

生物資源学研究科博士前期課程 共生環境学専攻 環境情報システム工学講座 カリキュラムマップ

【博士前期課程ディプロマポリシー】

- (1) 幅広い教養と倫理観，国際感覚を身につけている。
- (2) 自然環境を損なわない資源生物の開発，保全，利用に貢献できる生物資源学の専門的な知識と技術，経験を有している。
- (3) 科学的で論理的な思考を展開することができ，計画的に問題の解決に取り組むことができる。
- (4) 他者と協力して問題解決に取り組むために十分なプレゼンテーション能力，コミュニケーション能力を身につけている。

教育研究分野科目

講座共通科目

専攻共通科目

◎必修科目 選択必修科目

研究科DP	1年次	2年次
(1)		
(2)	応用環境情報学特論 生産環境システム学特論 生物環境制御学特論 エネルギー利用工学特論 フードシステム学特論 応用環境情報学演習 生産環境システム学演習 生物環境制御学演習 エネルギー利用工学演習 フードシステム学演習 応用制御工学特論 応用システム工学特論 自然エネルギー工学特論	◎環境情報システム工学特別研究Ⅰ ◎共生環境学特論 共生環境学特別講義Ⅰ～Ⅲ ◎環境情報システム工学特別研究Ⅱ
(3)		
(4)		インターンシップ／長期インターンシップ

区分	授業科目名	到達目標	研究科 DP との関連			
			(1)	(2)	(3)	(4)
教育研究分野授業科目・選択必修	応用環境情報学特論	応用環境情報学に関しての計測技術、制御理論、情報処理について深く理解し、実践する。	○	◎	◎	◎
	応用環境情報学演習	生物生産機械システムに関する情報の計測、システム工学、精密制御、さらにはバイオマス利用など、各手法論を習得する。	○	◎	◎	◎
	生産環境システム学特論	3次元ベクトル解析の基礎、3次元動力学基礎、マニピュレータ動力学解析の基礎、マニピュレータ制御の基礎を習得する。	○	◎	◎	◎
	生産環境システム学演習	関連する領域における技術的な問題・課題の発見・解決の能力、関連する領域における技術的な資料や報告書をまとめる能力、関連する領域における技術的なプレゼンテーション能力を高める。	○	◎	◎	◎
	生物環境制御学特論	光と放射、温度、湿度と水分、ガス、その他特殊な植物の応答、特殊な環境での植物栽培の概要を知る。	○	◎	◎	◎
	生物環境制御学演習	生物環境制御学の研究推進に関して、現状の技術の把握ができる。画像処理の基本処理について、1)アルゴリズムを構築することができる、2)構築したアルゴリズムをプログラミングできる、3)設定された問題に合わせて画像処理アルゴリズムを自分で考え、自らプログラミングできる。	○	◎	◎	◎
	エネルギー利用工学特論	低環境負荷型食料生産システムの構築方法及び制御方法を習得すること。バイオマスの多面的利用に対する理解を深めること。	○	◎	◎	◎
	エネルギー利用工学演習	種々の自然エネルギーの効率的利用方法、バイオマス材料の作製方法、自動システムの制御法、機械システムの構造と原理等を習得する。	○	◎	◎	◎
	フードシステム学特論	Society5.0 対応のフードシステムに求められる農作物生産現場のスマート農業化、流通・販売におけるデジタルマーケティング展開などに必要不可欠な、画像処理をはじめとする光センシング技術、ロボットシステム、AI、深層学習、機械学習、IoT 技術を基礎とした、フードシステムの起点に位置する農作物生産現場のロボット化と生産作業データ収集手法、フードシステムの核に位置する農産物・食品品質の非破壊計測・解析手法を学ぶため、特に画像処理プログラミングに焦点を当て、画像処理ライブラリ OpenCV を組み込んだプログラムを組めるようになる。USB カメラから取得した画像を処理することができるようになる。画像から色情報を抽出し処理することができるようになる。画像から形状特徴量を抽出し処理することができるようになる。動画画像処理を組むことができるようになる。オリジナルの画像処理プログラムを組めるようになる。	○	◎	◎	◎

講座共通科目	フードシステム学演習	Society5.0 対応のフードシステムに求められる農作物生産現場のスマート農業化、流通・販売におけるデジタルマーケティング展開などに必要不可欠な、画像処理をはじめとする光センシング技術、ロボットシステム、AI、深層学習、機械学習、IoT 技術を基礎とした、フードシステムの起点に位置する農作物生産現場のロボット化と生産作業データ収集手法、フードシステムの核に位置する農産物・食品品質の非破壊計測・解析手法のいくつかを応用するスキルを身に着ける。	○	◎	◎	◎
	環境情報システム工学特別研究Ⅰ	1)自動制御・画像処理の手法を実際問題に応用する能力を身につける。2)信号処理技術やシステム開発能力を養う。3)植物生育環境制御方法を習得する。4)自然エネルギーの利用方法を習得する。5)環境負荷低減方法を習得し、実際に応用する能力を養う。6)バイオマス資源の利用方法を習得する。7)作物の形状に関する計測方法を習得する。8)ライフサイクルアセスメント手法を習得する。		◎	○	
	環境情報システム工学特別研究Ⅱ	1)自動制御・画像処理の手法を実際問題に応用する能力を身につける。2)信号処理技術やシステム開発能力を養う。3)植物生育環境制御方法を習得する。4)自然エネルギーの利用方法を習得する。5)環境負荷低減方法を習得し、実際に応用する能力を養う。6)バイオマス資源の利用方法を習得する。7)作物の形状に関する計測方法を習得する。8)ライフサイクルアセスメント手法を習得する。		◎	○	
	応用制御工学特論	ロボットの強度設計ができる。コンピュータによる制御プログラムを作成できる。センサを適切に使用できる。	○	◎	◎	◎
	応用システム工学特論	受講生は、グローバル化が進む社会の中で、高齢化、農業従事者数の減少、軽労化の進まない労働環境といった農村が抱える様々な問題に対して、これらの問題を解決し、農村を活性化するために必要な次の6つの能力を身につけることを目標とする。 1.統率する力(他者をリードしたりフォローする力) 2.戦う力(相手の意志を尊重しながら、自身の主張を結果的に通す力) 3.表顯する力(非言語コミュニケーションを利用して自身を相手に深く印象づける力) 4.創造する力(他者のアイデアも模倣しながら、さらに斬新なアイデアを発想する力) 5.分解する力(問題を解決するために、問題の所在を分析できる力) 6.冒険する力(試練や苦難を糧としながら邁進する力)	○	◎	◎	◎
	自然エネルギー工学特論	1)現在のエネルギー問題、環境問題およびそれらの将来展望について説明できる。2)ディベートの基本的方法を理解できる。3)プレゼンテーションによって、自身の意見を発表できる。	○	◎	◎	◎

専攻共通科目	共生環境学特論	資料を輪読し、担当箇所をさらに調べて発表し、自分の意見、考えを示す。それに対して違う立場からの質問、議論をお互いに行うことにより、環境問題に対する科学的な視点から考える力を身につける。	○	◎		
	共生環境学特別講義Ⅰ～Ⅷ	専攻の教育研究内容に関連する学外の教育研究機関で活躍する研究者による講義により、先端的研究の現状を理解するとともに、国際的かつ学際的な視点から研究する姿勢を身につける。	○	○	○	
	インターンシップ	企業等で就業体験をすることで、自己の適性を正しく知ること、社会人として必要なマナーを習得すること、専門知識の学修や研究に対する目的意識を確立することを到達目標とする。			○	○
	長期インターンシップ	企業等で、長期にわたり研修・研究を行うことにより企業の技術者として必要な実践的能力を習得する。また、企業の技術者としての研究・開発能力を習得する。			○	○

【博士前期課程ディプロマポリシー】

- (1) 幅広い教養と倫理観、国際感覚を身につけている。
- (2) 自然環境を損なわない生物資源の開発、保全、利用に貢献できる生物資源学の専門的な知識と技術、経験を有している。
- (3) 科学的で論理的な思考を展開することができ、計画的に問題の解決に取り組むことができる。
- (4) 他者と協力して問題解決に取り組むために十分なプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を身につけている。