(帰国子女入試、私費外国人留学生入試)などを実施し、アドミッション・ポリシーにそって学生を選考する。多くの学生は一般入試、推薦入試、AO入試で入学することが予想されるので、定員はコース毎に一般入試、推薦入試、AO入試に設定し、それ以外の入試区分の定員はすべて若干名とする。

本学部の募集人員は385名で、次のように募集する。

学科名	コース名	入学定員	募集人員						
			一般入試		推薦入試		A0入試	特別入試	
			前期日程	後期日程	一般推薦	サイエンス推薦		帰国子女	私費外国人留学生
創生工学科	機械	75	44	15	11	2	3	若干名	若干名
	電気電子	75	52	10	9	2	2	若干名	若干名
	福祉メカトロニクス	35	18	7	6	2	2	若干名	若干名
	建築学	50	35	10	0	0	5	若干名	若干名
共創理工学科	数理科学	15	11	2	0	2	0	若干名	若干名
	知能情報システム	65	41	10	7	2	5	若干名	若干名
	自然科学	15	10	3	0	2	0	若干名	若干名
	応用化学	55	37	10	4	2	2	若干名	若干名

入学者の選抜は次により行う。

1) 一般入試においては大学入試センター試験(5教科7科目)及び個別学力検査により選抜する。大学入試センター試験では、日常の学習の到達度、幅広い基礎学力の定着度、知識の(暗記だけではない)活用力を判断する。

2) 前期日程の個別学力検査は次により行う。

全学科必須の受験教科は数学と理科であり、創生工学科の理科の受験科目は物理基礎・物理、共創理工学科は物理基礎・物理、化学基礎・化学、生物基礎・生物から1科目を選択受験科目とする。個別学力検査では、問題を解決するために適切な知識や技能を選択し、活用する能力、自らの考えを適切に表現する能力を判断する。

3) 後期日程の個別学力検査は次により行う。

面接により試問を行う。面接は集団面接で行い、志願学科コースやそれに関わる分野への関心、意欲、積極性、理解力、自己表現力を見る。また、数学と理科に関する学力及び科学的思考能力を見る試問を含む。

学科	コース	大学入試センター試験で指定する教科・科目名		個別学力検査(前期日程)		個別学力検査(後期日程)
		教科	科目名等	教科	科目名等	科目名等
創生工学科	機械	国語 数学  地理 ・歴史  公民 理科 外国 語	国語 数学Ⅰ・数学Ⅱ 数学Ⅱ・数学Ⅲ, 簿記・会計, 情報関係基礎 から1 世界史Ⅱ, 日本史Ⅱ, 地理Ⅱ から1  倫理, 政治・経済 物理, 化学 英語, ドイツ語, フランス語, 中国語, 韓国語 から1	数学科	数学 物理	面接
	電気電子					
	福祉メカトロニクス					
	建築学					
共創理工学科	数理科	国語 数学  地理 ・歴史  公民 理科 外国 語	国語 数学Ⅰ・数学Ⅱ 数学Ⅱ・数学Ⅲ, 簿記・会計, 情報関係基礎 から1 世界史Ⅱ, 日本史Ⅱ, 地理Ⅱ から1  倫理, 政治・経済 物理, 化学, 生物 から2 英語, ドイツ語, フランス語, 中国語, 韓国語 から1	数学科	数学 物理, 化学, 生物から1	面接
	知能情報システム					
	自然科学					
	応用化学					

4) 大学入試センター試験及び個別学力検査の配点は以下のとおりである。

〈前期日程〉

試験の区分	国語	地理歴史公民	数学Ⅰ	数学Ⅱ	理科	理科	外国語	配点合計
センター試験	150	75	50	50	50	50	200	625
個別学力検査			200		200			400
計	150	75	300		300		200	1025

〈後期日程〉

試験の区分	国語	地理歴史公民	数学Ⅰ	数学Ⅱ	理科	理科	外国語	面接	配点合計
センター試験	125	75	150	150	100	100	200		900
個別学力検査								200	200
計	125	75	150	150	100	100	200	200	1100

5) 推薦入試(一般推薦)では、大学入試センター試験及び個別学力検査を免除し、調査書、志望理由書、推薦書、基礎能力試験及び面接により総合的に評価し、選抜

する。基礎能力試験では、基礎能力を含む論理的思考力、課題解決能力を見る。面接は集団面接で行い、基礎学力に関する試問を含み、科学的思考力、専門分野への関心・意欲・理解、積極性、自己表現力などを見る。

- 6) 推薦入試(サイエンス推薦)では、高等学校等において科学に関する特別活動(例:SSHプログラム、科学クラブ等)に取り組んだ経験のある者を対象として、大学入試センター試験及び個別学力検査を免除し、科学に関する特別活動の実績を示す資料、調査書、推薦書、志望理由書、プレゼンテーション及び面接により総合的に評価し、選抜する。プレゼンテーションでは、科学に関する特別活動の内容についての発表と質疑応答を行う。面接は個人面接で行い、基礎学力に関する試問を含めて、科学的思考力、専門分野への関心・意欲・理解、積極性、自己表現力などを見る。
- 7) アドミッションオフィス(AO)入試では、高等学校等の機械、電気、電子、情報、計算機、化学、建築、土木に関する学科・課程または総合学科を卒業見込みの者を対象として、大学入試センター試験及び個別学力検査を免除し、調査書、自己推薦書、活動報告書及び面接により総合的に評価し、選抜する。面接は集団面接で行い、基礎学力に関する試問を含めて、科学的思考力、専門分野への関心・意欲・理解、積極性、自己表現力などを見る。なお、創生工学科建築学コースと共創理工学科知能情報システムコースでは、高等学校等で学習する内容に関する学力及び科学的思考能力を判定する基礎的な筆記試験を、共創理工学科応用化学コースでは小論文を課す。
- 8) 特別入試(私費外国人留学生入試)では、日本留学試験ならびに本学で実施する学力検査(数学、理科、英語)、面接により総合的に評価し、選抜する。面接では、日本語能力、専門分野への関心・意欲・理解を見ると共に、積極性、自己表現力を見る。また、基礎学力に関する試問も含み、理解力・論理的思考力・表現力についても評価する。
- 9) 特別入試(帰国子女入試)では、大学入試センター試験を免除し、本学で実施する学力検査(数学、理科、英語)、面接及び提出書類により総合的に評価し、選抜する。面接では、専門分野への関心・意欲・理解を見ると共に、積極性、自己表現力を見る。また、基礎学力に関する試問も含み、理解力・論理的思考力・表現力についても評価する。
- 10) 編入学入試では、面接、提出書類により総合的に評価し、選抜する。面接では、簡単な筆記試験及び口頭試問、あるいはいずれかにより、基礎学力や専門分野の学力を見ると共に、専門分野への意欲、積極性、論理的思考力、自己表現力についても評価する。また、出願要件に合格した際の入学の確約が必要な推薦入試も実施する。



## (2) 科目等履修生や聴講生等

科目等履修生は、大学入学資格を有する者、又は履修しようとする授業科目について、履修するに十分な学力があると学部教授会が認めた者とする。

研究生は、大学を卒業した者及び卒業見込みの者、又は本学部において同等以上の学力があると認めた者とする。

## 9. 取得可能な資格

理工学部では次のような資格取得が可能である。

学 科	コース	取得可能な資格
創生工学科	機械コース	教育職員一種免許状（高校・工業）
	電気電子コース	教育職員一種免許状（高校・工業） 第1級陸上特殊無線技士 第3級海上特殊無線技士 第1種電気主任技術者免状（※） 第2種電気主任技術者免状（※） 第3種電気主任技術者免状（※）
	福祉メカトロニクスコース	教育職員一種免許状（高校・工業）
	建築学コース	教育職員一種免許状（高校・工業） 一級建築士受験資格（※） 二級建築士受験資格 木造建築士受験資格 一・二級建築施工管理技士等受験資格（※）
共創理工学科	数理科学コース	教育職員一種免許状（中学及び高校・数学）
	知能情報システムコース	教育職員一種免許状（高校・情報）
	自然科学コース	教育職員一種免許状（中学及び高校・理科）
	応用化学コース	教育職員一種免許状（高校・理科） 甲種危険物取扱者受験資格 毒劇物取扱責任者

（※）卒業後に所定の実務経験が必要

## 10. 編入学定員を設定する場合の具体的計画

### (1) 既修得単位の認定方法

出身学校で取得した単位については、審査の上、本学で開設している科目と同等のものとして認めた科目は卒業に必要な単位として認定する。

### (2) 編入学定員の具体的計画

創生工学科7名、共創理工学科3名の入学定員を受け入れる。

### (3) 履修指導方法

編入学生については、3年次以降に開設する「理工学展開科目」及び「専門科目」を中心に履修することとなる。

「理工学展開科目」及び「専門科目」については、学科コース毎に学生の将来像に合わせて、バランス良く配置しており、4年次においては学修の集大成として、修得した知識を実践的に応用し、理工融合分野の問題解決能力を身につけるための「卒業研究」を行う。

なお、3年次編入学以前の各学生の履修歴に応じて、理工学の基礎知識を身につけさせるため、1年次又は2年次に開講する「教養科目」や「理工学基礎教育科目」についても、編入学生の履修が可能な体制を整備し、理工学の知識の補充を計画的に行う。

## 11. 管理運営

### (1) 学長による学部長の指名

本学では、「大学のガバナンス改革の推進について（審議まとめ）」（中央教育審議会大学分科会 平成26年2月12日）や学校教育法等の一部改正を踏まえ、学長のリーダーシップが発揮できるガバナンス体制の構築の一環として、学部長等の選考方法について見直しを行った。

従来、学部長は学部教授会で選出された候補者1名を学長が任命しており、学長の選考権限は形式的なものとなっていたが、平成27年4月1日から、実質的に学長が学部長等を選考する体制とした。（参照：資料11「学部長等選考について」）

選考の過程では、学長が学部長等又は学部所属の教職員から学部の状況や課題等について意見を聴き、学長が学部長等にふさわしい候補者を1名若しくは複数名選出し、学長が提示した大学運営における方針に対する見解や学部運営の構想等について所信調書を提出させ、最終段階では候補者の面談を行った上、候補者を決定し任命することとした。

さらには、選考された学部長の選考理由及び学部長の所信表明を教育研究評議会、経営協議会、役員会及び公開ホームページ等で公表することとしている。

なお、学部長等の選考方法の見直しに際しては、本学のガバナンス改革を推進し、将来にわたっての在り方を検討するため、弁護士を始め、教育関係、病院関係、同窓会関係、企業等の外部有識者で構成する「国立大学法人大分大学のこれからの在り方検討懇談会」を設置し、諮問を行い、その答申を踏まえた上で検討を行った。

本学部の初代学部長は、上記選考方法に則り、学長が選考する。

## **(2) 学部の管理運営体制と教授会の役割**

教学面における管理運営は教授会が行う。教授会は、本学部の専任教員で構成し、原則として毎月1回開催し、入学、卒業、学位の授与、厚生補導、身分に関することなどを審議する。

また、学部の業務を円滑に行うため、教務委員会、学生生活委員会、入試委員会、研究委員会、広報委員会等の常置委員会を置く。

## **(3) 人事給与システム**

本学では平成27年1月より、能力主義と成果主義賃金の実現、給与に対する納得感、労働意欲の向上、目標の明確化、若手研究者育成と組織活性化を行う観点から、業績評価と一体となった年俸制を導入した。

本学部においても順次、新規採用者を中心に、年俸制を導入する。

### **1.2. 自己点検・評価**

本学は、国立大学法人大分大学点検・評価規程に基づき、毎年度、教育・研究・社会貢献・管理運営の各項目について、各担当理事の下で自己点検・評価を実施し、学長を委員長とする評価委員会で審議の上、法定3会議を経て自己評価書を作成している。自己評価書は、本学のウェブサイト上に公開している。

また、自己評価書は、外部の有識者で構成するステークホルダーミーティングにおいて意見等を聴取し、意見等に対する対応を検討し、今後の大学運営や学部運営に活かしていくこととしている。

本学部においても、全学的な対応の中で、自己点検・評価を実施することとしている。

### **1.3. 情報の公表**

本学では、学校教育法第113条の趣旨に則り、インターネット上の本学ホームページ、広報誌や大学概要等の発行を通じて、大学の情報を広く社会に公表している。

また、学校教育法施行規則第172条の2に掲げる教育研究活動等の条項についての情報は、本学ホームページにおいて「大分大学の教育情報」として公表しており、具体的な

公表内容等と掲載しているホームページのアドレスは次の通りである。

- (ア) 大学の教育研究上の目的に関すること
- (イ) 教育研究上の基本組織に関すること
- (ウ) 教員組織，教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関すること
- (エ) 入学者に関する受入れ方針及び入学者の数，収容定員及び在学する学生の数，卒業又は修了した者の数並びに進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況に関すること
- (オ) 授業科目，授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関すること
- (カ) 学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関すること
- (キ) 校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関すること
- (ク) 授業料，入学料その他の大学が徴収する費用に関すること
- (ケ) 大学が行う学生の修学，進路選択及び心身の健康等に係る支援に関すること

・ (ア)～(ケ) <http://www.oita-u.ac.jp/tokuho/kyoikujyoho.html>

(コ) その他（教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報，学則等各種規程，設置認可申請書，設置届出書，設置計画履行状況等報告書，自己点検・評価報告書，認証評価の結果等）

・ 教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報

<http://www.oita-u.ac.jp/tokuho/kyoikujyoho.html>

・ 学則等各種規程

<http://www.oita-u.ac.jp/category/gakusoku.html>

<http://www.oita-u.ac.jp/category/gakubukisoku.html>

<http://www.oita-u.ac.jp/category/kenkyukakitei.html>

・ 設置認可申請書，設置届出書，設置計画履行状況等報告書

<http://www.oita-u.ac.jp/13joho/johokokai/hojnjoho-gakubusecchi.html>

・ 自己点検・評価報告書，認証評価の結果等

<http://www.oita-u.ac.jp/13joho/johokokai/hojnjoho-hyoka.html>

## 14. 教育内容改善のための組織的な研修

### (1) 全学としての取組み

本学においては，教育担当理事を責任者とする全学教育機構を設置して，全学の共通教育を中心とした教育の統括を行っている。また，高等教育開発センターを設置し，教育内容改善の検討や授業評価，学生の学修成果の把握や，卒業生に対する教育内容の評

価などの業務を行い、常に教育内容方法の改善を行っている。

F Dについては、高等教育開発センターが主体となり、定期的を実施すると共に、各学部においても独自のF Dを実施している。学生の主体的な学びを促進するために、学術情報拠点を活用したアクティブ・ラーニングやPBL型授業を積極的に取り入れている。

授業評価は、定期的に全学の教員が評価を受ける体制を取り、毎学期に実施している。学生から得られた評価結果を高等教育開発センターで分析し、その結果を担当教員にフィードバックして、担当教員からその評価を踏まえた教育内容方法などの改善計画を提出させ、これをまとめて印刷して教員に配付することによって情報を共有し、教員の資質向上に活用している。

高大接続について、本学では大分県内の高等学校に遠隔配信システムを導入し、入学前からの大学への学びの意識づけを高める高校向けの「チャレンジ講座」を開講すると共に、多様な入試形態によって入学してきた学生が、専門教育を学ぶ上で基礎となる分野の補習教育を高大接続専任教員によって実施している。

## **(2) 学部独自の取組み**

理工学部の特徴あるカリキュラムとして「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」を必修科目として配置している。

この教育手法は、単なる専門的知識の積み上げではなく、理工融合を基軸とした専門性の構築を図ることが可能となる。これらの新設する PBL 科目は、理工融合の社会的ニーズに対応するため、これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え方、各分野の専門的導入科目で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する科目である。「基礎理工学 PBL」では、前半で理工学部全体としての共通テーマである「力」についてコースごとに概説を行ったのち、後半では、後期の「応用理工学 PBL」に円滑に接続するため、所属する自コースでの PBL 演習を実施する。「応用理工学 PBL」では、他コースの学生と共に混成チームを組んで専門外の PBL を実施することで、異分野との融合的領域を主体的かつ実践的に学修する。

指導する教員はそれぞれの専門分野からの指導助言を行う。「基礎理工学 PBL」及び「応用理工学 PBL」による教育は、学生に対する教育効果のみならず、教員同士の相互理解にも資することができる。これに基づいて学生に対するより充実した指導体制を構築することができる。しかしながら、それぞれの担当教員の研究教育の背景が異なることから、教務委員会を中心として、授業内容、指導法、評価方法の改善に努めることとする。

## 15. 社会的・職業的自立に関する指導・体制

### (1) 教育課程内の取組

教養教育において、主題を再編し、主題「導入・転換」を必修化する。主題「導入・転換」として開講する科目は、これまでに「幅広い職業人の養成や教養教育機能充実」事業、「産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備」事業の中で、「プロジェクト型学習入門」「中小企業の魅力の発見と発信」を開講している。これらの科目は社会的・職業的自立にとって重要な科目であり、事業終了後も継続して開講する。また、情報リテラシーや生涯学習に関する科目を設定し、社会で自立できる人材の養成に資することとしている。

専門教育科目においては、「基礎理工学 PBL」「応用理工学 PBL」を設定し、2つの学科の学生が、専門分野を超えて、それぞれの専門やそれぞれの分野の課題を共通認識し、一つの共通テーマに対してさまざまな角度から意見を述べ合い、理解をすることを目的とする。これらの科目は、低学年で学修した理工学の基礎的な知識や考え方、各分野の専門的導入科目で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養するものであり、社会的・職業的自立を図るための基盤となる。

### (2) 教育課程外の取組

学修評価システム内に、学習履歴だけではなく課外活動や学生生活状況を把握できるように整備し、これらのデータを元に指導教員がきめ細やかなキャリア教育を実施する体制を整える。

就職支援として、学科、コース就職担当教員及び学生・キャリア支援課を中心として、年間を通じた就職ガイダンスの開催、ジョブカフェの設置、履歴書やエントリーシートの作成方法や、面接指導等の個別指導を実施している。また、精神的につまずいた学生を支援するために「ぴあ ROOM」を設置してカウンセラーなどが相談を受け、社会的自立を促す体制を整えている。

### (3) 適切な体制の整備

全学組織である学生・キャリア支援課と共に、学科、コース就職担当教員が学生各人のニーズに対してきめ細かい対応をするために、各学部就職進路支援室を設置して、就職支援を実施しており、本学部においても設置することとしている。また、これまで各学部の同窓会から、学生の就職活動に対して協力を得ているが、学生の就職の場は従来の学部を超えた分野へのニーズも高まっており、これに対応するため、大分大学同窓会連合会が組織された。同窓会を一元化することによって、就職に関する多くの情報を集中管理することが可能となる。