

授与する学位の名称	博士(医学) [Doctor of Philosophy in Medical Sciences]	
人材養成目的	生命の恒常性の原理、個としての「ヒト」の生理と病理を明らかにし、社会の中で「人」として健康で快適な生活が実現できる新たな科学・技術を生み出す学問領域である「ヒューマニクス」領域において、生命医科学と、理・工・情報学の2つの領域を有機的に結びつけられるバイディシプリンの専門力と研究力を持ち、これを基盤として、予測困難な未来に通用する柔軟で複眼的な発想力を有する「ヒューマニクス」人材を養成することを目的とします。	
養成する人材像	本プログラムを終了した博士人材は、生命医科学と、理・工・情報学の最新の知識や技術を取り込み、両者とそれぞれの言語で会話ができ、両者を深く理解することで新たなパラダイムを着想し、それを実現するための両者を融合できる専門力(バイディシプリンの専門力)を備えた、卓越したヒューマニクス人材となります。	
修了後の進路	ヒューマニクス研究を基盤に、新たな学際分野を創造できる研究者、サイバニクス・情報計算科学を駆使できる医療人、人機能の補完技術を産業化する起業家、新たなパラダイムをもって医療政策を立案する行政官、など幅広い進路を想定しています。	
ディプロマ・ポリシー	<p>筑波大学大学院学則で規定された要件を充足したうえで、生命医科学に加えて、理・工・情報学のいずれかの分野を融合した独創的で優れたテーマ設定のもと、博士の学位に相応しい、質の高い成果が得られ、また相応しい体裁にまとめられている博士論文であること、ならびに最終試験において以下の基準を満たすと認定された者に博士(医学)を授与します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医学医療分野の社会的ニーズを理解して、生命医科学に加えて、理・工・情報学のいずれかを駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。</li> <li>・未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志及び真摯な態度を持ち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。</li> <li>・国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力をもつ。</li> <li>・研究成果の学術的、社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力をもつ。筑波大学大学院学則で規定された要件を充足したうえで、生命医科学に加えて、理・工・情報学のいずれかの分野を融合した独創的で優れたテーマ設定のもと、博士の学位に相応しい、質の高い成果が得られ、また相応しい体裁にまとめられている博士論文であること、ならびに最終試験において以下の基準を満たすと認定された者に博士(医学)を授与します。</li> <li>・医学医療分野の社会的ニーズを理解して、生命医科学に加えて、理・工・情報学のいずれかを駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。</li> <li>・未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志及び真摯な態度を持ち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。</li> <li>・国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力をもつ。</li> <li>・研究成果の学術的、社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力をもつ。</li> </ul>	
修得すべき知識・能力	評価の観点	対応する主な学修
1. 知の創成力: 未来の社会に貢献し得る新たな知を創成する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 新たな知の創成といえる研究成果等があるか</li> <li>② 人類社会の未来に資する知を創成することが期待できるか</li> </ul>	1) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、2) ヒューマニクス研究フォーラムなど
2. マネジメント能力: 俯瞰的な視野から課題を発見し解決のための方策を計画し実行する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 重要な課題に対して長期的な計画を立て、的確に実行することができるか</li> <li>② 専門分野以外においても課題を発見し、俯瞰的な視野から解決する能力はあるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) インターンシップ、3) 適正技術など
3. コミュニケーション能力: 学術的成果の本質を積極的かつ分かりやすく伝える能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 異分野の研究者や研究者以外の人に対して、研究内容や専門知識の本質を分かりやすく論理的に説明することができるか</li> <li>② 専門分野の研究者等に自分の研究成果を積極的に伝えるとき、質問に的確に答えることができるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) 国際ラボローテーション、3) インターンシップなど

4. リーダーシップ力:リーダーシップを発揮して目的を達成する能力	① 魅力的かつ説得力のある目標を設定することができるか ② 目標を実現するための体制を構築し、リーダーとして目的を達成する能力があるか	1)ヒューマニクス研究フォーラム、2)適正技術、3)世界のサイエンスリーダーズセミナー、4)ビジネスリーダーズセミナーなど
5. 国際性:国際的に活動し国際社会に貢献する高い意識と意欲	① 国際社会への貢献や国際的な活動に対する高い意識と意欲があるか ② 国際的な情報収集や行動に十分な語学力を有するか	1)世界のサイエンスリーダーズセミナー、2)国際ラボローテーション、3)適正技術など
6. バイディシプリンの俯瞰力	①新たに生じる未知のヒューマニクス課題に対して、その本質を的確にとらえることができるか ②課題解決に向けて、バイディシプリンの専門力をもとに、柔軟で複眼的な発想に基づいた解決方法を提案することができるか	1)ヒューマニクス演習、2)ヒューマニクス特論、3)生命医科学概論、4)理工情報学概論など
7. バイディシプリンの課題設定力	①ヒューマニクスの分野において、独創的な融合研究テーマを発想することができるか ②ヒューマニクス課題について、優れた研究成果を得られるだけの知識と技能を有するか	1)ヒューマニクス基礎実験、2)ヒューマニクス演習、3)ヒューマニクス研究フォーラム、4)世界のサイエンスリーダーズセミナー、5)ビジネスリーダーズセミナーなど
8. バイディシプリンの研究実行力	①ヒューマニクス課題の解決に向けた計画を立案し、高い意欲と倫理観をもって、粘り強く遂行することができるか ②研究成果の学術的な意義、及び、その社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力があるか	1)ヒューマニクス基礎実験、2)ヒューマニクス特論、3)生命医科学基礎実習、4)理工情報学基礎実習、5)臨床医学演習

#### 学位論文に係る評価の基準

- 1) Qualifying Examination (QE) に合格している。
- 2) ポートフォリオ型達成度評価で規定のレベルを達成している。
- 3) 国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力がある。
- 4) 医学医療分野の社会的ニーズを理解して、生命医科学と理・工・情報学を駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。
- 5) 未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志および真摯な態度をもち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。
- 6) 学術界または産業界から国際的に高い評価を得られる学術論文を公表できる。
- 7) 研究成果を社会に実装するために何が必要か説明できる。

#### カリキュラム・ポリシー

未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志、生命医科学に加え、理・工・情報学を横断したバイディシプリンの専門知識、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、パラダイムシフトとなりうる課題を自立して設定する能力、誠実かつ真摯な態度でその課題を解決する能力を涵養するための教育課程を下記の通り編成します。

教育課程の編成方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 共通科目では、研究倫理の学修、アントレプレナーシップ教育、課程修了後のキャリアパスを想定したインターンシップ、及び海外ラボローテーション等を通して、世界で活躍する強い意欲、誠実な精神、強い倫理観、国際交渉力等を涵養します。</li> <li>・ 専門科目では、基礎医学と臨床医学、及び理・工・情報学のいずれかについて、e-learning と PBL (Problem-based learning) を組み合わせた講義とその実習により学修し、ヒューマニクス研究に必須なバイディシプリンの専門力を涵養します。</li> <li>・ ヒューマニクス専門科目により、学生個々の専門性を向上させることを目的として、生命医科学からメンター教員 1 名と理・工・情報学からメンター教員 1 名を選び、メンター同士の協働を基盤とした完全ダブルメンター制によって専門知識及び技能を修得します。</li> </ul>
学修の方法・プロセス	<p>標準的履修スケジュールを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 年次のヒューマニクスフォーラムにより、大学院での学習計画を確認する。</li> <li>・ 入学後半年以内に副分野のメンターを決定する。</li> <li>・ 2 年次終了までに必修科目・選択科目から 35 単位以上を修得し、Qualifying Examination (QE) 審査を行う。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ QE 後、年 1～2 回の進捗状況発表を専門委員会に対して行う。</li> <li>・ QE に合格し、必修科目・選択科目から 45 単位以上を修得したうえで、学位論文予備審査に合格した場合、学位論文審査資格が満たされる。</li> <li>・ 学位論文提出を受けて、学位論文審査及び最終試験(口頭試験)を行う。</li> </ul>
学修成果の評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 年次のイニシエーションセミナーとヒューマニクスフォーラムにより、大学院での学習計画の確認を行います。</li> <li>・ 2 年次末までに Qualifying Examination (QE)を行います。パイディシプリンの専門知識の確認、及びヒューマニクス分野の研究を推進できる能力等の審査を行います。</li> <li>・ 3 年次末に学位論文中間発表会を行い、学位論文作成のための専門的研究の進捗状況を確認します。</li> <li>・ 5 年次に最終試験(口頭試験)を行い、ヒューマニクス領域における専門力、研究力、ならびに課題を発見する能力等の確認を行います。</li> </ul> <p><b>【学位授与の体制】</b> Qualifying Examination は次のとおり行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所定の 35 単位以上を修得している者を対象に、原則 2 年次終了時までに行います。</li> <li>・ 生命医科学と理・工・情報学のいずれかの分野において、パイディシプリンの専門知識を有し、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、ヒューマニクス課題に対するリサーチプランを提案できる能力を評価します。</li> </ul> <p>博士(医学)の学位審査は次のとおり行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課程修了に必要な授業科目を履修して 45 単位以上を修得(修得見込)し、QE 及び予備審査に合格、ならびに学生の自己成長を促進するポートフォリオ型達成度評価法における規定以上の達成度に到達した者を対象に行います。</li> <li>・ 学位論文審査と最終試験(口頭試験)を行い、これらの審査に合格した者には、博士(医学)の学位を授与します。</li> <li>・ 生命医科学と、理学、工学、あるいは情報学の複数分野と企業からの審査委員で構成される学位審査専門委員会によって審査します。ヒューマニクス領域において、パイディシプリンの専門知識を有機的に結び付け、新たな問題の解決に取り組むことができる能力、パラダイムシフトになりうる課題を自立して発見する能力、誠実かつ真摯な態度で課題を解決し、その成果を社会に発信して社会貢献に応用できる能力等を審査します。</li> </ul>
アドミッション・ポリシー	
求める人材	<p>ヒューマニクス領域でパラダイムシフトとなりうる課題の発見・解決を通して、人類の未来に貢献するという強い意志を持ち、下記のいずれかにあてはまる人材を求めます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生命医科学あるいは臨床医学の基礎的な知識・技能を有し、さらに理・工・情報学のいずれかの分野の学際的な研究に高い関心を持つ人材。</li> <li>・ 理・工・情報学のいずれかの分野で基礎的な知識・技能を備え、さらに生命医科学あるいは臨床医学分野の学際的な研究に高い関心を持つ人材。</li> </ul>
入学者選抜方針	<p>本学位プログラムは、生命医科学と理・工・情報学の知識・技能を有機的に融合し、人類が直面する生命と健康上の課題を克服しうるパラダイムシフトとなる科学及び技術を研究する課程である。入学者選抜において、こうした学位プログラムの特性を生かし、生命医科学と理・工・情報学分野における専門性と学際性、先進的な創造性、国際性、そして専門外の研究者への説明能力を基調とした入学要件、選抜方式又は選抜基準を設定する。具体的には、生命医科学と理・工・情報学分野の専門知識を問う口述試験を実施し、加えて、生命医科学と理・工・情報学分野を融合した研究提案を英語で記載した研究計画書の提出を求め、その内容を複数の異なる専門分野の教員が参加する口述試験によって評価する。</p>



授与する学位の名称	博士(理学) [Doctor of Philosophy in Science]	
人材養成目的	生命の恒常性の原理、個としての「ヒト」の生理と病理を明らかにし、社会の中で「人」として健康で快適な生活が実現できる新たな科学・技術を生み出す学問領域である「ヒューマニクス」領域において、生命医科学と、理・工・情報学の2つの領域を有機的に結びつけられるバイディシプリンの専門力と研究力を持ち、これを基盤として、予測困難な未来に通用する柔軟で複眼的な発想力を有する「ヒューマニクス」人材を養成することを目的とします。	
養成する人材像	本プログラムを終了した博士人材は、生命医科学と、理・工・情報学の最新の知識や技術を取り込み、両者とそれぞれの言語で会話ができ、両者を深く理解することで新たなパラダイムを着想し、それを実現するための両者を融合できる専門力(バイディシプリンの専門力)を備えた、卓越したヒューマニクス人材となります。	
修了後の進路	ヒューマニクス研究を基盤に、新たな学際分野を創造できる研究者、サイバニクス・情報計算科学を駆使できる医療人、人機能の補完技術を産業化する起業家、新たなパラダイムをもって医療政策を立案する行政官、など幅広い進路を想定しています。	
ディプロマ・ポリシー	<p>筑波大学大学院学則で規定された要件を充足したうえで、理学と生命医科学を融合した独創的で優れたテーマ設定のもと、博士の学位に相応しい、質の高い成果が得られ、また相応しい体裁にまとめられている博士論文であること、ならびに最終試験において以下の基準を満たすと認定された者に博士(理学)を授与します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医学医療分野の社会的ニーズを理解して、理学と生命医科学を駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。</li> <li>・未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志及び真摯な態度を持ち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。</li> <li>・国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力をもつ。</li> <li>・研究成果の学術的、社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力をもつ。</li> </ul>	
修得すべき知識・能力	評価の観点	対応する主な学修
1. 知の創成力:未来の社会に貢献し得る新たな知を創成する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 新たな知の創成といえる研究成果等があるか</li> <li>② 人類社会の未来に資する知を創成することが期待できるか</li> </ul>	1) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、2) ヒューマニクス研究フォーラムなど
2. マネジメント能力:俯瞰的な視野から課題を発見し解決のための方策を計画し実行する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 重要な課題に対して長期的な計画を立て、的確に実行することができるか</li> <li>② 専門分野以外においても課題を発見し、俯瞰的な視野から解決する能力はあるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) インターンシップ、3) 適正技術など
3. コミュニケーション能力:学術的成果の本質を積極的かつ分かりやすく伝える能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 異分野の研究者や研究者以外の人に対して、研究内容や専門知識の本質を分かりやすく論理的に説明することができるか</li> <li>② 専門分野の研究者等に自分の研究成果を積極的に伝えたとともに、質問に的確に答えることができるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) 国際ラボローテーション、3) インターンシップなど
4. リーダーシップ力:リーダーシップを発揮して目的を達成する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 魅力的かつ説得力のある目標を設定することができるか</li> <li>② 目標を実現するための体制を構築し、リーダーとして目的を達成する能力があるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) 適正技術、3) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、4) ビジネスリーダーズセミナーなど
5. 国際性:国際的に活動し国際社会に貢献する高い意識と意欲	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 国際社会への貢献や国際的な活動に対する高い意識と意欲があるか</li> <li>② 国際的な情報収集や行動に十分な語学力を有するか</li> </ul>	1) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、2) 国際ラボローテーション、3) 適正技術など

6. バイディシプリンの俯瞰力	①新たに生じる未知のヒューマニクス課題に対して、その本質を的確にとらえることができるか ②課題解決に向けて、バイディシプリンの専門力をもとに、柔軟で複眼的な発想に基づいた解決方法を提案することができるか	1)ヒューマニクス演習、2)ヒューマニクス特論、3)生命医科学概論、4)理工情報学概論など
7. バイディシプリンの課題設定力	①ヒューマニクスの分野において、独創的な融合研究テーマを発想することができるか ②ヒューマニクス課題について、優れた研究成果を得られるだけの知識と技能を有するか	1)ヒューマニクス基礎実験、2)ヒューマニクス演習、3)ヒューマニクス研究フォーラム、4)世界のサイエンスリーダーズセミナー、5)ビジネスリーダーズセミナーなど
8. バイディシプリンの研究実行力	①ヒューマニクス課題の解決に向けた計画を立案し、高い意欲と倫理観をもって、粘り強く遂行することができるか ②研究成果の学術的な意義、及び、その社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力があるか	1)ヒューマニクス基礎実験、2)ヒューマニクス特論、3)生命医科学基礎実習、4)理工情報学基礎実習、5)臨床医学演習

#### 学位論文に係る評価の基準

- 1) Qualifying Examination (QE) に合格している。
- 2) ポートフォリオ型達成度評価で規定のレベルを達成している。
- 3) 国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力がある。
- 4) 医学医療分野の社会的ニーズを理解して、理学と生命医科学を駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。
- 5) 未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志および真摯な態度をもち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。
- 6) 学術界または産業界から国際的に高い評価を得られる学術論文を公表できる。
- 7) 研究成果を社会に実装するために何が必要か説明できる。

#### カリキュラム・ポリシー

未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志、理学と生命医科学を横断したバイディシプリンの専門知識、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、パラダイムシフトとなりうる課題を自立して設定する能力、誠実かつ真摯な態度でその課題を解決する能力を涵養するための教育課程を下記の通り編成します。

教育課程の編成方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共通科目では、研究倫理の学修、アントレプレナーシップ教育、課程修了後のキャリアパスを想定したインターンシップ、及び海外ラボローテーション等を通して、世界で活躍する強い意欲、誠実な精神、強い倫理観、国際交渉力等を涵養します。</li> <li>・専門科目では、基礎医学、臨床医学、及び理学について、e-learningとPBL(Problem-based learning)を組み合わせた講義とその実習により学修し、ヒューマニクス研究に必須なバイディシプリンの専門力を涵養します。</li> <li>・ヒューマニクス専門科目により、学生個々の専門性を向上させることを目的として、理学からメンター教員1名と生命医科学からメンター教員1名を選び、メンター同士の協働を基盤とした完全ダブルメンター制によって専門知識及び技能を修得します。</li> </ul>
学修の方法・プロセス	<p>標準的履修スケジュールを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次のヒューマニクスフォーラムにより、大学院での学習計画を確認する。</li> <li>・入学後半年以内に副分野のメンターを決定する。</li> <li>・2年次終了までに必修科目・選択科目から35単位以上を修得し、Qualifying Examination (QE) 審査を行う。</li> <li>・QE後、年1～2回の進捗状況発表を専門委員会に対して行う。</li> <li>・QEに合格し、必修科目・選択科目から45単位以上を修得したうえで、学位論文予備審査に合格した場合、学位論文審査資格が満たされる。</li> <li>・学位論文提出を受けて、学位論文審査及び最終試験(口頭試験)を行う</li> </ul>
学修成果の評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次のイニシエーションセミナーとヒューマニクスフォーラムにより、大学院での学習計画の確認を行います。</li> <li>・2年次末までにQualifying Examination (QE)を行います。バイディシプリンの専門知識の確認、及びヒューマニクス分野の研究を推進できる能力等の審査を行います。</li> <li>・3年次末に学位論文中間発表会を行い、学位論文作成のための専門的研究の進捗状況を確認します。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5年次に最終試験(口頭試験)を行い、ヒューマニクス領域における専門力、研究力、ならびに課題を発見する能力等の確認を行います。</li> </ul> <p><b>【学位授与の体制など】</b> Qualifying Examination は次のとおり行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所定の 35 単位以上を修得している者を対象に、原則 2 年次終了時までに行います。</li> <li>・ 理学と生命医科学の分野において、バイディシプリンの専門知識を有し、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、ヒューマニクス課題に対するリサーチプランを提案できる能力を評価します。</li> </ul> <p>博士(理学)の学位審査は次のとおり行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課程修了に必要な授業科目を履修して 45 単位以上を修得(修得見込)し、QE 及び予備審査に合格、ならびに学生の自己成長を促進するポートフォリオ型達成度評価法(GLiD)における規定以上の達成度に到達した者を対象に行います。</li> <li>・ 学位論文による審査と最終試験(口頭試験)を行い、これらの審査に合格した者には、博士(理学)の学位を授与します。</li> <li>・ 生命医科学と、理学、工学、あるいは情報学の複数分野と企業からの審査委員で構成される学位審査専門委員会によって審査します。ヒューマニクス領域において、バイディシプリンの専門知識を有機的に結び付け、新たな問題の解決に取り組むことができる能力、パラダイムシフトになりうる課題を自立して発見する能力、誠実かつ真摯な態度で課題を解決し、その成果を社会に発信して社会貢献に応用できる能力等を審査します。</li> </ul>
アドミッション・ポリシー	
求める人材	<p>ヒューマニクス領域でパラダイムシフトとなりうる課題の発見・解決を通して、人類の未来に貢献するという強い意志を持ち、下記のいずれかにあてはまる人材を求めます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生命医科学あるいは臨床医学の基礎的な知識・技能を有し、さらに理・工・情報学のいずれかの分野の学際的な研究に高い関心を持つ人材。</li> <li>・ 理・工・情報学のいずれかの分野で基礎的な知識・技能を備え、さらに生命医科学あるいは臨床医学分野の学際的な研究に高い関心を持つ人材。</li> </ul>
入学者選抜方針	<p>本学位プログラムは、生命医科学と理・工・情報学の知識・技能を有機的に融合し、人類が直面する生命と健康上の課題を克服しうるパラダイムシフトとなる科学及び技術を研究する課程である。入学者選抜において、こうした学位プログラムの特性を生かし、生命医科学と理・工・情報学分野における専門性と学際性、先進的な創造性、国際性、そして専門外の研究者への説明能力を基調とした入学要件、選抜方式又は選抜基準を設定する。具体的には、生命医科学と理・工・情報学分野の専門知識を問う口述試験を実施し、加えて、生命医科学と理・工・情報学分野を融合した研究提案を英語で記載した研究計画書の提出を求め、その内容を複数の異なる専門分野の教員が参加する口述試験によって評価する。</p>





授与する学位の名称	博士(工学) [Doctor of Philosophy in Engineering]	
人材養成目的	生命の恒常性の原理、個としての「ヒト」の生理と病理を明らかにし、社会の中で「人」として健康で快適な生活が実現できる新たな科学・技術を生み出す学問領域である「ヒューマニクス」領域において、生命医科学と、理・工・情報学の2つの領域を有機的に結びつけられるバイディシプリンの専門力と研究力を持ち、これを基盤として、予測困難な未来に通用する柔軟で複眼的な発想力を有する「ヒューマニクス」人材を養成することを目的とします。	
養成する人材像	本プログラムを終了した博士人材は、生命医科学と、理・工・情報学の最新の知識や技術を取り込み、両者とそれぞれの言語で会話ができ、両者を深く理解することで新たなパラダイムを着想し、それを実現するための両者を融合できる専門力(バイディシプリンの専門力)を備えた、卓越したヒューマニクス人材となります。	
修了後の進路	ヒューマニクス研究を基盤に、新たな学際分野を創造できる研究者、サイバニクス・情報計算科学を駆使できる医療人、人機能の補完技術を産業化する起業家、新たなパラダイムをもって医療政策を立案する行政官、など幅広い進路を想定しています。	
ディプロマ・ポリシー	<p>筑波大学大学院学則で規定された要件を充足したうえで、工学・情報学と生命医科学の分野を融合した独創的で優れたテーマ設定のもと、博士の学位に相応しい、質の高い成果が得られ、また相応しい体裁にまとめられている博士論文であること、ならびに最終試験において以下の基準を満たすと認定された者に博士(工学)を授与します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・医学医療分野の社会的ニーズを理解して、工学・情報学と生命医科学を駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。</li> <li>・未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志及び真摯な態度を持ち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。</li> <li>・国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力をもつ。</li> <li>・研究成果の学術的、社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力をもつ。</li> </ul>	
修得すべき知識・能力	評価の観点	対応する主な学修
1. 知の創成力: 未来の社会に貢献し得る新たな知を創成する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 新たな知の創成といえる研究成果等があるか</li> <li>② 人類社会の未来に資する知を創成することが期待できるか</li> </ul>	1) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、2) ヒューマニクス研究フォーラムなど
2. マネジメント能力: 俯瞰的な視野から課題を発見し解決のための方策を計画し実行する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 重要な課題に対して長期的な計画を立て、的確に実行することができるか</li> <li>② 専門分野以外においても課題を発見し、俯瞰的な視野から解決する能力はあるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) インターンシップ、3) 適正技術など
3. コミュニケーション能力: 学術的成果の本質を積極的かつ分かりやすく伝える能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 異分野の研究者や研究者以外の人に対して、研究内容や専門知識の本質を分かりやすく論理的に説明することができるか</li> <li>② 専門分野の研究者等に自分の研究成果を積極的に伝えるときともに、質問に的確に答えることができるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) 国際ラボローテーション、3) インターンシップなど
4. リーダーシップ力: リーダーシップを発揮して目的を達成する能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 魅力的かつ説得力のある目標を設定することができるか</li> <li>② 目標を実現するための体制を構築し、リーダーとして目的を達成する能力があるか</li> </ul>	1) ヒューマニクス研究フォーラム、2) 適正技術、3) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、4) ビジネスリーダーズセミナーなど
5. 国際性: 国際的に活動し国際社会に貢献する高い意識と意欲	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 国際社会への貢献や国際的な活動に対する高い意識と意欲があるか</li> <li>② 国際的な情報収集や行動に十分な語学力を有するか</li> </ul>	1) 世界のサイエンスリーダーズセミナー、2) 国際ラボローテーション、3) 適正技術など

6. バイディシプリンの俯瞰力	①新たに生じる未知のヒューマニクス課題に対して、その本質を的確にとらえることができるか ②課題解決に向けて、バイディシプリンの専門力をもとに、柔軟で複眼的な発想に基づいた解決方法を提案することができるか	1)ヒューマニクス演習、2)ヒューマニクス特論、3)生命医科学概論、4)理工情報学概論など
7. バイディシプリンの課題設定力	①ヒューマニクスの分野において、独創的な融合研究テーマを発想することができるか ②ヒューマニクス課題について、優れた研究成果を得られるだけの知識と技能を有するか	1)ヒューマニクス基礎実験、2)ヒューマニクス演習、3)ヒューマニクス研究フォーラム、4)世界のサイエンスリーダーズセミナー、5)ビジネスリーダーズセミナーなど
8. バイディシプリンの研究実行力	①ヒューマニクス課題の解決に向けた計画を立案し、高い意欲と倫理観をもって、粘り強く遂行することができるか ②研究成果の学術的な意義、及び、その社会的意義を説明でき、その事業化を構想する能力があるか	1)ヒューマニクス基礎実験、2)ヒューマニクス特論、3)生命医科学基礎実習、4)理工情報学基礎実習、5)臨床医学演習

#### 学位論文に係る評価の基準

- 1) Qualifying Examination (QE)に合格している。
- 2) ポートフォリオ型達成度評価で規定のレベルを達成している。
- 3) 国際社会で自在に交渉することができる英語力とコミュニケーション能力がある。
- 4) 医学医療分野の社会的ニーズを理解して、工学・情報学と生命医科学を駆使することで解決が可能になる課題を学位論文の研究課題として設定している。また、学位論文の成果に基づき今後解決が求められる研究課題を自立して設定できる。
- 5) 未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志および真摯な態度をもち、設定した課題を解決するために、自らの力で研究した成果が学位論文としてまとめられている。
- 6) 学術界または産業界から国際的に高い評価を得られる学術論文を公表できる。
- 7) 研究成果を社会に実装するために何が必要か説明できる。

#### カリキュラム・ポリシー

未知の問題の本質を突き詰めようとする確固たる意志、工学・情報学と生命医科学を融合したバイディシプリンの専門知識、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、パラダイムシフトとなりうる課題を自立して設定する能力、誠実かつ真摯な態度でその課題を解決する能力を涵養するための教育課程を下記の通り編成します。

教育課程の編成方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共通科目では、研究倫理の学修、アントレプレナーシップ教育、課程修了後のキャリアパスを想定したインターンシップ、及び海外ラボローテーション等を通して、世界で活躍する強い意欲、誠実な精神、強い倫理観、国際交渉力等を涵養します。</li> <li>・専門科目では、基礎医学、臨床医学、及び工学・情報学について、e-learning と PBL (Problem-based learning) を組み合わせた講義とその実習により学修し、ヒューマニクス研究に必須なバイディシプリンの専門力を涵養します。</li> <li>・ヒューマニクス専門科目により、学生個々の専門性を向上させることを目的として、工学・情報学からメンター教員 1 名と生命医科学からメンター教員 1 名を選び、メンター同士の協働を基盤とした完全ダブルメンター制によって専門知識及び技能を修得します。</li> </ul>
学修の方法・プロセス	<p>標準的履修スケジュールを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次のヒューマニクスフォーラムにより、大学院での学習計画を確認する。</li> <li>・入学後半年以内に副分野のメンターを決定する。</li> <li>・2年次終了までに必修科目・選択科目から 35 単位以上を修得し、Qualifying Examination (QE) 審査を行う。</li> <li>・QE 後、年 1～2 回の進捗状況発表を専門委員会に対して行う。</li> <li>・QE に合格し、必修科目・選択科目から 45 単位以上を修得したうえで、学位論文予備審査に合格した場合、学位論文審査資格が満たされる。</li> <li>・学位論文提出を受けて、学位論文審査及び最終試験(口頭試験)を行う</li> </ul>
学修成果の評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年次のイニシエーションセミナーとヒューマニクスフォーラムにより、大学院での学習計画の確認を行います。</li> <li>・2年次末までに Qualifying Examination (QE)を行います。バイディシプリンの専門知識の確認、及びヒューマニクス分野の研究を推進できる能力等の審査を行います。</li> <li>・3年次末に学位論文中間発表会を行い、学位論文作成のための専門的研究の進捗状況を確認します。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5年次に最終試験(口頭試験)を行い、ヒューマニクス領域における専門力、研究力、ならびに課題を発見する能力等の確認を行います。</li> </ul> <p><b>【学位授与の体制など】</b> Qualifying Examination は次のとおり行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所定の 35 単位以上を修得している者を対象に、原則 2 年次終了時までに行います。</li> <li>・ 工学・情報学と生命医学の分野において、バイディシプリンの専門知識を有し、ヒューマニクス研究の基本技術とこの分野の世界の状況を理解し、ヒューマニクス課題に対するリサーチプランを提案できる能力を評価します。</li> </ul> <p>博士(工学)の学位審査は次のとおり行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課程修了に必要な授業科目を履修して 45 単位以上を修得(修得見込)し、QE 及び予備審査に合格、ならびに学生の自己成長を促進するポートフォリオ型達成度評価法における規定以上の達成度に到達した者を対象に行います。</li> <li>・ 学位論文審査と最終試験(口頭試験)を行い、これらの審査に合格した者には、博士(工学)の学位を授与します。</li> <li>・ 生命医学と、理学、工学、あるいは情報学の複数分野と企業からの審査委員で構成される学位審査専門委員会によって審査します。ヒューマニクス領域において、バイディシプリンの専門知識を有機的に結び付け、新たな問題の解決に取り組むことができる能力、パラダイムシフトになりうる課題を自立して発見する能力、誠実かつ真摯な態度で課題を解決し、その成果を社会に発信して社会貢献に応用できる能力等を審査します。</li> </ul>
<b>アドミッション・ポリシー</b>	
求める人材	<p>ヒューマニクス領域でパラダイムシフトとなりうる課題の発見・解決を通して、人類の未来に貢献するという強い意志を持ち、下記のいずれかにあてはまる人材を求めます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生命医学あるいは臨床医学の基礎的な知識・技能を有し、さらに理・工・情報学のいずれかの分野の学際的な研究に高い関心を持つ人材。</li> <li>・ 理・工・情報学のいずれかの分野で基礎的な知識・技能を備え、さらに生命医学あるいは臨床医学分野の学際的な研究に高い関心を持つ人材。</li> </ul>
入学者選抜方針	<p>本学位プログラムは、生命医学と理・工・情報学の知識・技能を有機的に融合し、人類が直面する生命と健康上の課題を克服しうるパラダイムシフトとなる科学及び技術を研究する課程である。入学者選抜において、こうした学位プログラムの特性を生かし、生命医学と理・工・情報学分野における専門性と学際性、先進的な創造性、国際性、そして専門外の研究者への説明能力を基調とした入学要件、選抜方式又は選抜基準を設定する。具体的には、生命医学と理・工・情報学分野の専門知識を問う口述試験を実施し、加えて、生命医学と理・工・情報学分野を融合した研究提案を英語で記載した研究計画書の提出を求め、その内容を複数の異なる専門分野の教員が参加する口述試験によって評価する。</p>

