

基礎工学研究科

学位プログラム： 機械科学・生体工学

授与する学位： 修士（工学） 博士（工学） 博士（理学）

教育目標

大阪大学および基礎工学研究科の教育目標のもと、学位プログラム「機械科学・生体工学」では、機械科学および生体工学に関わる複合学際領域の開拓および新学問領域の創成を目指し、科学から技術にわたる幅広い分野で活躍でき、我が国のみならず国際社会をも牽引する技術者と研究者を育成することを教育目標としています。そのために、機械科学および生体工学に関わる分野を中心とした最先端かつ高度な専門性や技能と深い学識に加えて、分野横断型の幅広い学識と発想力、幅広い分野を見渡すことのできる高度な教養と複眼的・俯瞰的思考および多角的評価能力、異なる言語・文化・専門分野の深い理解とそれらの相違を超えて社会・学問における本質的かつ複雑多様な課題を理解し議論できる国際性、ならびに、科学と技術の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題を発見し解決の道筋を構想して他分野の人と協働することのできるデザイン力を兼ね備えた高度人材を育成することを目指しています。

○最先端かつ高度な専門性と深い学識

- ・機械科学および生体工学における最先端かつ高度な学識と技能に加えて、科学から技術にわたる分野横断型の幅広い専門性と学識を有する人材の育成を目指す
- ・機械科学および生体工学における最先端かつ高度な技能を課題の発見・解決のために活用するとともに、科学と技術の融合や複合学際領域開拓のための分野横断型の発想力と課題分析力を有する人材の育成を目指す

○高度な教養

- ・機械科学、生体工学、およびそれらの複合学際領域開拓のための幅広い分野を見渡すことのできる高度な教養を有する人材の育成を目指す
- ・機械科学、生体工学、およびそれらの複合学際領域開拓のための高度で幅広い知識の上に乗って、社会・学問における本質的な課題について複眼的・俯瞰的な思考ができ多角的に評価できる人材の育成を目指す

○高度な国際性

- ・機械科学、生体工学、およびそれらの複合学際領域開拓の観点から、異なる言語・文化・専門分野を深く理解し、社会・学問における本質的かつ複雑多様な課題を理解できる人材の育成を目指す
- ・機械科学、生体工学、およびそれらの複合学際領域開拓の観点から、言語・文化・専門分野の相違を超えて交流できる人材の育成を目指す

○高度なデザインカ

- ・機械科学、生体工学、およびそれらの複合学際領域開拓の観点から、社会・学問における本質的かつ複雑多様な課題を発見し、解決の道筋を構想できる人材の育成を目指す
- ・機械科学、生体工学、およびそれらの複合学際領域開拓の観点から、社会・学問における本質的かつ複雑多様な課題の発見と解決のために、様々な分野の人と協働し知見を活用できる人材の育成を目指す

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

大阪大学および基礎工学研究科のディプロマ・ポリシーのもと、機能創成専攻博士前期課程を修了し修士（工学）が与えられる学生は、非線形力学領域、機能デザイン領域および生体工学領域のいずれかの領域に所属し、各領域が定める科目を定められた年限内で履修し、所定の単位数を修得するとともに、指導教員の研究指導を受けて作成した修士論文の審査および最終試験に合格することが求められます。また、機能創成専攻博士後期課程を修了し博士（工学）または博士（理学）が与えられる学生は、非線形力学領域、機能デザイン領域および生体工学領域のいずれかの領域に所属し、各領域が定める科目を定められた年限内で履修し、所定の単位数を修得するとともに、指導教員の研究指導を受けて作成した博士論文の審査および最終試験に合格することが求められます。

○最先端かつ高度な専門性と深い学識

- ・修士学位申請者は、機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域における最先端かつ高度な学識と技能を身につけるとともに、これらの分野の発展に貢献する研究内容を含む修士学位論文を提出し、修士論文発表会や審査会で学術研究に相応しい発表や討論ができる
- ・博士学位申請者は、機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域における最先端かつ高度な知識を有し独立して研究を遂行する能力に加え、学術内容の社会・学問に対する貢献を論述できる能力を備え、提出された博士学位論文について博士論文発表会や審査会で学術研究に相応しい発表や討論ができる

○高度な教養

- ・機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域における最先端かつ高度な学識と技能に立脚して、科学と技術を中心とした幅広い分野で高度な教養を身につけている
- ・機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域を中心とした幅広い分野に関する見識を有し、科学と技術の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題を発見し解決するための複眼的・俯瞰的な思考および多角的な評価ができる

○高度な国際性

- ・広い国際的な視野に立ち、異なる言語・文化・専門分野を深く理解できる
- ・異なる言語・文化・専門分野の相違を超えて、機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域開拓の観点から、社会・学問における本質的かつ複雑多様な課題を議論し、交流できる

○高度なデザイン力

- ・機械科学または生体工学における最先端かつ高度な学識と技能および分野横断型の幅広い学識と高度な国際性に立脚して、両分野の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題を発見し、解決の道筋を構想できる
- ・機械科学または生体工学における最先端かつ高度な学識と技能および分野横断型の幅広い学識

と高度な国際性に立脚して、両分野の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題の発見と解決のために、様々な分野の人と協働し知見を活用できる

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

大阪大学および基礎工学研究科のカリキュラム・ポリシーのもと、機能創成専攻では機械科学および生体工学に対する最先端かつ高度な専門性と技能の修得をめざす「基盤科目」、隣接分野に関する深い学識の修得をめざす「境界科目」、および、高度な教養と国際性の涵養をめざす「学際科目」を設け、機械科学および生体工学に対する高度な専門性と広い視野を持って、複合学際領域の開拓および新学問領域の創成を遂行できる能力を学生に付与することを目標にしています。

<教育課程編成の考え方>

機械科学および生体工学に対する最先端かつ高度な専門性と技能の修得のための「基盤科目」、隣接分野との分野融合をめざす「境界科目」、および、高度な教養と国際性を涵養する「学際科目」による教育を行います。教育の主軸を研究とすることで、主体的に課題を発見、立案、推進し、高い倫理性を持って多角的に成果を説明・発表・評価する能力を養います。また、高度教養科目や国際性涵養科目や博士課程リーディングプログラム科目等によって教養や国際性、デザイン力の高度化に務めます。

<学修内容及び学修方法>

「基盤科目」によって、専攻分野において高い専門性を持った講義と演習を行うとともに最先端課題の研究を行います。また、「境界科目」による講義と演習を通して隣接分野に関する深い学識を修得するとともに、「学際科目」による講義、演習、海外を含む学内外での研修、および、実務経験で高度な教養と国際性を涵養します。

<学修成果の評価方法>

学修の成果は、1) 講義科目においてはレポートや試験、2) 演習・実習科目においてはレポートや口頭試問等、3) 各領域研究、研究室ローテーション、海外研修、インターンシップ等を含むアクティブラーニングにおいてはレポート、口頭試問、成果発表等によって、シラバスに記載されている学習目標の達成度について多角的に学修の評価を行い、一定の成績を収めた学生に対して単位を認定します。なお、成績優秀者は、研究科委員会での審議を経て博士前期および後期課程の修業期間を短縮し修了することが可能です。

カリキュラムマップ（学位プログラム「機械科学・生体工学」）

	高度な専門性と深い学識	教養	国際性	デザイン力	前期課程1年				前期課程2年				後期課程1年				後期課程2年				後期課程3年						
					春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期	春学期	夏学期	秋学期	冬学期			
機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域における最先端かつ高度な学識と技能に立脚して、科学と技術を中心とした幅広い分野で高度な教養を身につけている		○			高度教養教育科目（学際科目）								高度教養教育科目														
機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域を中心とした幅広い分野に関する見識を有し、科学と技術の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題を発見し解決するための複眼的・俯瞰的な思考および多角的な評価ができる		○			高度教養教育科目（学際科目）								高度教養教育科目														
修士学位申請者は、機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域における最先端かつ高度な学識と技能を身につけるとともに、これらの分野の発展に貢献する研究内容を含む修士学位論文を提出し、修士論文発表会や審査会で学術研究に相応しい発表や討論ができる		○		○	基盤科目（※）																						
博士学位申請者は、機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域における最先端かつ高度な知識を有し独立して研究を遂行する能力に加え、学術内容の社会・学問に対する貢献を論述できる能力を備え、提出された博士学位論文について博士論文発表会や審査会で学術研究に相応しい発表や討論ができる		○		○																							
機械科学または生体工学分野における最先端かつ高度な学識と技能および分野横断型の幅広い学識と高度な国際性に立脚して、両分野の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題を発見し、解決の道筋を構想できる		○		○	境界科目（※）								機能創成特別研究I, II, III, IV, V, VI														
機械科学または生体工学分野における最先端かつ高度な学識と技能および分野横断型の幅広い学識と高度な国際性に立脚して、両分野の融合や複合学際領域開拓に関する本質的かつ複雑多様な課題の発見と解決のために、様々な分野の人と協働し知見を活用できる		○		○	境界科目（※）								機能創成特別研究I, II, III, IV, V, VI														
広い国際的な視野に立ち、異なる言語・文化・専門分野を深く理解できる				○	高度国際性涵養教育科目								高度国際性涵養教育科目														
異なる言語・文化・専門分野の相違を超えて、機械科学、生体工学、またはそれらの複合学際領域開拓の観点から、社会・学問における本質的かつ複雑多様な課題を議論し、交流できる				○	高度国際性涵養教育科目								高度国際性涵養教育科目														

(※) 「基盤科目」「境界科目」の詳細な科目名については、研究科規程の別表1「基礎工学研究科前期課程授業科目表」等に記す。