

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農業の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的視点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農業の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指し、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会で発生する諸相の中で生起する田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通して、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で学理的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察のもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水士環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水士環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	--

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号														
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2, ..., 0.9, 1.0 の数値で表す														
					(A)		(B)	(C)		(D)				(E) (コース別目標)					
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]
A003010	地域生態学	本講義では、農地、水田、里山を中心とした生態系の基礎、成り立ち、システムを習得し、環境(地域)計画の基本的な考え方を学ぶ。また生物学・化学等自然科学全般に関する知識を習得する。	「工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法の習得を図る」に対応する。	生態学の基礎的知識を習得し、農村地域における開発行為などについて環境(生態系)の視点から計画内容を検討する能力を養得する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3
A003015	基礎数学	農業環境工学の基礎となる、統計解析・行列ベクトルを内容とするものである。	工学の基礎となる数学の手法として、応用数学やその他の授業科目がありますが、それらの授業を受ける基礎として、この基礎数学があります。	本講義の目的は、田園空間環境の創出・制御に必要な、数学的(工学的)な基礎知識を取得し、データや情報技術を科学的に処理・解析する能力を身につけることにあります。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A003020	基礎物理学	例えば、膜(細胞膜)を通した溶質やガスの移動、そして分子の安定・不安定を支配しているのは、物理学の基本則である。物理、化学、生物がお互いに密接に関連し合っているのが現状であり、化学や生物学も物理学と無関係なものはない。ミクロな領域から巨視的な生物の食糧生産を支える地域社会やマクロな生態系を工学的手法で環境整備していくためにも物理学の基礎が必要である。この授業では主に物理学の基礎となる力学を対象にして、公式などに頼らない「考える物理」が出来るような説明をします。	この講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目であり、学習・教育目標のC「高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指す、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。」に対応している。	物理学および工学的基礎を修得し、基礎物理を理解し、農業工学分野で頻出する静的安定および運動に関する力学的法則等を習得を目指す。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
A003025	システム工学	身近な例を通して「システム」として物事や現象を考察することを理解してもらい、できるだけ、農業や環境に関連した事項を例示して、システム思考の理解を図る。	本講義はJABEEプログラムの学習・教育目標C(ディプロマポリシーB)に対応しており、「高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指す、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。」を到達目標としています。	システム工学における基礎的な考え方と解析手法を習得し、自然現象を「システム」として捉え、簡単なモデルとして表現できるようにするための基礎としての数学的アプローチを習得する。また、モデルの挙動の解析ができるようになる事を目標にしています。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A003030	コンピュータデータ処理	農業環境工学分野では、水や熱の流れ方、あるいは構造物や地盤の強さなど多くのことがコンピュータで計算されます。そのためにはプログラムと呼ばれる計算手順を作り、コンピュータに伝える必要があります。この授業では、情報技術の一端として、プログラミングの基礎を身につけ、さらにプログラムの論理的構造(アルゴリズム)に習熟することを目標とします。	情報技術の一端として、プログラミングの基礎およびアルゴリズムに習熟することを目標とします。	プログラミングの基礎を身につけ、さらにプログラムの論理的構造(アルゴリズム)に習熟する。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A003035	コンピュータ製図	あらゆる産業の情報伝達手段の一つとして図面が用いられています。図面には、モノの製造、修正、変更、破線などの全過程を合理的に導くために必要不可欠な情報が正確に目的通り伝達されます。このため、製図法は国際規格として定められ、あらゆるものづくりに共通なコミュニケーション手段となっています。本講義は、農業工学系の技術者として不可欠な製図法および作図・読図技術の獲得を目指します。	農業工学系の技術者の知識として不可欠な製図法の修得を目標とします。そして、その製図ツールとして一般的な2次元CADを用い、知識として獲得した製図法の実践を図ります。	農業工学系の技術者として不可欠なコンピュータを用いた製図法の修得を目標とし、作図技術および読図技術の獲得を目指します。 ○作図法の習得(図面が描ける) ○読図法の習得(図面を認める) ○CADによる作図法の実践を習得する	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A003040	環境工学セミナー	本講義とは? 農業環境工学とは? 私は将来どの様な分野で活躍できるのだろうか? このような疑問に対して、少人数でのグループ学習を主体として、広い視点に立った農業の役割、及びその中で果たすべき農業の重要性について学びます。そのため幾つかのグループに分かれ、教員の専門分野からの問題提起、専門科目の学び方などについて教員から直接話を聞き、討論する方式で授業を進めます。 また、農業環境工学科では2年次から、4コースに別れて学習し、実験・実習の選択・必修もコースに付随してきます。これからのコース選択はより、修得の進捗も自分で決定される場合も多く、入学間もない受講生にとって、本セミナーによりコース分けや将来の進路についての情報を得ることが出来ます。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標D「地球の視点から多面的に物事をとらえる。農業の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。」およびディプロマポリシーA1に対応します。	本講義は、地球的視点から多面的に物事をとらえることや、農業の果たすべき役割や責任について認識を深めることを目標としています。農学とは? 農業環境工学とは? 私は将来どの様な分野で活躍できるのだろうか? などの疑問に対して、広い視点に立った農業の役割、及びその中で果たすべき農業の重要性について理解を深めることが到達目標です。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A003045	農村計画論	本講義では、農村計画の役割と意義、現代社会における国土利用の課題、関連事業制度と効果の評価、地域活性化と住民参加といった話題を、「Plan-Do-See」といった計画サイクルと関連づけながら、農村空間の計画的な改良方法のあり方について授業を行います。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標のD、E1、E2に対応しています。	この講義の目標は、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚した地域計画手法や環境評価手法、ならびに農業生産基盤の生産および地域環境の保全修復に関する知識・技術の習得を図ることにあります。さらに、中央官庁や地方自治体または設計技術コンサルタント等の技術系職員に必要とされる、「地域をデザインする技術」の素養を習得することもおのれの1つです。ここでいう「地域をデザインする技術」とは、地域社会における要求や課題を捉え、種々の技術や情報を活用して現実的な解決方法を組み立てて、それを実践し、その結果を評価するといった、連続した計画技術を意味します。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。 (A-1) 地球的观点から多面的に物事をとらえる。 (A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。 (B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者として社会に対する責任の自覚を醸成する。 (C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。 (C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。 (C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。 (D) 現実社会へ応用する諸問題で生起する田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通して、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下での自立的・自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。 (D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1) (D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2) (D-3) 直面的課題に対して、総合的考察をもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3) (D-4) コミュニケーション能力を養う。 (D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。 (D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。 (E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。 [E1] (水士環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。 [E2] (水士環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計方法論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。 [E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム的方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。 [E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。
-----------	---

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号															
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2,・・・,0.9, 1.0 の数値で表す															
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)				
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]	
A003051	国際協力と農村の持続的発展	この授業では3名の教員が担当して、モンゴリアンアジア地域の農業や自然の特性や社会経済条件、水利開発や途上国の農村に対する理解、日本の技術協力ODAで必須となっているPCM手法についてスライド、配布資料をもとに講義をすすめます。	本講義は、学科JABEEプログラムの学習・教育目標B1、E2、E3（およびディプロマポリシーC1、E1、E4）に対応しており、「工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法の習得すること」や「土壌と水に関する工学的基礎を基盤として、農業生産基盤の整備および地域環境に関わる手法習得」および「機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上に、食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御に関わる手法の習得」を到達目標としています。	この授業では、モンゴリアンアジアの社会経済条件、水文環境、水利システム、作物栽培に関する基本的事項を理解する（水食）○発展途上国の水利開発や農家の参加型水管理（水利組合）の意義について理解する（後継）○日本が行なっている農業分野の国際協力の現状を把握し、参加型プロジェクト形成手法の一つであるPCM手法の概要を理解する（福村）ことを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
A003060	水資源計画論	本講義は①過水、水の需要、水資源の開発手法など水資源計画に関する基本的な専門用語を理解する。②水資源開発・利用に関する複数のテーマについて、グループワークにより資料の収集、現地調査・文献調査を行い、分析し、レポートにまとめ、視聴覚機器を用いて効果的に発表することを中心に講義を進めます。	水資源計画に関する専門的知識、理論、技術を習得するとともに、論理的な記述力、口頭発表力、討議などのコミュニケーション能力を獲得することを目標とします。	水資源分野の専門的な理論などを理解し、あわせて水資源問題について論理的に考える能力を身につける。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.6	
A003066	食品システム工学	食品産業における機械化・自動化の進展には着しいものがありますが、食品の原料は多成分、不均質、多様な生物素材であるため工業製品とは異なり、食品特有の問題を持っています。原料である農畜水産物に物理的、化学的、生物学的操作を加え、加工食品を作る食品製造においては、物性と反応特性が原料ごとに異なり、一つの操作が多目的になるとともに栄養、嗜好、生産性および安全性が要求されます。原料が異なる食品製造の工程も異なりますが、それらを単位操作（unit operation）とそれらの連続的システムとし	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標D「直面的課題に対して、総合的考察をもとに、問題解決に導く能力を養う」に対応しています。	原料に物理的、化学的及び生物学的操作を加え、加工食品を作る食品製造において、食品の工業的生産に要求される機能、操作特性をもとに、問題解決に導く能力を養う」に対応しています。習得し、食品工業が直面する課題に対して問題解決に導く能力を養うことが到達目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	
A003071	景観計画	・授業を通じ、景観と社会を考える。また演習において自分の案を作成、発表することでプレゼンテーションの練習も行う。	講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E1に対応しています。	・この講義では、地域資源・地域環境の適切な利用と管理に向けた方法論の習得、すなわち工学的基礎と農村計画学に立脚した地域計画手法の習得を図ることを目標としている。具体的な到達目標としては、景観に関する基本的な知識を身につけ、より良い生活環境をつくるための考える力の養成、簡単な外部空間を計画できる能力を習得することにある。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.6
A003075	応用数学	農業環境工学が関連する分野では、いろいろな現象が数式によって表され有効に使われています。ここでは、その中で不可欠な「常微分方程式」と「偏微分」の基礎的な部分を学びます。なお、工学的に利用することを念頭に、厳密さは多少犠牲にしても感覚的に理解できるように説明します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目であり、学習・教育目標のC「高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指す、その創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを習得」に対応しています。	本講義の到達目標は、「常微分方程式」と「偏微分」の意味が理解でき、初歩的計算ができると共に、それら応用して現象の定式化や解析の道具として使うことができるようになることである。また例題や課題で取り上げられる農業環境工学関連や身の回りの現象への適用を通じ、工学的手法の有用性を理解することも到達目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A003081	応用力学 I	高度な農業生産環境や快適な農村生活の実現には、家畜・構造物・貯蔵施設などを住みよした様々な構造物が、様々な機能することが必要です。応用力学は、構造物が壊れないための条件が何か、という問いに応え、構造物の建設に先立ち安全性を確認するための、工学的基礎です。応用力学 I では、構造物を構成する基本要素として、「梁」を題材にします。梁への荷重のかけ方や、構造材料の荷重に対する性質、梁内部に発生する力について学び、壊れない構造を設計するための計算方法の基礎を習得します。	この授業で学ぶ、構造物に作用する力と構造物の安定性・安全性に関する内容は、農村生産環境整備の不可欠である構造物の、設計理論の基礎の習得として位置づけられ、当学科のディプロマポリシーのうちの項目(B)、(C)および(D)に対応しています。	以下に示す知識や考え方が、その基本を習得することを目標とします。 ◆梁に作用する荷重と反力、およびモーメントについて、力のつり合い関係を数式で表わすことができる。 ◆梁に荷重がかかる際に梁の各処に発生する応力分布を、応力として図ることができる。 ◆応力図を基に、梁に荷重がかかる際に、最も壊れる危険の高い部分特定し、構造の維持に必要な材料強度を評価できる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	
A003086	熱力学	身の回りの空気や水は絶えずその状態を変化させており、それが生物の成長や存在に影響を及ぼしている。この状態変化はエネルギーの授受によって起きており、熱力学はその現象を理解するための学問である。	この講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目であり、学習・教育目標のC「高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指す、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。」に対応している。	本講義では、熱力学および工学的基礎を修得し、基礎原理の理解・物理化学的物的反応とエネルギーの授受に関する概要の説明ができるようになること。を目指す。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
A003090	流体力学	田園空間の環境の管理、制御に関する工学的基礎として、水、空気など流体の運動の原理、特に水資源・環境の基礎を形成する水の運動について学ぶ。	本講義は学科共通の必修科目である。水は生産・生活・環境の基礎を形成する物質であり、水の運動に関する理解は、地域計画手法ならびに農業生産・環境基盤の整備に関する工学的アプローチの基礎である。また、水・空気を含む流体の運動は機械工学においても基礎的分野となっている。	流体の運動の原理、流体に働く力、圧力、及び流体運動の記述方法について理解する。静動エネルギー損失を無視した完全流体におけるBernoulliの定理について理解するとともにその応用方法を習得する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的視点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会の变化する諸相の中で生じる田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通じて、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で学習的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察のもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水士環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリスト的技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水士環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の習得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・施設など食料生産に関する工学的基礎の修得の上には、機械・施設など食料生産に関する生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理、バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	--

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号														
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2,・・・,0.9, 1.0 の数値で表す														
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)			
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]
A003096	応用力学Ⅱ	応用力学は、技術者の工学的基礎および田園空間環境の創出等に関わる基礎として必要不可欠な科目で、「応用力学Ⅰ」では、主として単純梁等の静定構造物の断面力、力の計算法を学んだが、「応用力学Ⅱ」では、静定条件のみでは解くことの出来ない非静定構造物の解き方および設計に不可欠の「応力」の計算法等を習得します。	本講義は、農業環境工学科JABEプログラムのコア必修科目で、学習・教育目標のC「高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指す、その創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを習得」学習・教育目標のE1「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法の習得を図る」環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリスト的技術者を養成する、学習・教育目標のE.2「生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の習得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する」に対応しています。	「応用力学Ⅰ」および「応用力学Ⅱ」を履修した結果、構造物設計に必要な工学的基礎を理解出来たことになりました。	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	
A003101	伝熱工学	熱伝導、熱伝達に代表される熱通過や熱放射も加えた熱移動についての基本的知識を習得する。熱流に関する微分方程式の現わす意味について習得する。即ち、定常および非定常状態におけるフーリエの熱伝導率方程式を理解し、熱流や温度分布を求めるなど、練習問題を多くこなし、その現象の理解に努める。	熱量計算や物質移動現象を手法とする科目への基礎学力を身につける	【教育目標との関連】 熱量計算や物質移動現象を手法とする科目への基礎学力を身につける	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	
A003112	地域環境マネジメント論	農業環境工学の現場では、「開発と保全」に代表されるような二善有反する課題への対応や、地域社会に潜在する利害調整や合意形成への対応が求められることが少なくない。この講義では、地域計画や環境評価の事業を持った技術者養成のために、農業農村整備事業が地域社会に果たす役割と課題について解説するとともに、事業推進に伴って生じる対立課題の解消（コンフリクト・マネジメント）のあり方や合意形成の方法などについて講述します。	本講義は、農業環境工学科JABEプログラムの学習・教育目標D「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学の知識に立脚して、地域計画および環境評価手法の習得を図る」に対応しています。	本講義では、農業工学の技術系職員に必要とされる「地域をデザインする技術」の素養を習得するとともに、グループワークを通じて「社会人基礎力」を身につけることをねらいとしています。具体的には、①地域社会における課題を読み解く能力を身につけること、また②必要の技術や情報を活用・応用して現実的な解決方法を計画・実行することの重要性について理解することを到達目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	
A003115	土壌物理学	土壌は、水をはじめとした様々な環境物質の循環を律する場の一つと考えられます。例えば、地球の水循環の中の、大気中における水の滞留時間はおそよ10日であるのに対し、地面の中そのそれは、表層土壌に限っても1年間、地下水となれば数十年にも及びます。よって、土壌を介した物質の存在量や循環速度を把握し、その法則を知ることは、適切な資源管理の判断や、土壌環境の修復・保全方法の策定の上で、重要と考えられます。この授業では、作物生産や物質・エネルギー輸送の場である土壌を対象に、土壌中における水分・熱・溶質・ガスの存在量や移動の法則について知り、それらの知識の用い方を習得します。	この授業で学ぶ、土壌中における水やその他の環境物質の挙動や、これらを支配する法則は、農機生産および地域環境の基礎である土壌環境の、修復・保全技術策定のための基礎として位置づけられ、当学科のディプロマポリシーのうちの項目(B)、(C)および(D)に対応しています。	以下に例示する、土壌物理学で用いられる知識や考え方の習得を、目標とします。 ●土壌物理学で用いられる専門用語・測定項目の定義を説明でき、これらを用いて、固相・液相・気相の三相組成分率を算出できる。 ◆「土壌水のポテンシャル」の概念を用い、土壌水分の移動速度などの量を算出できる。 ◆土壌中の水分・熱・溶質・ガスの移動を、数式化できる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	
A003120	水文学	水は人間の生活・生産活動を支える必須の資源であるとともに、自然生態系や景観を形成するもとも重要な環境要素であり、また一方で、ときには洪水災害をもたらす存在でもある。本講義では、生産基盤・環境基盤である水に関する工学的基礎や法則について知り、それらの知識の利用・管理手法論に関する知識・技術を習得を図る。	本講義は水士環境工学A及びBコースの必修科目である。水は生産・生活・環境の基盤を形成する物質であり、流域における水循環、水文現象に関する理解は、地域計画ならびに農業生産・環境基盤の整備に関する工学的アプローチの基礎をなしている。	流域水資源・水環境の把握と評価のための基礎知識として、流域水循環、降雨流出過程の原理を理解するとともに、治水・利水対策を含む水資源・水環境管理のための基礎的手法として、水文統計解析手法、及び水文流出現象に関する解析手法を習得する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0	
A003126	生物環境情報学	人間をはじめとする地球上の動物の生活にとって、食物は食糧供給、酸素供給とともに生態系の構築にとって必要不可欠な存在です。本授業では、植物の生理、形態、水環境、光合成と呼吸、栄養・代謝など生理・生態に関する基礎を理解するとともに、それらと環境因子との相互関係を習得し、工学的な視点からのそれらと計画および最適な制御方法について学びます。さらに、生態系と農業、植物の関係を理解し、地域環境の保全修復や食料生産に関わる生産環境システムの知識・技術について講述します。	本講義は、農業環境工学科JABEプログラムの学習・教育目標D「機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上には、機械・施設など食料生産に関する生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応します。	本授業では、植物の生理・形態、水環境、光合成と呼吸、栄養・代謝など生理・生態に関する基礎を理解するとともに、それらと環境因子との相互関係および最適な制御方法について学びます。さらに、生態系と農業、植物の関係を理解し、地域環境の保全修復や食料生産に関わる生産環境システムを構築し、実践する能力を習得することが到達目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的視点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会で発生する諸相の中で生起する田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通じて、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で計画的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察をもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水士環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水士環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	--

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号														
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2,・・・,0.9, 1.0 の数値で表す														
					(A)		(B)	(C)		(D)					(E) (コース別目標)				
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]
A003130	機械要素・機構学	自動車や自転車のような身近な機械や、トラクタやコンバインのような農業機械は多くの機械部品により構成されており、複雑な構造をしているが、それを分解してみると実はリンクや歯車、カムなどの簡単な要素により成り立っている。本講義では、ほぼ全ての機械に使用されている有用な機械部品である機構要素について学ぶ。機構要素の種類には、経路要素、軸、軸受要素、伝動要素などがある。それらの作動特性と性能、組み合わせ、各要素間における相対運動などの使用例、設計法について講義する。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目で、学習・教育目標のE.3.「食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械、エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械、施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応します。	機構構成要素の理論的学習に加えて、実際の事例学習を行うことにより、機械の開発設計、保守管理を行う上で重要である機構要素の機能、仕組み、作動原理、使用法、使用限界などを正しく理解し、習得する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
A003136	農地工学	農地工学とは、農業活動が自然環境へ大きなインパクトを与えている状況に対応して、農地の適切な管理・保全技術や科学的根拠に基づいて確立させることを目的とした学問です。本講義では農地や農業生産のあり方を多面的に考え、農業基盤と地域環境基盤の要である水田や畑地の物理的・工学的手法と展開を学びます。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムのコース必修科目で、学習・教育目標のE.1「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法の習得を図ります。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する」および学習・教育目標のE.2「生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の習得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する」に対応しています。	農地保全手法及び農地と環境との関わり、効率的な食糧生産に必要な農地組織の条件と整備手法などについて理解することを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0
A003140	圃場水科学	①水田に関する専門的基礎知識(日本とモンゴーステップにおける水利システムと水田の理解、稲とは何か、稲の品種とは何か、水稲と陸稲の違い、ジャポニカとインディカの違い、モチとウルズの違い、稲の成長特性と感水性、稲の収量はどうか決まるか、稲の生長に水はなぜ必要か、稲の生長に水はなぜ必要か、品種改良とは、緑の革命とは)、②水田用水の専門的基礎知識(水田の灌漑方式と水利システムおよび農業水利権、一筆水田の水収支と用水量の構成要素、灌漑散水と受水量、栽培管理用水、田面有効降雨および配水管理用水、地区内補助水源および地域用水、広域水田用水量の計算、代掻き用水量の計算、反復利用があるときの水田計画用水量の計算)③水利システムのソフトとハード	①水田に関する専門的基礎知識(日本とモンゴーステップにおける水利システムと水田の理解、稲とは何か、稲の品種とは何か、水稲と陸稲の違い、ジャポニカとインディカの違い、モチとウルズの違い、稲の成長特性と感水性、稲の収量はどうか決まるか、稲の生長に水はなぜ必要か、稲の生長に水はなぜ必要か、品種改良とは、緑の革命とは)、②水田用水の専門的基礎知識(水田の灌漑方式と水利システムおよび農業水利権、一筆水田の水収支と用水量の構成要素、灌漑散水と受水量、栽培管理用水、田面有効降雨および配水管理用水、地区内補助水源および地域用水、広域水田用水量の計算、代掻き用水量の計算、反復利用があるときの水田計画用水量の計算)③水利システムのソフトとハード	稲の生理・生長特性、生育環境、品種改良などに関する基本的な概念と専門用語を理解できる。稲の収量と水の関係を理解し、水田計画用水量を計算できる。水利システムと水田が有する多面的機能を理解し、農村環境に即して水利システムの設計の考え方を理解できる。このような知識の習得を通じて、水利設計理論を身につけることができる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
A003146	施設構造物工学	農業農村整備事業において各種の構造物が築造されているが、それらの大半はコンクリートあるいは鉄筋コンクリートを使って造られている。施設構造物工学はこれらの構造物がどういった目的で、どのようにして築造されるかについて習得するものである。	生産環境基盤、地域環境計画における基礎科目で構成	構造物の設計について習得することが目標である。そのために必要なコンクリートの各種の性質、この知識を基本とした鉄筋コンクリートの性質及び計算法について習得することが目標です。これらを通じて地域社会や構造物の設計理論に関わる専門技術の習得を目指す。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	
A003150	圃場機械学	生物生産は栽培対象である植物に人為的に働きかけ、植物の能力を最大限引き出し、生産物を収穫することです。圃場において植物が最大の能力を発揮するように栽培環境を整える手段が農業機械です。圃場機械学は、その対象である土、圃場環境、栽培環境、植物性など多面的な科学的知識に、機械的設計、製造、利用技術を加え、栽培、農作業における機械化システムについて講義します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E3「機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応しています。	農業機械が対象とする土、植物、栽培、植物性などの農学的知識をもとに、栽培、農作業における機械化システムを理解し、生産環境システムの工学的設計、製造、利用の知識、技術を習得し、農業生産、農作業現場等での問題解決に実践できる能力を身につけることが到達目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A003155	水質環境工学	各地の様々な水域(河川・湖沼・地下水・海域)において、さまざまなタイプの水質汚濁が生じています。こうした水質の汚濁を防止し、有効かつ環境形成の要である水の健全性を保つことが今、求められています。本講義では、水環境の保全を検討する際求められる基礎的知識について学びます。	農村計画・都市計画、土地改良などの事業の立役りとして、さまざまなタイプの水質汚濁が生じています。こうした水質の汚濁を防止し、有効かつ環境形成の要である水の健全性を保つことが今、求められています。本講義では、水環境の保全を検討する際求められる基礎的知識について学びます。	各種の水質汚濁の実状とそのメカニズム、水質評価・水質指標について基礎知識・理論を理解するとともに、下水処理技術・水質保全対策などに関する基礎知識・理論の習得を図ります。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8
A003160	エネルギー工学	農業、生物生産には多くの機械・設備が利用されています。農業機械は、各種エネルギーを主に動力、熱などに变换して農作業の軽労化、効率化を目指しています。本講義では、農業機械を駆動するための動力を発生する内燃機関の原理や構造、その基礎となる熱力学との関わりについて講義します。	水士環境工学Bコース、食料生産システム工学コースの必修科目で、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標のE2、E4に対応しています。	農業機械に利用するエネルギー、動力について、内燃機関と熱力学の関わりから理解し、食料生産に関わる機械・エネルギーの工学的な基礎知識を習得することが目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的观点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任についての認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村民生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会の変化する諸相の中で生起する田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通して、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で計画し、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察をもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水土環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水土環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の習得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム上の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理、バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	---

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号														
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2,・・・,0.9, 1.0 の数値で表す														
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)			
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]
A003165	応用水理学	田園空間の環境の管理、制御に関する工学的基礎として、水、空気など流の運動の原理、ともに資源・環境の基盤を形成する水の運動について学ぶ。2年前期の「流体力学」で完全流体について学んだのを受けて、ここでは摩擦エネルギー損失を伴う粘性流体の流れについて理解を深める。	本講義は水土環境工学A及びBコースの必修科目である。水は生産・生活・環境の基盤を形成する物質であり、水の運動に関する理解は、地域計画手法ならびに農業生産・環境基盤の整備に関する工学的アプローチの基礎である。本講義で学ぶ内容は、河川環境の評価、水質や河川構造物の設計などにおいて、もともと基礎的な知識・解析法を提供するものである。	前期の「流体力学」で学んだことをもとに、流体運動の原理と解析手法について理解を深める。本講義では、粘性に伴う摩擦エネルギー損失についてその原理を理解するとともに、管水路および開水路における水の流れの性質・原理を理解し、その解析手法を習得する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	
A003170	測量学	この講義では、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚した地域計画手法や環境評価手法に関する知識、技術とともに、農業生産基盤の整備や地域環境の保全修復に関する知識・技術の習得を図ることにある。具体的には、農村地帯における生産基盤整備の計画・設計・施工管理などの場面で要求される各種測量の原理や観測方法、またその計算処理の方法などについて授業を展開していきます。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E1とE2に対応しており、「農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門分野の知識・技術」を習得すること。ならびに「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学の知識に立脚して、地域計画および環境評価手法の習得を図ること」を到達目標としています。	本講義では、測量士補試験に合格する程度の知識を獲得することを目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	
A003175	計測法	身近な計測項目の理解とその意義を理解する授業内容とする。	本授業では、工学的基礎や情報技術の修得の基礎となる自然環境項目の計測、土木工学項目の計測、生物生産機械の項目の計測技術の考え、原理が理解できることを目的とする。	計測工学を平易な言葉で言うところ「測って何がわかり、何に役立つ。どうして測る、確かに測れたか」を明確にすることを本授業の内容とする。	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.0	
A003180	土質力学	「土質力学」は、土と水に関する工学的基礎や農村生産基盤の整備等に関わる各種の構造物（水路、橋梁、土留め構造物等）の設計に必要な基礎科目であり、土の強度、変形、土圧にたいしての基礎的な事項を学びます。	本講義は、学科（JABEE認定コースを含む）プログラムの学習・教育目標E1とE3（およびディプロマポリシーE4）に対応しており、「農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門分野の知識・技術」を習得すること。ならびに「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学の知識に立脚して、地域計画および環境評価手法の習得を図ること」を到達目標としています。	構造物を設計、施工する場合の必要となる土質力学の基礎を理解する。具体的には、 ○土の性質を表現する基礎的な物理諸量、 ○土中の水の流れ、 ○土の締固め、 ○土の圧密、 ○有効応力の考え方について理解することを到達目標とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	
A003195	調製加工工学	お米のポストハーベスト工学である。すなわちお米の収穫後、消費者に到達するまでの工学的技術について学ぶ。	食料特に主食のお米についての調製技術を中心に現在の生産環境や安全維持に関することを学ぶ。	現在お米はほとんどコンバインで収穫され、収穫時点で毎粒の状態にある。その後、乾燥、籾すり、精白され、一部は無洗化処理が加えられ、包装出荷される。これら各プロセスに関する基礎的理論や技術、加えてこれらに関する施設や装置について問題点や課題について学ぶ。また、近年はこれらのプロセスを農家単位でなく、共創施設（ライスセンター、カントリーエレベーター、ドライストア）で一括処理するケースが増加している。この共創施設の概要や構成機器などについても学習する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0
A003201	農産流通工学	青果物の品質評価技術およびその関連施設、短期的鮮度保持技術、及び貯蔵技術とそれらの関連施設について学ぶ。	農学の中で農産物の生産部門と消費者の間を結ぶ流通過程の工学的技術を取得する	機械・熱に関する工学的基礎に基づき、青果物の流通施設分野の専門技術者を養成する。野菜と果物を併せて青果物と呼ぶが、野菜は調理して食することが多いため、ビタミン等栄養成分が壊れやすいため、その商品価値は栄養成分や味覚より鮮度に求められる。一方、果物はし好の色合いもあり、味覚に関する品質が重視される。これらに必要な鮮度保持技術や品質評価技術、また販売期間の延長や出荷安定のための出荷調整を目指すための貯蔵のための技術、そしてこれらの技術を生かすための施設についての知識を習得することを目的とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
A003207	環境調節学	圃場施設内の環境調節や制御の仕方について学ぶものである。合わせて新しい、圃場工場や閉鎖生態系（ミニ地球）についても内容に含めます。	植物の反応をもとに食料生産システムに関わる栽培・流通施設における最適な環境調節の知識・技術を習得します。	圃場施設はガラス室やビニールハウスなどの栽培室で地上部や地下部の環境条件を制御して、栽培時期の調節、栽培必要日数の短縮、栽培回数が増大可能な現在の農業生産にはなくてはならないものです。本授業では、施設内の光、気温、湿度、炭酸ガス濃度、空気流速がどのように変わっているのか、その実態を理解します。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A003215	制御工学	生物生産分野においても機械化、自動化が進められており、その制御法の理解が必要となっています。自動制御は数学的な表現によって力学系、電気系及び流体系の現象を共通に理解できる概念を持っています。農業施設や機械システムの基本部分を構成する自動制御の基本的な概念はあらゆる産業の現象やシステムの運動にも応用できる。自動制御の概念、数学的表現や図示法、及び評価法を理解し、現実的な利用例を講義します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E3（機械・エネルギー系に関する工学的基礎）の習得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応します。	制御工学は数学的な表現によって力学系、電気系及び流体系の現象を共通に理解できる概念を習得するものです。流体系の現象や食品の挙動にも応用できる。機械システムの自動制御の基本的な概念を理解し、自動制御の数学的表現や図示法及び評価法、食料生産に関わる生産環境制御システムの知識・技術を習得することが到達目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的視点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者として社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会の変化する諸相の中で生起する田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通して、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で計画的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察のもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水士環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水士環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステムでの方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	--

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号															
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2,・・・,0.9, 1.0 の数値で表す															
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)				
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]	
A003220	リモートセンシング	リモートセンシングと地理情報システム (GIS) の概念や基礎知識について解説し、衛星データや国土地理情報の処理と解析の基礎について学ぶ。	本講義は、農業環境工学科A003220の設置する学習・教育目標およびディプロマポリシーのD1に対応しており、"地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学の知識に立脚して、地域計画および環境評価手法の習得を図ること"および"食料生産・地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御手法を習得する"を到達目標としています。	GIS やリモートセンシングにおける基礎的な知識・考え方を習得した上で、大学にある衛星ソフトウェアを使って簡単な解析作業ができるようになる。これらから地域環境の保全や生産環境システムに関わる知識と技術の習得を目指す	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	0.0	
A003225	農学部事務用コード																			
A003226	施工管理学	食と農の再生をめざす農業農村整備事業を効率的に実施するため、工事の特性と実施体系等を明らかにし、良く早く安く、安全に工事を実施するために必要な施工管理の基本的な手法とその管理技術を修得するものです。これらを通じて、問題解決能力の養成と技術・知識の習得を行う。	生産環境基盤、地域環境計画における基礎科目で構成する。	構造物の施工管理手法の習得と問題解決能力の養成とを目指す。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0		
A003231	農村エネルギー学	農業、生物生産だけでなくバイオマスを利用したエネルギーや代替資材の生産が期待されています。本講義では、食料生産、エネルギー、環境の面から農村の持続可能性について考えます。	食料生産システム工学コースの必修科目で、農業環境工学科JABEEプログラム学習・教育目標のE4に対応しています。	機械・エネルギーに関する工学的基礎の上に、農業問題、環境問題を対象として、工学的手法を必要とする農業環境工学科分野において、エネルギーの観点からグローバルに、そしてシステム的に物事を論述するために必要な知識と技術の習得と考察の訓練がこの授業の目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0		
A003245	水理・水質実験	流体力学、水理学の知識を基礎に、水の流れを実験に観察・測定することを通じて、水の流れの原理・性質等工学的基礎についての理解を深める。また、水質分析の基礎的手法を習得する。	グループでの共同作業の経験と積むとともに、毎回のレポート作成を通じてデータの解析、整理能力の向上と結果・考察のとりまとめ方法を修得する。	流体力学、水理学の知識を基礎に、水の流れを実験に観察・測定することを通じて、水の流れの原理・性質等工学的基礎についての理解を深める。また、水質分析の基礎的手法を習得する。同時に、グループでの共同作業の経験と積むとともに、毎回のレポート作成を通じてデータの解析、整理能力の向上と結果・考察のとりまとめ方法を習得を図る。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0		
A003250	測量実習	この実習の目標は、「測量学」で修得した知識に立脚して、農業生産基盤の整備や地域環境の保全修復に関する知識・技術の習得を図るとともに、実験・調査をチームで実行して、そこから得られたデータを正しく解析する能力を養うことにある。農村地域における生産基盤整備の計画・設計・施工管理に必要な測量技術を習得するために、トラス測量や水準測量、平板測量などの観測を通じて、測量の原理や目的を十分に理解するとともに、トランシット・レベル・平板といった測量機器の操作方法、また各測量の作業手順や計算処理の方法について学習します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標のD、E1、E2に対応しています。	本講義では、「農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関する専門分野の知識・技術を習得すること」、ならびに「実験・調査を単独あるいはチームで実行して得られたデータを正しく解析する能力を養うこと」を到達目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0		
A003260	土壌・土質実験	「土壌・土質実験」は、生産や環境の基盤である土壌と水に関する物理的・工学的性質の測定と測定結果の分析および報告書として指定された期日までにとりまとめる作業を行います。	本講義は、農業環境工学科カリキュラム (JABEEプログラム) の学習・教育目標D1およびD2に対応しており、"様々な問題をフィールドにも求め、解決策を見出すための基礎的な測定技術ととりまとめ能力を身につけます。"、"実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を身につける。"、"ならびに"専門分野におけるデータ解析能力を身につける"を到達目標としています。	生産や環境の基盤である土壌と水に関する物理的・工学的性質の測定と測定結果の分析および報告書として指定された期日までにとりまとめる作業を行います。また、実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を身につける。このデータを解析し、土壌と水に関する工学的基礎の習得を目指す。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0		
A003270	制御工学演習	制御工学の講義で学んだ自動制御に関する基本的な概念への理解を深め、具体的な応用を図るため、講義に沿った課題を実際に関し、食料生産に関わる生産環境の自動制御システムに関する演習を行います。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標D3「機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応しています。	機械システムの自動制御の基本的な概念、自動制御の数学的表現や図示法及び評価法及び食料生産に関わる生産環境制御システムなど、制御工学の講義で学んだ自動制御に関する基本的な課題を理解し、生産環境システムでの具体的な応用ができる能力の習得が到達目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	
A003275	水利計画演習	灌漑、排水、水資源計画に関する工学的基礎、設計手法の知識・技術が習得できるよう、演習形式で授業を行います。	【前提とする知識、関連する科目等】 圃場水科学、水資源計画論、水文学、土壌物理学の講義を受講していること。 【授業の具体的な進め方】 最初に問題の意味と解き方を解説する。その後、受講生は自分で演習問題を解き、レポートとして提出する。	・水田灌漑、畑地灌漑、水資源開発に関する基本的な考え方を理解した上で、必要水量等を計算することができる。 ・農地排水に関する基本的な考え方を示すことができる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0		

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的視点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指し、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会の変化する諸相の中で生起する田園空間環境に関する様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通じて、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で計画的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察のもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水土環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水土環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	--

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号														
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2, …, 0.9, 1.0 の数値で表す														
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)			
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]
A003288	地域生態学演習	農村のフィールドで生物と環境の相互作用について触れ、感じ、観察する。	本講義では工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。	農の営みに適応して生息する生物について、その生態と農業の関係を理解する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0
A003290	農業環境特別講義I																		
A003295	農業環境特別講義II																		
A003300	農業環境特別講義III																		
A003305	農業環境特別講義IV																		
A003310	農業環境特別講義V																		
A003315	農業環境特別講義VI																		
A003330	農業環境工学インターンシップ	本科目では農林水産省、都道府県庁、設計会社、農業機械メーカー、農協等の協力を得て、実社会において上記に関連する業務を体験学習することを目標に3年次に2週間程度の実習を行う。	現実的課題に関する認識力、様々な知識や情報及びチームワーク等を駆使して問題解決に導く力を養う。		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3
A003331	農業環境工学現地実習	講義等で学んだ知識をもとにした現地見学を行う。圃場内の圃場整備事業地区、水利施設、集荷排水処理施設、農産物集荷・貯蔵施設、機械メーカー、食品工場などを、3回に分けて見学する。	現実的課題に関する認識力を養う。	本科目の到達目標は、社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力ならびにコミュニケーション能力、また地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論、農業生産基盤の整備に対する専門的知識・技術の習得を図ることにある。この目標に到達するために、講義等で学んだ知識をもとにした現地見学を行う。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3
A003334	生物環境物理学概論	作物や森林などの植物生態系は、大気あるいは土壌との間でエネルギーや物質を交換することで、自らの生命を維持しています。この授業では植物の生育環境や地域環境を管理するための基礎知識として、地表面近くのエネルギーや物質移動・交換のメカニズムを講義します。	この授業は農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目で、学習・教育目標E1「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ地域計画手法および環境評価手法の習得を図る」に対応しています。	次の3点を到達目標としています。1) 自然現象に“なぜ”という態度で向き合えること 2) 地表面近傍でのエネルギーやガスの交換・移動の原理について理解し説明できること 3) 移動量を具体的な場面で計算できること	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
A003336	環境アセスメント論	農業環境工学の現場では、「開発と保全」に代表されるような二律背反する課題への対応や、事業推進に伴う適切な環境影響評価が求められています。この講義では地域計画や環境評価の素養を持った技術者育成のために、農業農村整備事業と環境影響評価、事業推進に伴う環境評価のあり方について講義します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E2「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学の知識に立脚し、地域計画および環境評価手法の習得を図る」に対応しています。	本講義では、農業工学の技術系職員に必要とされる「環境評価の技術」の素養を習得することをねらいとしています。具体的には、①地域社会における課題を読み解く能力を身につけること、②様々な技術や情報を活用・応用して現実的な評価方法を計画・実施することの重要性について理解することを到達目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.6	
A003341	有機廃棄物管理工学	4年前期に開講される資源リサイクル論では、バイオマスの資源貯蔵の現状や資源循環を成立させるための考え方を主に説くが、この講義は実際の廃棄物管理技術について解説するとともに技術的な事項を説明する。	この講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E3「食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。」に対応している。	本講義では、有機廃棄物管理に関する基礎的知識・技術の習得、①分解、減量化そして再利用するための溶液反応や固体反応等のプロセスを理解し、説明できる。②簡単な技術計算ができる。を目指す。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
A003345	資源リサイクル論	バイオマス資源貯蔵の現状、資源循環を成立させるための「考え方」そして資源循環型社会構築をめざす取り組みについて概説する。資源リサイクルには広範な内容が含まれ、生ごみやプラスチックの回収やリサイクルの実態で事象が深い問題ではない。リサイクルとは何かを考えると同時に私たち自身の価値観や生き方が問われていることを実感してほしい。	この講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E1「地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法の習得を図る。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。」に対応している。	本講義では、①資源リサイクルに関わる基礎的知識の修得、②社会的要求・課題を理解し、資源リサイクル社会のあるべき姿や社会システムをデザインできる。③資源リサイクルに立脚した地域計画手法・環境評価手法の修得を目指す。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	
A003350	世界の水と農業				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	0.7

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的观点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現を目指し、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会の变化する諸相の中で生起する田園空間環境に関する様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通じて、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で計画的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直する課題に対して、総合的考察のもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的に学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水土環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリスト的技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水土環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関する生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	---

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号															
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2, …, 0.9, 1.0 の数値で表す															
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)				
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]	
A003355	技術者倫理	本授業では、通常の講義だけではなく、具体的な技術者倫理事例を題材とした小グループ及び総合討論形式を積極的に取り入れ、葛藤への対処、クリティカルシンキング、普遍化・相対化のチェック技法などの観点から、ものごとをより深く考える訓練を行います。これらの訓練の結果、社会に出てからの自身の振る舞いの判断基準と技術者個人としての倫理観の葛藤に陥ったとき、皆さんが技術者としての適切な判断ができることをねらっています。	現代社会における技術の役割や影響を正確に理解し、技術や技術者が社会に負っている責任を自覚できるような能力を得る。	技術者としての行動規範や責任について自ら考え、行動できることを目標とする。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
A003360	環境化学	環境変化は大きく二分できます。一つは生物に有害な元素や化合物による環境の汚染、もう一つは生物地球化学的な元素循環の改変に伴う環境の変化です。この講義では、後者、すなわち物質循環と人間活動の関係をハイライトを当てます。物質は地球をどのように循環するのかや地球の物質循環に生物はどのように関わっているのか、これを化学のことで描き出すのが生物地球化学のテーマです。	地球上の環境変化に関わる化学的事象の原理を学ぶと、化学的アプローチの基礎を修得する		0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
A003365	図学・設計製図	図学は、図法幾何学と呼ばれ、理論的作図によって三次元立体問題を解く点に大きな特色があり、敬儀計算を主眼とする数学とは大きく異なる。その基礎となるのは、「投影」という図式概念と、「作図」という図式作業である。現在のCGやCADの進歩により作図自体は機械で描けるようになったが、空間図形や立体を二次元的に正確に表現する理論と技術はますます重要性を増している。この講義では、日常いろんなところで使われている基礎的な平面図学からスタートし、三次元の立体図学から機械製図へ講述します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目で、学習・教育目標のE3、*食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械、エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械、施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応します。	この講義では、人間のイメージ力や立体概念といった基礎的能力を磨き、三次元の投影の概念を理解し、製図に展開する方法を習得する。応用としてデザイン能力を習得する。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0		
A003371	生物生産システム工学	農業、生物生産システムは、生産者だけで成り立つものではなく、流通・加工産業、消費者なども大きく関わっています。そこに生じる問題は、従来の関係者間で様々な事象が複雑に絡み合っています。本講義では、問題解決に向けたシステム的なアプローチについて具体的な手法を取り上げて学習します。	食料生産システム工学コースの必修科目で、農業環境工学科JABEEプログラム学習・教育目標のE4に対応しています。	情報化社会とその技術に立脚した新しい情報科学であるシステム工学を基礎として、ソフトコンピューティング、カオス、人工生命、複雑系などを背景とした現状を踏まえて、食料生産に関する生産環境システムへの応用を考え、知識・技術を習得することが目標です。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0		
A003375	生物生産機械・環境工学実験Ⅰ	生物生産機械の作業性能計測、エネルギー変換装置の性能計測および工作機械の操作を行います。また、データ分析と考察からレポート作成を行います。	食料生産システム工学コースの必修科目で、農業環境工学科JABEEプログラム学習・教育目標のE4に対応しています。	生物生産機械の作業性能計測方法及びエネルギー変換装置の構造と計測方法を習得する工作機械の操作と工作加工法、メカトロニクスの基礎計測等を習得し、その結果を考察し、レポートとして纏めることができる。チームワーク、実験実行能力ができる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	
A003375	生物生産機械・環境工学実験Ⅰ	生物生産機械の作業性能計測、エネルギー変換装置の性能計測および工作機械の操作を行います。また、データ分析と考察からレポート作成を行います。	食料生産システム工学コースの必修科目で、農業環境工学科JABEEプログラム学習・教育目標のE4に対応しています。	生物生産機械の作業性能計測方法及びエネルギー変換装置の構造と計測方法を習得する工作機械の操作と工作加工法、メカトロニクスを習得する。その結果を考察し、レポートとして纏めることができる。チームワーク、実験実行能力ができる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	
A003385	生物生産機械・環境工学実験Ⅲ	農業機械システム、エネルギー、農業生産物、バイオマス資源、植物体の情報検出に関わる基礎的な計測技術に関する実験、調査をチームで実行し、そのデータの解析、考察を行い、報告書にまとめます。	本実験は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標「実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う(デザイン能力3)」に対応します。	エネルギー、農業生産物、バイオマス資源、植物体の情報検出に関わる基礎的な計測技術の習得を目的として行います。具体的には、①実地・調査等を含む実行する能力②生物等植物情報に関する項目の検出測定技術が習得できる。③農産物の品質評価等に関する項目の基礎的な測定・分析手法が習得できる。④有機廃棄物等に関する熟量の測定、解析技術が習得できる。⑤圃場施設・食品加工施設の現地見学より、要求される知識、問題点が理解できる。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
A003407-3547	農業環境工学科卒業論文	特定の研究課題(テーマ)について、指導教員のもとで一連の研究活動を実際に経験するなかで、農業環境工学に関する技術者・研究者となるための基礎的能力を養う。	上記の到達目標は、自主的な技術者の基礎能力、とくにいわゆるデザイン能力の修得に関わるものであり、学科・コースの学習・教育目標(D)に対応している。	農業環境工学に関する技術者・研究者となるための基礎的能力として、以下①から⑦の具体的な能力を身につける。 ①実地・調査等を含む実行する能力 ②データを正確に解析し、それに基づいて論理的に考察する能力 ③社会課題に対して、種々の知識・情報を駆使して解決の道筋を考える能力 ④論理的な記述力、説明能力、コミュニケーション能力 ⑤自主的に、継続的に学習する能力 ⑥計画的に仕事を進め、まとめる能力 ⑦研究活動を通じ、技術者として社会への貢献・責任について考える能力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	

農学部・農業環境工学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>(A) 広い人文的素養を培うとともに、食料の持続的生産・供給、地球環境の保全と修復、動植物の生命現象の解明、食料を通じた人間の健康の維持という農学の役割についての理解・認識を深める。</p> <p>(A-1) 地球的观点から多面的に物事をとらえる。</p> <p>(A-2) 農学の役割に関する理解のもとに、農学分野の技術者としての役割と責任について認識を深める。</p> <p>(B) 現代の人間社会および自然環境に対する技術の役割と影響を理解し、技術者としての社会に対する責任の自覚を醸成する。</p> <p>(C) 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。</p> <p>(C-1) 工学的基礎、情報技術等を修得する。</p> <p>(C-2) 化学・生物学等自然科学全般に関する知識を修得する。</p> <p>(D) 現実社会で変化する諸相の中で生起する田園空間環境に関わる様々な問題をフィールドに求め、幅広い分野の科学技術情報を活用して解決策を見いだすための実践的な方法論を学ぶ。また、課題研究を重視した教育を通じて、論理的な思考力、記述力、口頭発表の表現力、議論する能力、および英語を含むコミュニケーション能力を養うとともに、時間的制約下で計画的、自主的に学習・作業を実践する能力を醸成する。</p> <p>(D-1) 社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う。(デザイン能力1)</p> <p>(D-2) 実験・調査を単独あるいはチームで実行し、得られたデータを正しく解析する能力を養う。(デザイン能力2)</p> <p>(D-3) 直面する課題に対して、総合的考察をもとに、問題解決に導く能力を養う。(デザイン能力3)</p> <p>(D-4) コミュニケーション能力を養う。</p> <p>(D-5) 自主的・継続的学習能力を養う。</p> <p>(D-6) 与えられた制約下で仕事をまとめる能力を養う。</p> <p>(E) 各コースの専門分野における技術者養成のため、各分野での専門的知識・技術及び、データ解析力の修得を図る。</p> <p>[E1] (水土環境工学Aコース) 地域資源・地域環境の適切な利用と管理の方法論として、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚しつつ、地域計画手法および環境評価手法を習得する。環境評価に関する専門技術者、および地域計画全般に関わるゼネラリストの技術者を養成する。</p> <p>[E2] (水土環境工学Bコース) 生産基盤かつ環境基盤である土壌と水に関する工学的基礎と構造物の設計理論の修得を基本として、農業生産基盤の整備および地域環境の保全修復に関わる専門技術者を養成する。</p> <p>[E3] (食料生産システム工学コース) 食料生産・供給の効率化、地域資源の循環再利用のシステム化の方法論として、機械・エネルギーに関する工学的基礎の修得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ。圃場機械、栽培・流通施設、廃棄物処理・バイオマス処理などの分野の専門技術者を養成する。</p> <p>[E4] (環境共生学コース) 人と環境との共生をめざした地域計画や資源リサイクルに関わる高度な知識・技術を修得する。</p>
-----------	--

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学習・到達目標との関連	授業の到達目標	ディプロマポリシーの項目記号														
					学習・教育目標の項目との関連を 0.0, 0.1, 0.2, …, 0.9, 1.0 の数値で表す														
					(A)		(B)	(C)		(D)						(E) (コース別目標)			
					(A-1)	(A-2)	(B)	(C-1)	(C-2)	(D-1)	(D-2)	(D-3)	(D-4)	(D-5)	(D-6)	[E-1]	[E-2]	[E-3]	[E-4]
A003553	農業環境工学科実践研究	一つの研究課題を設定し、社会において実践的な活動を体験する中で、農業環境工学に関する技術者・研究者となるための基礎的能力を養う。	「直面する課題に対して総合的考察をもとに問題解決に導く能力を養う」に関係しています。	社会における実践活動を通じて、①社会課題に対して、種々の知識・情報を駆使して解決の道筋を考える能力、②論理的な記述力、説明能力、コミュニケーション能力、③自主的・継続的に学習する能力、④計画的に仕事を進め、まとめる能力を身につけることを目標とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	農業と環境の科学	地球環境問題から循環型社会に至るまで、農業をめぐる様々な環境問題の一般知識や考え方を学んだ上で、持続可能な社会を支える農業及び農学の全体像を把握していただきます。	この授業は宇都宮大学農学部の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つです。主として、農業・農学の役割を地球的观点から多面的に理解するという目標に対応します。	環境保全や持続的生物生産に関する知識と理解を深めることを目標にしています。	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	生物資源の科学	この授業は、皆さんが宇都宮大学農学部で修める重要な農学部コア科目の一つです。農学部では、農業及び森林・林業の概要を把握し、また生命科学、そして農業と森林の科学に関する一般的知識を学習します。	この科目は、農学部コア科目の一つです。農学部では、農業及び森林・林業の概要を把握し、また生命科学、そして農業と森林の科学に関する一般的知識を学習するという目標に対応します。	この授業では、農業及び森林・林業の概要を把握し、また生命科学、そして農業と森林の科学に関する一般的知識を修得することにより、環境保全や持続的生物生産に対する理解を深めることを目標としています。	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	農学部コア実習	この授業は、皆さんが宇都宮大学農学部で修める重要な共通コア科目の一つです。宇都宮大学農学部では、総合科学としての農学について教育・研究を行っていくにあたり、フィールドワークを重視しています。本カリキュラムでは農林業の現場などを実際に体験することを目的としています。そのため、附属農場・附属演習林での実習などに加えて、アグリビジネスや研究所の訪問学習など農林業に関連した幅広い体験をし、現場から発想し、現場に貢献するという視点を養います。	この科目は、農学部コア科目の一つです。農学部では、農学部コア科目の一つです。農学部では、総合科学としての農学について教育・研究を行っていくにあたり、フィールドワークを重視しています。本カリキュラムでは農林業の現場などを実際に体験することを目的としています。そのため、附属農場・附属演習林での実習などに加えて、アグリビジネスや研究所の訪問学習など農林業に関連した幅広い体験をし、現場から発想し、現場に貢献するという視点を養います。	1. 農作業体験や見学実習によるフィールドワークへの心構えの修得 2. フィールドワークによる新鮮な問題意識の醸成と課題意識の獲得 3. 協同して作業する楽しさや達成感の獲得	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0