

Bパターン

				学習・教育目標の項目との					
		授業内容	学習・教育目標との関	授業の到達目標					
				A	B	C	D	E	
初期導入科目		大学生生活を送るうえで必要とされる、自主的かつ自律的な態度および学習の進め方を学ぶことができるように企画された科目である。	各学習・教育目標を達成する基礎として、新入生を大学における学習全体へと導く役割を担う必修科目である。	・日々の生活や学習における自己管理、時間管理ができるようになる。 ・大学という場を理解するとともに、学習を進めるうえで必要な知識、技能を身につける。 ・将来的なキャリア形成を見通しながら自己を認識し、それぞれの専門分野とつながりのある職業について学ぶことで、今後4年間の過ごし方について考え始める。	1	0	0	0	0
リテラシー科目	英語	1年次において、「Integrated English A」では、Study Skills の養成後、Oral Communication とReadingを主とした4skills (speaking, listening, reading, writing) の育成を、「Integrated English B」では、Oral Communication とWritingを主とした4skills の育成を図る。2年次以降の「Advanced English I, II, Advanced English III」の各クラスにおいては、基本的な英語運用能力を基に、個々の学生の興味に応じて、特定のskillに焦点をあてた英語力の育成を図る。 TOEICによりクラス分けを行い、習熟度に対応した英語力養成を徹底し、入学時に英語能力が高い学生には、通常学生と異なるHonors Programを、4年間にわたり履修可能とする。 以上のカリキュラムによって、卒業までに「現在国際的に活躍しているビジネスパーソンの平均的英語力」以上に到達する学生が、全学生の50%以上になることを	地球的視野を持った21世紀型市民を育成するために、国際的な通用性を備えた質の高い英語力を養う科目である。	「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」の4技能のバランスのとれた総合的なコミュニケーション能力とともに、文化的背景に関する知識についても学習することで、仕事や専門分野の研究に必要な基本的英語運用能力が身につけている。	1	0	0	0	0
	スポーツと健康	集団的スポーツと個人的スポーツ(軽スポーツ的な内容を含む)から、学生は、希望の種目を受講する。自己の体力および心身の健康への認識を深め、運動する楽しさ、ストレス発散、技能の向上を図る。チームワークを高め、試合運営について熟知できるようにして、様々な人達と接する機会を増やしなが、グループ間での学び合いなど、社会・対人関係力の形成に努める。また、運動する楽しさや意欲的な学習への動機づけをも行う。 以上のカリキュラムによって、履修した運動種目の知識、技能の基本的な能力の修得を通して心身の健康を維持し、体力向上への意識づけを図るとともに今後発展	生涯にわたる豊かなライフスタイルの形成に向けた心身の健康の重要性を、スポーツの経験を通して理解させる科目である。	身体・体力面(自己コントロール、適応力、耐性、自律性、達成感など)とともに社会・対人関係面(共感性、リーダーシップ、協調性、連帯感、コミュニケーションなど)における能力が身につけている。	1	0	0	0	0
	情報処理基礎	情報化社会で必要不可欠とされる情報および情報手段を主体的に選択し活用していくための基礎的な能力を学び、情報活用の実践力を養い、情報の科学的理解を深める。	すべての学生が共通的に持つべき情報リテラシーの修得を図る目的で企画された必修科目	情報社会に創造的に参画する素養を身につける。	0	0	1	0	0
教養科目	人文科学系科目	哲学、心理学、文学、芸術、人文総合領域の領域からなり、これらの科目を履修することによって、人文科学に関する基礎的な知識と考え方を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの人文科学系の科目である。	教養の根本である哲学、心理学、文学、芸術の入門を学び、人間の本性や行動の背景を理解するための基礎的な知識や考え方、文学、文化、芸術の評価や鑑賞のための基本が身につけている。	1	0	0	0	0
	社会科学系科目	日本社会のみならず、国際的な視野に立ち、それぞれの社会の理解を深める過程を通じて、我々の日常生活を取り巻く環境を正しく理解し、現実社会の様々な問題に対応可能な理解力や思考能力を養う。「法学領域」、「政治学領域」、「経済学領域」、「社会学領域」、「地理学領域」、「歴史学領域」の6領域に、これらの領域を横断する「社会総合領域」を加えた7領域の科目から、各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの社会科学系の科目である。	政治・社会・経済といった我々の日常生活を取り巻く環境を正しく理解し、現実社会の様々な問題に対応可能な理解力や思考能力、そこに主体的に働きかけ、よりよい社会を形成してゆく力が身につけている。	1	0	0	0	0
	自然科学系科目	自然科学に関する幅広い基礎知識や技能、また、現代の科学技術および最先端の研究に関する知識や方法論を養う。そのために、「数学」、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」、「情報」の領域に関する科目、および、これらの複数の領域にまたがっている科目群から、各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの自然科学系の科目である。	持続可能な社会の形成を担う先進性と独創性を有する21世紀型市民にふさわしい自然科学に関する幅広い教養が身につけている。	0	0	1	0	0
	健康科学系科目	大学在学中および将来にわたって生活の基盤となる「運動」、「栄養」、「休養」に関する諸科学を修得することで、健康科学に関する幅広い教養と実践力を身につけることを目指している。「スポーツの文化や社会での役割、トレーニング法とその効果」に関する科目、「食と栄養」に関する科目、「心身の健康」に関する科目などから各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの健康科学系の科目である。	生活の質的充実の基盤となる食事や健康の重要性とスポーツの果たす役割やスポーツが本来有する「楽しみ」を知り、自ら健康を維持増進させるための基本的な知識と実践力が身につけている。	0	0	1	0	0

初習外国語系科目	<p>大学入学前に、それぞれの言語を学習したことのない初習者を対象に、「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」力を養う「初習外国語基礎Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ」を開設する。上記科目を修得学生のために、各言語の基礎的能力を確認しながら、コミュニケーションやプレゼンテーションなどの実践的な能力の向上を図る「初習外国語応用Ⅰ、Ⅱ」を開設する。</p> <p>一つの言語について6つ段階別授業を通して学ぶことにより、各言語の基礎的コミュニケーション能力を段階的に向上させることが可能である。また、「初習外国語基礎Ⅰ、Ⅱ」のみを履修することによって、自律的な語学学習スキルを獲得することも可能となる。</p>	<p>幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの初習外国語系の科目である。</p>	<p>初習外国語について「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」ことに関する基礎的能力、諸外国や異文化の多様性への興味・理解、地域的な視野を踏まえた幅広く深い教養と豊かな人間性、語学学習を通じた自律的な大学での学びの基礎が身についている。</p>	1	0	0	0	0
総合系科	<p>教室外活動の実施、大学内外からの講師の積極的登用、授業を一般市民に公開することによる社会との交流などを取り入れながら、アクティブ・ラーニングという新しいスタイルでの教養科目とする。教員と学生間、あるいは受講生同士の双方向型の討論等を積極的に取り入れた授業スタイルの課題解決型学習を中心とし、受講生の主体的な参画により、課題解決に向けた知の統合と実践を行う。さらに、企業等から提供される授業もあわせて実施し、現在および将来にわたり“あらたな社会”を創るうえで求められる行動的知性を養成する。</p>	<p>幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの課題解決力の養成を目標とする科目である</p>	<p>社会問題や企業の第一線から見た世界を知ることにより、変化が激しい現代社会への視野を広げながら、持続可能な社会を創造するために必要な、科学的な根拠を備えた提案や行動に繋げられる課題解決力、行動的知性が身についている</p>	1	0	0	0	0
基盤キャリア教育科目	<p>「自分がどんなキャリアデザインを描くのか、どんな大学生活を送ったらよいか、どんな職業選択をするか」を意識しながら学び、職業や働き方への理解や自己理解を深めていく。座学だけでなく、グループワークやインタビュー、外部講師のレクチャーを通じて社会との接点を持ちながら学ぶことを重視し、学生自身の行動や体験を通じたキャリアデザイン力の育成を図る。</p>	<p>学生の社会的・職業的自立に向け、必要な能力や態度(キャリアデザイン能力)の基礎を育成するための科目である。</p>	<p>変化する社会の中で未来を切り拓く知力と行動力を持ち、社会的・職業的に自立して新しい時代に自分らしく活躍することを目指す姿勢、職業や働き方への理解、自己理解を深めるために必要な知識・技能を修得し、自らキャリアデザインを行う基礎が身についている。</p>	1	0	0	0	0
専門導入科目	<p>農業、森林・林業、環境、生命科学をめぐる一般知識や考え方を幅広く学ぶとともに、農林業の現場を体験する。</p>	<p>講義や農林業の現場でのフィールドワークを通じて、環境保全や持続的物生産に関する知識と理解を深める。</p>	<p>講義や農林業の現場でのフィールドワークを通じて、持続的物生産、環境の保全と修復、生命科学の発展と応用などの多角的な視野を培い、地域社会並びに国際社会に貢献することができる素養を身につけることに関連する。</p>	1	0	0	0	0

農業環境工学科

(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。
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、技術者としての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。

(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。

(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的技術者を養成する。

[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。

[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。

[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。

農学部・農業環境工学科・水士環境工学コース カリキュラムマップ

ディプロマポリシー
(学修・教育目標)

(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。
 (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を自覚できる。
 (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。
 (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能力を修得する。
 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、自主的に学修・作業を実践する能力を醸成する。
 (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](水士環境工学コース) 農業生産基盤かつ地域環境基盤である水と土に関する工学的基礎の修得を土台に、地域資源・地域環境の適切な利用と管理、田園空間の総合的デザインに関する技術および計画手法を修得する。
 [E2](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、制御に関する方法を修得する。

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学修・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				
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
A003011	田園生態工学	この講義では生きものと生活と生態系のしくみに関する基礎を学修し、生態系の評価と影響の予測の方法を習得する。具体的には生態系と人工系のシステムが相互に存立できるように調整する方法を学ぶ。	本講義は学修・教育目標Cの「工学的手法・アプローチ」に対応する。	人間と自然の相互利益のために生態系をデザインするための方法(調査・分析・評価→目標設定→計画→設計→施工→管理)を修得することを目標とする。	0	0	0.8	0	0.2
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。	学修教育目標Cの「工学的手法・アプローチ」の習得に関係しています。	本講義の目的は、田園空間環境の創出・制御に必要なとなる、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	1	0	0
A003020	基礎物理学	農業環境工学の専門科目を学修する上で必要となる基礎的な力学を学びます。	学修・教育目標の(C)高度な食料生産システムの創出、制御に関わる工学的基礎知識の習得に対応しています。	農業環境工学の専門科目を学修する上で必要となる基礎的な力学を理解することです。 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な基礎知識を身につけることです。	0	0	1	0	0
A003027	システム工学概論	自然界の現象・事象を「システム」として捉え考える基礎を身につける。アナロジーとしての電気回路の基礎を理解する。	学修教育目標の「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めざし、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」の工学的基礎・情報技術を修得する。に関連している。	システム工学における基礎的な考え方を習得し、さまざまな現象を「システム」として捉えるシステム思考について理解する。その数学的な基礎を簡単な電気回路を例として習得する	0	0	1	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、情報技術の一環として、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。	学科・コースの学修・教育目標C「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎・情報技術等を修得する」に対応している。	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	1	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、破壊などの全過程を合理的に書くために必要不可欠な情報が正確に且つ過不足なく記載されます。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。	学科・コースの学修教育目標C「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎・情報技術等を修得する」に対応している。	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(図面を読める) ○CADによる作図法の基礎を習得する	0	0	0.8	0.2	0
A003041	農業環境工学概論	学科名である「農業環境工学」という専門分野に関する理解を深めるための講義です。前半の概論的講義と後半のグループワーク学修で構成されます。この授業を通じて、この学科で学ぶことの意義、とくに何を学びたいか、またそれを社会でどう生かしたいか、についてしっかりと考えてもらえます。	「学修教育目標」のA「農学の役割に関する理解」に資するものです。	農業環境工学の内容と役割について理解を深めるとともに、農業環境工学分野における種々の課題に関する問題認識力、考察・分析力を身につけることを目標とします。	0.5	0	0	0	0.5

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変方法のあり方について授業を行います。	学科・コースの学修・教育目標Dのうち「社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う」、及びE1(水・土環境工学コースの専門的知識・技術の習得)に対応しています。	この講義の目標は、農業環境工学分野の専門技術に関する知識、理論及び技術を習得し、それらを駆使して、現実的課題を探索し、組み立て、解決する能力の素養を習得することを目標とします。具体的には、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・技術の習得をねらいとしています。また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を目指しています。	0	0	0.5	0.3	0.2
A003051	国際協力と農村の持続的発展	この授業では2名の教員が分担して、モンスー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。	学科・コースの学修・教育目標D、E(各コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	この授業では、○モンスー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(水谷)○発展途上国の水利開発や農民の参加型水管理(水利組合)の意義について理解する(後藤)○日本が行っている農業分野の国際開発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	0.5	0.5
A003066	食品システム工学	食品産業における機械化・自動化の進展には喜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、物性や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、生理機能及び安全性が要求されます。原料が異なるため食品製造の手段も異なりますが、それらを単位操作(unit operation)とそれらの連続的システムとして捉え、食品製造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プログラムの学修・教育目標Fに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対応します。またディプロマポリシーの学修教育目標の「課題認識力」、「問題解決力」の修得及び「食料生産環境システム(開発)」の修得に対応します。	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、操作システムに共通する基本的な概念及び工学的な単位操作について学び、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	0.4	0.6
A003071	景観計画	授業を通じて景観を構成する要素について学修する。演習において自分の案を作成・発表し、ディスカッションすることで考えを深める。	本講義は農業環境工学科の学修・教育目標であるE1に対応している。具体的には地域資源・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ことに関連している。	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する。なかでもその基礎となる景観に関する基礎的な知識を身につけ、より良い生活環境をつくるための「考えの力」を養成し、簡単な外部空間を計画できる能力を習得することを到達目標とする。	0	0	0	0.5	0.5
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、その中で不可欠となる「常微分方程式」と「偏微分」の基礎的な部分学びます。なお、工学的に利用するときを念頭に、厳密さはいくらか犠牲にしつつも感覚的に理解できるように説明します。	学修・教育目標(C)の「工学的手法・アプローチ」の習得に関係している。	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、それらを用い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す。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	1	0	0
A003083	応用力学	高度な農業生産環境や快適な農村生活の実現には、家屋、橋梁、貯蔵施設などははじめとした様々な構造物が、壊れずに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は何か、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。梁への荷重のかり方や、構造物の荷重に対する性質、梁内部に発生する力について学び、壊れない構造物を設計するための計算手法の基礎を習得します。	学科・コースの学修・教育目標Cに対応しています。＜参考＞①: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めざし、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。②:これらの工学的基礎、情報技術等を修得する。	以下に示す知識や考え方について、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の分布を、応力図として描くことができる。 ◆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を特定し、構造物の維持に必要な材料強度を評価できる。	0	0	0.8	0	0.2
A003088	熱工学	世の中のすべての現象、宇宙は熱力学の第二法則に従っている。そして近年では非平衡熱力学系、複雑系として捉えられている。本授業は、その入り口である平衡系の熱力学の基礎と熱の移動現象の基礎について学修する。	学修・教育目標の「C1」「工学的手法」の修得、「E1」「地域資源・地域環境の適切な利用と管理」、「E2」「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、地域環境の保全修復」の修得に対応している。	本講義では、 ・熱力学、伝熱工学の基礎を習得すること。 ・エネルギーの流れに関する説明ができるようになること。	0	0	0.8	0	0.2
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、とくに資源・環境の基盤を形成する水の運動について学ぶ。	学科・コースの学修・教育目標C1「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学形の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎、情報技術等を修得する」に対応している。	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。摩擦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	0.8	0	0.2
	構造力学	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す。「応用力学」では、主として単純梁等の静定構造物の断面力の計算法を学んだが、「構造力学」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。	学修・教育目標(E1)の「地域計画・環境評価」に関わる「工学的基礎」の習得に関係している。	「応用力学」および「構造力学」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となります。	0	0	0.8	0	0.2
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、地球上の水循環での、大気中における水の滞留時間はおおよそ10日であるのに対し、地面の中の水は、表層土壌に限ると1ヶ月、地下水となれば数千年にも及びます。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が、適切な資源消費速度の判断や、土壌環境の修復・保全方針の策定の上で、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、それらの知識の使い方を習得します。	学科・コースの学修・教育目標Cに対応しています。＜参考＞①: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めざし、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。②:これらの工学的基礎、情報技術等を修得する。」のうちの「工学的基礎、情報技術等を修得する」	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・気相の三相の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とその量を算出できる。 ◆土壌中の水分・熱・溶質・ガスの移動を、数式で表す。	0	0	0	0	1
	水文・水資源学	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知識、及び地域資源・地域環境の利用・管理手法に関する知識、技術	学修・教育目標(E1)「地域計画・環境評価」及び「食料生産基盤」、「食料生産環境システム」、「共生的地域管理」に関わる「工学的基礎」の修得に関係している。	地域水資源・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	1
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、植物は食糧供給、酸素供給さらには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、工学的な観点からのそれらの計測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(開発)の修得に対応します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学修・教育目標E2「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。またディプロマポリシーの学修教育目標の「食料生産環境システム(開発)」の修得に対応します。	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を習得し、工学的な観点からのそれらの計測および最適な制御方法について習得します。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植物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	1	0	0
A003130	機械要素・機構学	トラクタやコンバイン、田植機のような農業機械は多くの機械部品によって構成されており、複雑な構造をしています。それらを分解するリンクや歯車、カムなどの単純な機械要素によって成り立っています。機械要素には、締結要素や軸、軸受、伝動要素などがあり、それらの作動特性と性能、組み合わせ、各要素の使用例、設計法について講義します。	学科・コースの学修・教育目標E2「食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得」に対応している。	機械構成要素の理論的学修に加えて、実際の事例学修をすることにより、機械の開発設計、保守管理を行う上で重要である機械要素の機能や構成、作動原理などを正しく理解します。	0	0	1	0	0
	農村農地工学	農村農地工学とは、農業活動が自然環境へ大きなインパクトを与えている現状に対応して、農地の適切な管理・保全技術を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。本講義では農村、農地、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・工学的管理手法と展開を学びます。また、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します。	学修・教育目標(E1)の「地域計画・環境評価」に関わる「工学的基礎」の習得に関係している。	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	0.2	0.8
	灌漑排水工学	農地(水田、畑地)における灌漑手法、用水量の構成要素・決定手法を学ぶとともに、農地における排水方法や排水計画などについて学ぶ。	本講義は学修・教育目標のE1、すなわち「地域計画手法・環境評価手法」および「食料生産基盤創出」の習得に対応する。	この講義は灌漑技術者として要請される、①灌漑開発の考え方、②水田および畑地における用水量の仕組みと調査手法・計算手法、③農地排水の考え方・計算手法・計画手法などを修得することを目標とする。	0	0	0	0	1

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。施設構造物工学で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り、最終的には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学び、これらを通じて地域社会や構造物の設計理論に関する専門技術の習得を目指す。	学修・教育目標の「田園空間の創出、地域計画や環境評価」、「環境と調和した生産基盤整備」に対応している。	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。	0	0	0	0	1
A003150	圃場機械学	生物生産環境を効率的に整える手段が農業機械です。圃場機械は過酷な圃場作業を効率化・軽労化する農業機械で、圃場における土や栽培環境、植物およびその物性などの農学的知識と、機械設計や製造技術などの工学的知識によって成り立っています。本講義では圃場作業における機械システムについて解説し各地の様々な水域(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。こうした水質の劣化をい止め、有限かつ環境形成の要である水の健全性を保つことが、求められています。	学修・教育目標E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	農業機械が対象とする土や栽培環境、植物およびその物性などの農学的知識をもとに、農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や利用の知識および技術を習得し、農業生産、農業作業現場等での問題解決を実践できる能力を身につけます。	0	0	0.8	0	0.2
A003155	水質環境工学	本講義では、水環境の保全を検討する際に求められる基礎的知識について学びます。	(学修・教育目標のE1「地域計画・環境評価」ならびに「食料生産基盤」に関連します。	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・理論の修得を図ります。	0	0	0	0.2	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、各種エネルギーを生じ動力や熱などに変換して農作業の軽労化、効率化を図っています。本講義では、機械を駆動するための動力発生原理やエンジン、農用トラクタのしくみなどについて解説します。	学修・教育目標の(E2)農業生産基盤に関する工学的基礎および食料生産に関わるエネルギーに関する工学的基礎等の知識の習得に関係しています。	農業でのエネルギー利用形態について、エネルギー資源からの動力への変換工程について、内燃機関の原理、機構を理解し、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	1	0	0
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、空気など流体の運動の原理、とくに資源・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。	学修・教育目標E1(水土環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	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	1
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、農村地域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。	学修・教育目標E1(水土環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	本講義では、「地域の環境と調和した持続的な食料生産の基盤創出に関わる高度な知識・技術」を習得することを目標としています。具体的に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にしています。	0	0	0	0	1
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です。	学修・教育目標のC「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学形の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎、情報技術等を修得する」に対応している。	計測工学を平易な言葉で言う「測って何がわかり、何に役立ち、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します。	0	0	0.5	0	0.5
	土質工学	具体的な構造物(頭首工や灌漑水路等)の施工を例に圧密や液状化などの工学的な問題を取り上げつつ、土質力学の基礎的内容とその工学的な応用について、様々な計算例から学ぶ。	学修・教育目標のE1「農業生産基盤、地域環境基盤である土と水に関する工学的基礎の修得を土台とし、地域資源・地域環境の適切な利用と管理、田園空間の総合的デザインに関する技術及び計画手法を修得する」のうち特に「専門分野の知識・技術を修得」に関連している。	土の強度、圧密現象、地盤内の応力、土圧などの基礎的な知識と計算能力を身につけ、土質工学的な課題の解決に取り組めるようになること。	0	0	0	0	1
	農産物流通工学	収穫後の穀物及び青果物のポストハーベスト工学である。すなわち米を中心とした収穫後の調製処理及び消費者に到達するまでの工学的技術について学ぶとともに、青果物の品質評価技術、品質保持技術を機械、施設との関連で学ぶ。	学修・教育目標E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	穀物、特にコメは乾燥、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、共乾施設(ライスセンター、カットエレベータ、ドライストア)で一括処理するケースが増加している。この共乾施設の概要や構成機器などについても学ぶ。合わせて青果物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価格安定のための出荷調整を目指した貯蔵のための技術、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し、実践する能力を修得すること。	0	0	1	0	0
A003207	環境調節学	圃芸施設内の環境調節や制御の仕方について学ぶものです。合わせて新しい、植物工場や閉鎖生態系(ミニ地球)についても内容を含めます。	学修・教育目標E2の「食料生産システム(開発)」、「共生的地域管理(手法)」の習得に関係しています。	穀物施設はガラス室やビニ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、栽培回数増大を可能にする現代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、空気流速などのようになっているのか、その実態を	0	0	1	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もちろん力学系の現象や食品の挙動にも応用できる。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プログラムの学修・教育目標E2「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」に対応します。またディプロマプログラムの学修・教育目標の「食料生産環境システム(開発)」の修得、及び「食料生産基盤(創出・保全管理)」の修得に対応します。	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	1	0	0
	空間情報工学	地理的なさまざまな事象の視覚化、分析、情報化に必要な基礎的な知識と技術を修得する。講義では基礎的な事項の説明を行い、その後学内利用が可能なGISソフト(ArcGISの予定)を利用してデータの取得、分析、表示について身近な具体的な事例を用いての演習を組み合わせて進める予定。	学修・教育目標のE1「農業生産基盤、地域環境基盤である土と水に関する工学的基礎の修得を土台とし、地域資源・地域環境の適切な利用と管理、田園空間の総合的デザインに関する技術及び計画手法を修得する」のうち特に「専門分野の知識・技術を修得」に関連している。	地理空間情報とその取扱いについての基礎的な知識を身近な例に適用して分析を行えるようになる。	0	0	0.5	0	0.5
A003226	施工管理学	環境と調和した生産基盤整備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て、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について学びます。	学修・教育目標E1(水土環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	施工管理の基本的な手法とその管理技術の修得が到達目標です。また、それを通じて、問題解決能力の養成と構造物の施工管理手法の習得を目指します。	0	0	0	0.2	0.8
A003231	農村エネルギー学	私たちが身近に消費しているエネルギーについて、農業におけるエネルギー利用から、社会全体でのエネルギー利用、エネルギー資源の特徴およびエネルギー利用に伴う環境影響などを説明します。また、食料生産におけるエネルギーの流れ、エネルギー消費について解説します。	学修・教育目標の(E2)食料生産に関わる生産環境システムの設計、バイオマス処理などの知識の習得に関係しています。	エネルギー利用の観点から食料生産、消費システムを理解することです。エネルギー資源の現状、エネルギー利用の概要に関する知識を習得することです。	0	0	1	0	0
A003245	水理・水質実験	流体力学、水理学、水質環境工学の知識を基礎に水の流れを実際に観察・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学ぶ。同時に、グループでの共同作業の経験を通じて、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学修する。	本実験は学修・教育目標の「水と土に関する工学的基礎」、とくに「実験・調査の遂行、データ解析力」の修得、およびDの「与えられた制約下で仕事を求める能力」の修得に対応する。	水の流れの物理的性質とその測定・解析手法、水質の化学的的特性と分析手法、流量観測の手法を修得する。	0	0	0	0.6	0.4
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・施工管理に必要とされる測量技術を習得するために、トラス・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	本講義は農業環境工学科の学修・教育目標であるD、E2に対応しています。具体的には「地域計画(手法)・環境評価(手法)」、「食料生産基盤(創出・保全管理)」、「課題認識力」、「実験・調査の遂行、データ解析力」、「問題解決力」、「論理的記述力、コミュニケーション能力」の習得に対応しています。	本講義の到達目標は「地域の環境と調和した持続的な食料生産の基盤創出に関わる高度な知識・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」にあります。	0	0	0	0.6	0.4

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。	主に、学科・コースの学修・教育目標のDのうち「実験・調査の実行、データ解析能力」に対応する。また、E1(水土環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	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結果の解析およびとりまとめを通じ、地域環境に関わる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。実験で測定した土の物理的・工学的特性を数値化し、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	0.6	0.4
A003289	田園生態工学演習	農村の水田水域など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。また、農法と生きものの関係、農村集落による取組事例なども学ぶ。	本演習は学修・教育目標のE「環境評価手法」「食料生産基盤保全管理」および「共生的地域管理手法」の習得に対応する。	農の営みに適応して生きている生きものについて、その生態、生息環境、営農活動における維持管理などの関係を理解する。	0	0	0.8	0	0.2
A003290	農業環境特別講義I				0	0	0	0.5	0.5
A003295	農業環境特別講義II				0	0	0	0.5	0.5
A003300	農業環境特別講義III				0	0	0	0.5	0.5
A003305	農業環境特別講義IV				0	0	0	0.5	0.5
A003310	農業環境特別講義V				0	0	0	0.5	0.5
A003315	農業環境特別講義VI				0	0	0	0.5	0.5
	農業環境特別講義VII				0	0	0	0.5	0.5
	農業環境特別講義VIII				0	0	0	0.5	0.5
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修することを目標に3年次へ2週間程度の実習を行う。	学修教育目標のDEの「技術者の社会的責任」「社会的課題の認識」「実験・調査の遂行」「問題解決力」「論理的な思考力、議論する能力」「コミュニケーション能力、発表力」等に関連している。	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についての習得を図ることにある。	0	0	0	0.8	0.2
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。	学修教育目標Bの「技術者の社会的責任」、D「社会的課題の認識」「問題解決力」「論理的な思考力」等に関連している。	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。	0	0.2	0	0.4	0.4
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、地表近くで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。	農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目で、「自然生態系と調和した持続する田園空間環境の創出・制御」に関する基礎として、数学、自然科学及び情報技術に関する知識や工学的手法を修得でき、現場での課題・問題解決に応用できる」という目標(学修・教育目標E1)に	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 2)移動量を具体的な場面で計算できること。	0	0	0	0	1
	環境評価システム論	本講義では、環境問題と持続可能な社会システムについて概説するとともに、ライフサイクルアセスメント(LCA)と公共事業における環境影響評価を中心として環境側面を評価することの意味と手法について学びます。	本講義は、学修・教育目標のE「地域計画(手法)・環境評価(手法)」、「共生的地域管理(手法)」の習得に対応しています。	・環境問題や持続可能な社会システムに関する基礎知識を理解する。 ・ライフサイクル思考の理解し、ライフサイクルアセスメントに関連する基礎用語を説明できる。 ・公共事業における環境影響評価の手続きを説明できる。	0	0	0	0.4	0.6
A003341	有機廃棄物管理工学	3年前期に開講される資源リサイクル論では、バイオマス資源賦存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。	学科・コースの学修・教育目標E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	本講義では、 ・有機廃棄物管理に関わる基礎的知識・技術の習得。 ・分解、濾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。 ・簡単な技術計算ができる。 を目指す。	0	0	0.5	0	0.5
A003345	資源リサイクル論	バイオマス資源賦存の現状、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施で事が済む問題ではない。リサイクルとは何かを考えると同時に私たちが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。	学修・教育目標の「D」「田園空間環境に関わる諸課題の解決策を見出す力」の醸成、その開発に関わる「工学的基礎」の修得に対応している。	本講義では、 ・資源リサイクルに関わる基礎的知識の修得。 ・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。 ・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	0.5	0.5
A003355	技術者倫理	技術者が社会に与える影響は急速に増大しつつあり、その影響する範囲は場合によっては地球規模にもなります。技術者の卵である皆さんにとって、技術者が社会に対してどのような責任ある立場で臨むべきかを考えるのはとても重要なことです。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にした小グループ及び総合討論形式を取り入れ、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、社会に出てから自分の属する組織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、善さ	本学科の学修・教育目標B、「技術者の社会的責任」の習得に対応します。	技術者の社会的役割を理解し、技術者として備えるべき倫理的思考力と判断力を習得します。	0	1	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に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？地球の物質循環に生物はどのように関与しているのか？これらを化学のことばで描き出すのが生物地球化学のテーマです。	学修・教育目標のC「数学・自然科学及び情報技術に関する知識」に対応しています。	農耕を廃止し、化石燃料に火を灯し、核エネルギーを解放した人間は、今では地球の物質循環系を不可逆に変える力をもっています。異なる空間スケールの環境変動を化学の視点からながめ、その原因の多くが人間活動による物質循環系の改変にあることを理解して下さい。	0	0	1	0	0
A003365	図学・設計製図	3次元CADの普及によって、複雑な曲線を多用した工業デザインが多くみられるようになりましたが、その作図過程においては2次元の「投象」や「作図」といった作業が要求されます。また、立体を2次元の図面やデータとして表現、伝達、保存する手段は、その利便性からあらゆる製造分野において現在も利用されています。したがって、立体を2次元的に正確に表現する理論と技術は技術者として基本的かつ重要な知識です。この講義では図面の役割、線の描き方、基礎的な	学科・コースの学修・教育目標D(デザイン能力)、およびE2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	2次元図面に表現された立体形状をイメージすることができる能力と、立体形状を2次元図面に表現する方法を習得します。	0	0	0.7	0.3	0
	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などを行う。また、データ分析と考察からレポート作成を行います。	主に、学科・コースの学修・教育目標Dのうち「実験・調査の実行、データ解析能力」に対応する。また、E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	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	0.7	0.3	0

	生物生産機械・環境工学実験Ⅱ	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す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。	主に、学科・コースの学修・教育目標のDのうち「実験・調査の実行、データ解析能力」に対応する。また、E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識、技術の習得)に対応している。	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、 生長時の植物情報に関する項目の検出測定技術が習得できる。 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。 有機廃棄物等に関する熱量の測定、解析技術が習得できる。 圃芸施設・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。 以上に関して、自ら実験・調査を実行し、データを解析、考察し、それらを解決する。	0	0	0.7	0.3	0
	プロジェクト演習	現実社会で生起している環境に関わる問題を対象として、3年次までに修得した知見に基づき、調査を計画・遂行し、制約条件に応じた複数の解決策の導出、提案、評価を行う。これらに先行して、読む、書く、プレゼンテーション、ディベートのアカデミックスキルの再点検・向上を図る。	未解決の問題の解決に向けた工学的なデザイン能力(学修教育目標D)を修得する。	未解決の問題に対して、修得した知見に基づき、複数の具体的な解決策を提案できる。	0	0	0	1	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。	学科・コースの学修・教育目標のD、すなわち「社会的要求・課題の認識」、「実験・調査の実行」、「問題解決能力」、「コミュニケーション能力」、「コミュニケーション能力」、「自主的・継続的学修能力」、「与えられた制約下で仕事をまとめる能力」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実験・調査等を計画し遂行する能力 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、継続的に学修する能力 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	1	0
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。	学科・コースの学修・教育目標のD、すなわち「社会的要求・課題の認識」、「実験・調査の実行」、「問題解決能力」、「コミュニケーション能力」、「コミュニケーション能力」、「自主的・継続的学修能力」、「与えられた制約下で仕事をまとめる能力」に対応している。	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自主的に、継続的に学修する能力、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	1	0
A008010	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、持続型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(農学)の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つで、学科・コースの学修・教育目標のA「農学の役割に関する理解」に対応している。	環境保全や持続的農産物生産に関する知識と理解を深めることを目標としています。	1	0	0	0	0
A008020	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学する重要な農学部コア科目の一つです。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知識を学びます。	この授業は宇都宮大学農学部(農学)の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つで、学科・コースの学修・教育目標のA「農学の役割に関する理解」に対応している。	【授業の到達目標】 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知識を修得することにより、環境保全や持続的農産物生産に対する理解を深めることを目標としています。	1	0	0	0	0
A008500	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学す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体験し、学ぶ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実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。	この授業は宇都宮大学農学部(農学)の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つで、学科・コースの学修・教育目標のA「農学の役割に関する理解」に対応している。	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	1	0	0	0	0
	初期導入科目	大学生を送るうえで必要とされる、自主的かつ自律的な態度および学習の進め方を学ぶことができるように企画された科目である。	各学修・教育目標を達成する基礎として、新入生を大学における学習全体へと導く役割を担う必修科目である。	・日々の生活や学習における自己管理、時間管理ができるようになる。 ・大学という場を理解するとともに、学習を進めるうえで必要な知識、技能を身につける。 ・将来的なキャリア形成を見通しながら自己を認識し、それぞれの専門分野とつながりのある職業について学ぶことで、今後4年間の過ごし方について考え始める。	1	0	0	0	0
	英語	1年次において、「Integrated English A」では、Study Skillsの養成後、Oral CommunicationとReadingを主とした4skills (speaking, listening, reading, writing)の育成を、「Integrated English B」では、Oral CommunicationとWritingを主とした4skillsの育成を図る。2年次以降の「Advanced English I、II、Advanced English III」の各クラスにおいては、基本的な英語運用能力を基に、個々の学生の興味に応じて、特定のskillに焦点をあてた英語力の育成を図る。 TOEICによりクラス分けを行い、習熟度に対応した英語力養成を徹底し、入学時に英語能力が高い学生には、通常学生と異なるHonors Programを、4年間にわたり履修可能とする。 以上のカリキュラムによって、卒業までに「現在国際的に活躍しているビジネスパーソンの平均的英語力」以上に到達する学生が、全学生の50%以上になることを目指す。	地球的視野を持った21世紀型市民を育成するために、国際的な通用性を備えた質の高い英語力を養う科目である。	「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」の4技能のバランスのとれた総合的なコミュニケーション能力とともに、文化的背景に関する知識についても学習することで、仕事や専門分野の研究に必要な基本的英語運用能力が身につく。	1	0	0	0	0
	リテラシー科目 スポーツと健康	集団的スポーツと個人的スポーツ(軽スポーツ的な内容を含む)から、学生は、希望の種目を受講する。自己の体力および心身の健康への認識を深め、運動する楽しさ、ストレス発散、技能の向上を図る。チームワークを高め、試合運営について熟知できるようにして、様々な人達と接する機会を増やしながら、グループ間での学び合いなど、社会・対人関係力の形成に努める。また、運動する楽しさや意欲的な学習への動機づけも行う。 以上のカリキュラムによって、履修した運動種目の知識、技能の基本的な能力の修得を通じ心身の健康を維持し、体力向上への意識づけを図るとともに今後に発展するコミュニケーション能力、リーダーシップの基礎を養成することを目標とする。	生涯にわたる豊かなライフスタイルの形成に向けた心身の健康の重要性を、スポーツの経験を通して理解させる科目である。	身体・体力面(自己コントロール、適応力、耐力、自律性、達成感など)とともに社会・対人関係面(共感力、リーダーシップ、協調性、連帯感、コミュニケーションなど)における能力が身につく。	1	0	0	0	0
	情報処理基礎	情報化社会で必要不可欠とされる情報および情報手段を主体的に選択し活用していくための基礎的な能力を学び、情報活用の実践力を養い、情報の科学的理解を深める。	すべての学生が共通的に持つべき情報リテラシーの修得を図る目的で企画された必修科目である。	情報社会に創造的に参画する素養を身につける。	0	0	1	0	0

基礎 教育 科目	教 養 科 目	人文科学系科目	哲学、心理学、文学、芸術、人文総合領域の領域からなり、これらの科目を履修することによって、人文科学に関する基礎的な知識と考え方を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの人文科学系の科目である。	教養の根本である哲学、心理学、文学、芸術の入門を学び、人間の本性や行動の背景を理解するための基礎的な知識や考え方、文学、文化、芸術の評価や鑑賞のための基本が身につけている。	1	0	0	0	0
		社会科学系科目	日本社会のみならず、国際的な視野に立ち、それぞれの社会の理解を深める過程を通じて、我々の日常生活を取り巻く環境を正しく理解し、現実社会の様々な問題に対応可能な理解力や思考能力を養う。「法学領域」、「政治学領域」、「経済学領域」、「社会学領域」、「地理学領域」、「歴史学領域」の6領域に、これらの領域を横断する「社会総合領域」を加えた7領域の科目から、各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの社会科学系の科目である。	政治・社会・経済といった我々の日常生活を取り巻く環境を正しく理解し、現実社会の様々な問題に対応可能な理解力や思考能力、そこに主体的に働きかけ、よりよい社会を形成してゆく力が身につけている。	1	0	0	0	0
		自然科学系科目	自然科学に関する幅広い基礎知識や技能、また、現代の科学技術および最先端の研究に関する知識や方法論を養う。そのために、「数学」、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」、「情報」の領域に関する科目、および、これらの複数の領域にまたがっている科目群から、各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの自然科学系の科目である。	持続可能な社会の形成を担う先進性と獨創性を有する21世紀型市民にふさわしい自然科学に関する幅広い教養が身につけている。	0	0	1	0	0
		健康科学系科目	大学在学中および将来にわたって生活の基盤となる「運動」、「栄養」、「休養」に関する諸科学を修得することで、健康科学に関する幅広い教養と実践力を身につけることを目指している。「スポーツの文化や社会での役割、トレーニング法とその効果」に関する科目、「食と栄養」に関する科目、「心身の健康」に関する科目などから各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの健康科学系の科目である。	生活の質的充実の基盤となる食事や健康の重要性とスポーツの果たす役割やスポーツが本来有する「楽しみ」を知り、自ら健康を維持増進させるための基本的な知識と実践力が身につけている。	0	0	1	0	0
		初習外国語系科目	大学入学前に、それぞれの言語を学習したことのない初習者を対象に、「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」力を養う「初習外国語基礎Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ」を開設する。上記科目を修得学生のために、各言語の基礎的能力を確認しながら、コミュニケーションやプレゼンテーションなどの実践的な能力の向上を図る「初習外国語応用Ⅰ、Ⅱ」を開設する。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの初習外国語系の科目である。	初習外国語について「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」ことに関する基礎的能力、諸外国や異文化の多様性への興味・理解、地域的な視野を踏まえた幅広く深い教養と豊かな人間性、語学学習を通じた自律的な大学での学びの基礎が身につけている。	1	0	0	0	0
		総合系科目	教室外活動の実施、大学内外からの講師の積極的登用、授業を一般市民に公開することによる社会との交流などを取り入れながら、アクティブ・ラーニングという新しいスタイルでの教養科目とする。教員と学生間、あるいは受講生同士の双方向型の討論等を積極的に取り入れた授業スタイルの課題解決型学習を中心とし、受講生の主体的な参画により、課題解決に向けた知の統合と実践を行う。さらに、企業等から提供される授業もあわせて実施し、現在および将来にわたり“あらたな社会”を創るうえで求められる行動的知性を養成する。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの課題解決力の養成を目標とする科目である。	社会問題や企業の第一線から見た世界を知ることにより、変化が激しい現代社会への視野を広げながら、持続可能な社会を創造するために必要な、科学的な根拠を備えた提案や行動に繋げられる課題解決力、行動的知性が身につけている。	1	0	0	0	0
基礎キャリア教育科目	「自分がどんなキャリアデザインを描くのか、どんな大学生活を送ったらよいか、どんな職業選択をするか」を意識しながら学び、職業や働き方への理解や自己理解を深めていく。産学だけでなく、グループワークやインタビュー、外部講師のレクチャーを通して社会との接点を持ちながら学ぶことを重視し、学生自身の行動や体験を通じたキャリアデザイン力の育成を図る。	学生の社会的・職業的自立に向け、必要な能力や態度(キャリアデザイン能力)の基礎を育成するための科目である。	変化する社会の中で未来を切り拓く知力と行動力を持ち、社会的・職業的に自立して新しい時代に自分らしく活躍することを目指す姿勢、職業や働き方への理解、自己理解を深めるために必要な知識・技能を修得し、自らキャリアデザインを行う基礎が身につけている。	1	0	0	0	0		
専門導入科目	農業、森林・林業、環境、生命科学をめぐる一般知識や考え方を幅広く学ぶとともに、農林業の現場を体験する。	講義や農林業の現場でのフィールドワークを通じて、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。	講義や農林業の現場でのフィールドワークを通じて、持続的生物生産、環境の保全と修復、生命科学の発展と応用などの多角的な視野を培い、地域社会並びに国際社会に貢献することができる素養を身につけることに関連する。	1	0	0	0	0		

農学部・農業環境工学科・食料生産システム工学コース カリキュラムマップ

ディプロマポリシー
(学修・教育目標)

(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。
 (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を自覚できる。
 (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。
 (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能力を修得する。
 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、自主的に学修・作業を実践する能力を醸成する。
 (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](水士環境工学コース) 農業生産基盤かつ地域環境基盤である水と土に関する工学的基礎の修得を土台に、地域資源・地域環境の適切な利用と管理、田園空間の総合的デザインに関する技術および計画手法を修得する。
 [E2](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、制御に関する方法を修得する。

時間割コード	授業科目名	授業内容	カリキュラムの学修・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				
					(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
A003011	田園生態工学	この講義では生きものと生活と生態系のしくみに関する基礎を学修し、生態系の評価と影響の予測の方法を習得する。具体的には生態系と人工系のシステムが相互に存立できるように調整する方法を学ぶ。	本講義は学修・教育目標Cの「工学的手法・アプローチ」に対応する。	人間と自然の相互利益のために生態系をデザインするための方法(調査→分析・評価→目標設定→計画→設計→施工→管理)を修得することを目標とする。	0	0	0.8	0	0.2
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。	学修教育目標Cの「工学的手法・アプローチ」の習得に関係しています。	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	1	0	0
A003020	基礎物理学	農業環境工学の専門科目を学修する上で必要となる基礎的な物理学を学びます。	学修・教育目標の(C)高度な食料生産システムの創出、制御に関わる工学的基礎知識の習得に対応しています。	農業環境工学の専門科目を学修する上で必要となる基礎的な物理学を理解することです。 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な基礎知識を身につけることです。	0	0	1	0	0
A003027	システム工学概論	自然界の現象・事象を「システム」として捉え考える基礎を身につける。アナロジーとしての電気回路の基礎を理解する。	学修教育目標の「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めざし、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」の工学的基礎・情報技術を修得する。に関連している。	システム工学における基礎的な考え方を習得し、さまざまな現象を「システム」として捉えるシステム思考について理解する。その数学的な基礎を簡単な電気回路を例として習得する	0	0	1	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、情報技術の一環として、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。	学科・コースの学修・教育目標C「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎・情報技術等を修得する」に対応している。	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	1	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、破壊などの全過程を合理的に書くために必要不可欠な情報が正確に且つ過不足なく記載されます。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。	学科・コースの学修教育目標C「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎・情報技術等を修得する」に対応している。	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(図面を読める) ○CADによる作図法の基礎を習得する	0	0	0.8	0.2	0
A003041	農業環境工学概論	学科名である「農業環境工学」という専門分野に関する理解を深めるための講義です。前半の概念的講義と後半のグループワーク学修で構成されます。この授業を通じて、この学科で学ぶことの意義、とくに何を学びたいか、またそれを社会でどう生かしたいか、についてしっかりと考えてもらえます。	「学修教育目標」のA「農学の役割に関する理解」に資するものです。	農業環境工学の内容と役割について理解を深めるとともに、農業環境工学分野における種々の課題に関する問題認識力、考察・分析力を身につけることを目標とします。	0.5	0	0	0	0.5

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変方法のあり方について授業を行います。	学科・コースの学修・教育目標Dのうち「社会的要求・課題を正しく理解し認識する能力を養う」、及びE1(水・土環境工学コースの専門的知識・技術の習得)に対応しています。	この講義の目標は、農業環境工学分野の専門技術に関する知識、理論及び技術を習得し、それらを駆使して、現実的課題を探索し、組み立て、解決する能力の素養を習得することを目標とします。具体的には、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・技術の習得をねらいとしています。また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この一つとしています。	0	0	0.8	0.2	0
A003051	国際協力と農村の持続的発展	この授業では2名の教員が分担して、モンスー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。	学科・コースの学修・教育目標D、E(各コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	この授業では、○モンスー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(水谷)○開発途上国の水利開発や農民の参加型水管理(水利組合)の意義について理解する(後藤)○日本が行っている農業分野の国際開発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	1	0	0
A003066	食品システム工学	食品産業における機械化・自動化の進展には喜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、物性や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、生理機能及び安全性が要求されます。原料が異なるため食品製造の手段も異なりますが、それらを単位操作(unit operation)とそれらの連続的システムとして捉え、食品製造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プログラムの学修・教育目標Dに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」に対応します。またディプロマポリシーの学修教育目標の「課題認識力」、「問題解決力」の修得及び「食料生産環境システム(開発)」の修得に対応します。	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、操作システムに共通する基本的な概念及び工学的な単位操作について学び、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	0.6	0.4
A003071	景観計画	授業を通じて景観を構成する要素について学修する。演習において自分の案を作成・発表し、ディスカッションすることで考えを深める。	本講義は農業環境工学科の学修・教育目標であるE1に対応している。具体的には地域資源・地域環境の適切な利用・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ことに関連している。	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する。なかでもその基礎となる景観に関する基礎的な知識を身に付け、より良い生活環境をつくるための「考える力」を養成し、簡単な外部空間を計画できる能力を習得することを到達目標とする。	0	0	1	0	0
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、その中で不可欠となる「常微分方程式」と「偏微分」の基礎的な部分学びます。なお、工学的に利用するときを念頭に、厳密さはいくらか犠牲にしつつも感覚的に理解できるように説明します。	学修・教育目標(C)の「工学的手法・アプローチ」の習得に関係している。	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、それらを用い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す。また例題や課題で取り上げられる農業環境工学関連の身の回りの現象への適用を通し、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	1	0	0
A003083	応用力学	高度な農業生産環境や快適な農村生活の実現には、家屋、橋梁、貯蔵施設などははじめとした様々な構造物が、壊れずに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は何か、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。梁への荷重のかり方や、構造物の荷重に対する性質、梁内部に発生する力について学び、壊れない構造物を設計するための計算手法の基礎を習得します。	学科・コースの学修・教育目標Cに対応しています。＜参考＞①: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めざし、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。②:これらの工学的基礎、情報技術等を修得する。	以下に示す知識や考え方について、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の分布を、応力図として描くことができる。 ◆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を特定し、構造物の維持に必要な材料強度を評価できる。	0	0	0.8	0	0.2
A003088	熱工学	世の中のすべての現象、宇宙は熱力学の第二法則に従っている。そして近年では非平衡熱力学系、複雑系として捉えられている。本授業は、その入り口である平衡系の熱力学の基礎と熱の移動現象の基礎について学修する。	学修・教育目標(C)「工学的手法」の修得、「E1」「地域資源・地域環境の適切な利用と管理」、「E2」「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、地域環境の保全修復」の修得に対応している。	本講義では、熱工学の基礎を習得すること。 ◆エネルギーの流れに関する説明ができるようになること。	0	0	0.5	0	0.5
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、とくに資源・環境の基盤を形成する水の運動について学ぶ。	学科・コースの学修・教育目標C「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学形の工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎、情報技術等を修得する」に対応している。	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。摩擦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	0.8	0	0.2
	構造力学	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す。「応用力学」では、主として単純梁等の静定構造物の断面力の計算法を学んだが、「構造力学」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。	学修・教育目標(E1)の「地域計画・環境評価」に関わる「工学的基礎」の習得に関係している。	「応用力学」および「構造力学」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となります。	0	0	0.8	0	0.2
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、地球上の水循環での、大気中における水の滞留時間はおおよそ10日であるのに対し、地面の中のそれは、表層土壌に限ると1ヶ月、地下水となれば数千年にも及びます。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、適切な資源消費速度の判断や、土壌環境の修復・保全方針の策定の上で、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、それらの知識の使い方を習得します。	学科・コースの学修・教育目標Cに対応しています。＜参考＞①: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めざし、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。②:これらの工学的基礎、情報技術等を修得する。」のうち、「工学的基礎、情報技術等を修得する」	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・気相の三相の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とその量を算出できる。 ◆土壌中の水分・熱・溶質・ガスの移動を、数式で表す。	0	0	1	0	0
	水文・水資源学	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知識、及び地域資源・地域環境の利用・管理手法に関する知識、技術	学修・教育目標(E1)「地域計画・環境評価」及び「食料生産基盤」、「食料生産環境システム」、「共生的地域管理」に関わる「工学的基礎」の修得に関係している。	地域水資源・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	1	0	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、植物は食糧供給、酸素供給さらには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、工学的な観点からのそれらの計測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(開発)の修得に対応します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学修・教育目標E2「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への設計、制御について学ぶ」に対応しています。またディプロマポリシーの学修教育目標の「食料生産環境システム(開発)」の修得に対応します。	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を習得し、工学的な観点からのそれらの計測および最適な制御方法について習得します。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植物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	0.2	0.8
A003130	機械要素・機構学	トラクタやコンバイン、田植機のような農業機械は多くの機械部品によって構成されており、複雑な構造をしていますが、それらを分解するとリンクや歯車、カムなどの単純な機械要素によって成り立っています。機械要素には、締結要素や軸、歯車、伝動要素などがあり、それらの作動特性と性能、組み合わせ、各要素の使用例、設計法について講義します。	学科・コースの学修・教育目標E2「食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得」に対応している。	機械構成要素の理論的学修に加えて、実際の事例学修をすることにより、機械の開発設計、保守管理を行う上で重要である機械要素の機能や構成、作動原理などを正しく理解します。	0	0	0.2	0	0.8
	農村農地工学	農村農地工学とは、農業活動が自然環境へ大きなインパクトを与えている現状に対応して、農地の適切な管理・保全技術を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。本講義では農村、農地、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・工学的管理手法と展開を学びます。また、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します。	学修・教育目標(E1)の「地域計画・環境評価」に関わる「工学的基礎」の習得に関係している。	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	0.8	0.2	0
	灌漑排水工学	農地(水田、畑地)における灌漑手法、用水量の構成要素・決定手法を学ぶとともに、農地における排水方法や排水計画などについて学ぶ。	本講義は学修・教育目標E1、すなわち「地域計画手法・環境評価手法」および「食料生産基盤創出」の習得に対応する。	この講義は灌漑技術者として要請される、①灌漑開発の考え方、②水田および畑地における用水量の仕組みと調査手法・計算手法、③農地排水の考え方・計算手法・計画手法などを習得することを目標とする。	0	0	1	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。施設構造物工学で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り、最終的には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学び、これらを通じて地域社会や構造物の設計理論に関する専門技術の習得を目指す。	学修・教育目標の「田園空間の創出、地域計画や環境評価」、「環境と調和した生産基盤整備」に対応している。	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。	0	0	1	0	0
A003150	圃場機械学	生物生産環境を効率的に整える手段が農業機械です。圃場機械は過酷な圃場作業を効率化・軽労化する農業機械で、圃場における土や栽培環境、植物およびその物性などの農学的知識と、機械設計や製造技術などの工学的知識によって成り立っています。本講義では圃場作業における機械システムについて解説し各地の様々な水域(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。こうした水質の劣化をい止め、有限かつ環境形成の要である水の健全性を保つことが、求められています。	学修・教育目標E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	農業機械が対象とする土や栽培環境、植物およびその物性などの農学的知識をもとに、農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や利用の知識および技術を習得し、農業生産、農業作業現場等での問題解決を実践できる能力を身につけます。	0	0	0	0	1
A003155	水質環境工学	本講義では、水環境の保全を検討する際に求められる基礎的知識について学びます。	(学修・教育目標のE1)「地域計画・環境評価」ならびに「食料生産基盤」に関連します。	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・理論の修得を図ります。	0	0	1	0	0
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、各種エネルギーを生じ動力や熱などに変換して農作業の軽労化、効率化を図っています。本講義では、機械を駆動するための動力発生原理やエンジン、農用トラクタのしくみなどについて解説します。	学修・教育目標の(E2)農業生産基盤に関する工学的基礎および食料生産に関わるエネルギーに関する工学的基礎等の知識の習得に関係しています。	農業でのエネルギー利用形態について、エネルギー資源からの動力への変換工程について、内燃機関の原理、機構を理解し、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	0.2	0	0.8
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、空気など流体の運動の原理、とくに資源・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。	学修・教育目標E1(水士環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	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	1	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、農村地域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。	学修・教育目標E1(水士環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	本講義では、「地域の環境と調和した持続的な食料生産の基盤創出に関わる高度な知識・技術」を習得することを目標としています。具体的に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にしています。	0	0	1	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です。	学修・教育目標のC「田園空間環境創出の基礎として、数学・物理学形工学的手法・アプローチを修得する」のうち、「工学的基礎、情報技術等を修得する」に対応している。	計測工学を平易な言葉で言う「測って何がわかり、何に役立ち、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します。	0	0	0.5	0	0.5
	土質工学	具体的な構造物(頭首工や灌漑水路等)の施工を例に圧密や液状化などの工学的な問題を取り上げつつ、土質力学の基礎的内容とその工学的な応用について、様々な計算例から学ぶ。	学修・教育目標のE1「農業生産基盤、地域環境基盤である土と土に関する工学的基礎の修得を土台とし、地域資源・地域環境の適切な利用と管理、田園空間の総合的デザインに関する技術及び計画手法を修得する」のうち特に「専門分野の知識・技術を修得」に関連している。	土の強度、圧密現象、地盤内の応力、土圧などの基礎的な知識と計算能力を身につけ、土質工学的な課題の解決に取り組めるようになること。	0	0	1	0	0
	農産物流通工学	収穫後の穀物及び青果物のポストハーベスト工学である。すなわち米を中心とした収穫後の調製処理及び消費者に到達するまでの工学的技術について学ぶとともに、青果物の品質評価技術、品質保持技術を機械、施設との関連で学ぶ。	学修・教育目標E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	穀物、特にコメは乾燥、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、近年はこれら各プロセスを農家単位でなく、共乾施設(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。この共乾施設の概要や構成機器などについても学ぶ。合わせて青果物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価格安定のための出荷調整を目的とした貯蔵のための技術、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し、実践する能力を修得すること。	0	0	0	0	1
A003207	環境調節学	圃芸施設内の環境調節や制御の仕方について学ぶものです。合わせて新しい、植物工場や閉鎖生態系(ミニ地球)についても内容を含めます。	学修・教育目標E2の「食料生産システム(開発)」、「共生的地域管理(手法)」の習得に関係しています。	穀物施設はガラス室やビニ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、栽培回数増大を可能にする現代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、空気流速などによって変わっているのか、その実態を	0	0	0	0	1
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もちろん力学系の現象や食品の挙動にも応用できる。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、現実的な応用例を講義します。	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学修・教育目標E2(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」に対応します。またディプロマポリシーの学修・教育目標の「食料生産環境システム(開発)」の修得、及び「食料生産基盤(創出・保全管理)」の修得に対応します。	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	0.2	0	0.8
	空間情報工学	地理的なさまざまな事象の視覚化、分析、情報化に必要な基礎的な知識と技術を修得する。講義では基礎的な事項の説明を行い、その後学内利用が可能なGISソフト(ArcGISの予定)を利用してデータの取得、分析、表示について身近な具体的な事例を用いての演習を組み合わせて進める予定。	学修・教育目標のE1「農業生産基盤、地域環境基盤である土と土に関する工学的基礎の修得を土台とし、地域資源・地域環境の適切な利用と管理、田園空間の総合的デザインに関する技術及び計画手法を修得する」のうち特に「専門分野の知識・技術を修得」に関連している。	地理空間情報とその取扱いについての基礎的な知識を身近な例に適用して分析を行えるようになる。	0	0	0.8	0	0.2
A003226	施工管理学	環境と調和した生産基盤整備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て、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について学びます。	学修・教育目標E1(水士環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	施工管理の基本的な手法とその管理技術の修得が到達目標です。また、それを通じて、問題解決能力の養成と構造物の施工管理手法の習得を目指します。	0	0	0.8	0.2	0
A003231	農村エネルギー学	私たちが身近に消費しているエネルギーについて、農業におけるエネルギー利用から、社会全体でのエネルギー利用、エネルギー資源の特徴およびエネルギー利用に伴う環境影響などを説明します。また、食料生産におけるエネルギーの流れ、エネルギー消費について解説します。	学修・教育目標の(E2)食料生産に関わる生産環境システムの設計、バイオ処理などの知識の習得に関係しています。	エネルギー利用の観点から食料生産、消費システムを理解することです。エネルギー資源の現状、エネルギー利用の概要に関する知識を習得することです。	0	0	0.2	0	0.8
A003245	水理・水質実験	流体力学、水理学、水質環境工学の知識を基礎に水の流れを実際に観察・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学ぶ。同時に、グループでの共同作業の経験を通じて、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学修する。	本実験は学修・教育目標の「水と土に関する工学的基礎」と、「実験・調査の遂行、データ解析力」の修得、およびDの「与えられた制約下で仕事を求める能力」の修得に対応する。	水の流れの物理的性質とその測定・解析手法、水質の化学的性質と分析手法、流量観測の手法を修得する。	0	0	0.8	0.2	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・施工管理に必要とされる測量技術を習得するために、トラス・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	本講義は農業環境工学科の学修・教育目標であるD、E2に対応しています。具体的には「地域計画(手法)・環境評価(手法)」、「食料生産基盤(創出・保全管理)」、「課題認識力」、「実験・調査の遂行、データ解析力」、「問題解決力」、「論理的記述力、コミュニケーション能力」の習得に対応しています。	本講義の到達目標は「地域の環境と調和した持続的な食料生産の基盤創出に関わる高度な知識・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」にあります。	0	0	0.8	0.2	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。	主に、学科・コースの学修・教育目標のDのうち「実験・調査の実行、データ解析能力」に対応する。また、E1(水・土環境工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	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結果の解析およびとりまとめを通じ、地域環境に関わる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。実験で測定した土の物理的・工学的特性を数値化し、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	0.8	0.2	0
A003289	田園生態工学演習	農村の水田水域など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。また、農法と生きものの関係、農村集落による取組事例なども学ぶ。	本演習は学修・教育目標のE「環境評価手法」「食料生産基盤保全管理」および「共生的地域管理手法」の習得に対応する。	農の営みに適応して生きている生きものについて、その生態、生息環境、営農活動における維持管理などの関係を理解する。	0	0	1	0	0
A003290	農業環境特別講義I				0	0	0	0.5	0.5
A003295	農業環境特別講義II				0	0	0	0.5	0.5
A003300	農業環境特別講義III				0	0	0	0.5	0.5
A003305	農業環境特別講義IV				0	0	0	0.5	0.5
A003310	農業環境特別講義V				0	0	0	0.5	0.5
A003315	農業環境特別講義VI				0	0	0	0.5	0.5
	農業環境特別講義VII				0	0	0	0.5	0.5
	農業環境特別講義VIII				0	0	0	0.5	0.5
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修することを目標に3年次へ2週間程度の実習を行う。	学修教育目標のDEの「技術者の社会的責任」「社会的課題の認識」「実験・調査の遂行」「問題解決力」「論理的な思考力、議論する能力」「コミュニケーション能力、発表力」等に関連している。	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についての習得を図ることにある。	0	0	0	0.8	0.2
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。	学修教育目標Bの「技術者の社会的責任」、D「社会的課題の認識」「問題解決力」「論理的な思考力」等に関係している。	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。	0	0.2	0	0.4	0.4
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、地表近くで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。	農業環境工学科JABEEプログラムの必修科目で、「自然生態系と調和した持続する田園空間環境の創出・制御」に関する基礎として、数学、自然科学及び情報技術に関する知識や工学的手法を修得でき、現場での課題・問題解決に応用できる」という目標(学修・教育目標E)に	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 2)移動量を具体的な場面で計算できること。	0	0	1	0	0
	環境評価システム論	本講義では、環境問題と持続可能な社会システムについて概説するとともに、ライフサイクルアセスメント(LCA)と公共事業における環境影響評価を中心として環境側面を評価することの意味と手法について学びます。	本講義は、学修・教育目標のE「地域計画(手法)・環境評価(手法)」、「共生的地域管理(手法)」の習得に対応しています。	・環境問題や持続可能な社会システムに関する基礎知識を理解する。 ・ライフサイクル思考の理解し、ライフサイクルアセスメントに関連する基礎用語を説明できる。 ・公共事業における環境影響評価の手続きを説明できる。	0	0	0.5	0.5	0
A003341	有機廃棄物管理工学	3年前期に開講される資源リサイクル論では、バイオマス資源賦存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。	学科・コースの学修・教育目標E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	本講義では ・有機廃棄物管理に関わる基礎的知識・技術の習得。 ・分解、量減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。 ・簡単な技術計算ができる。 を目指す。	0	0	0	0	1
A003345	資源リサイクル論	バイオマス資源賦存の現状、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施で事が済む問題ではない。リサイクルとは何かを考えると同時に私たちが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。	学修・教育目標の「D」「田園空間環境に関わる諸課題の解決策を見出す力」の醸成、その開発に関わる「工学的基礎」の修得に対応している。	本講義では、 ・資源リサイクルに関わる基礎的知識の修得。 ・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。 ・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	0.5	0.5
A003355	技術者倫理	技術者が社会に与える影響は急速に増大しつつあり、その影響する範囲は場合によっては地球規模にもなります。技術者の卵である皆さんにとって、技術者が社会に対してどのような責任ある立場で臨むべきかを考えるのはとても重要なことです。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にした小グループ及び総合討論形式を取り入れ、葛藤への対処、クリティカルシンキング、普遍性・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、社会に出てから自分の属する組織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、善さ	本学科の学修・教育目標B、「技術者の社会的責任」の習得に対応します。	技術者の社会的役割を理解し、技術者として備えるべき倫理的思考力と判断力を習得します。	0	1	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に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？地球の物質循環に生物はどのように関与しているのか？これらを化学のこぼで描き出すのが生物地球化学のテーマです。	学修・教育目標のC「数学・自然科学及び情報技術に関する知識」に対応しています。	農耕を廃止し、化石燃料に火を灯し、核エネルギーを解放した人間は、今では地球の物質循環系を不可逆に変える力をもっています。異なる空間スケールの環境変動を化学の視点からながめ、その原因の多くが人間活動による物質循環系の改変にあることを理解して下さい。	0	0	1	0	0
A003365	図学・設計製図	3次元CADの普及によって、複雑な曲線を多用した工業デザインが多くみられるようになりましたが、その作図過程においては2次元の「投象」や「作図」といった作業が要求されます。また、立体を2次元の図面やデータとして表現、伝達、保存する手段は、その利便性からあらゆる製造分野において現在も利用されています。したがって、立体を2次元的に正確に表現する理論と技術は技術者として基本的かつ重要な知識です。この講義では図面の役割、線の描き方、基礎的な	学科・コースの学修・教育目標D(デザイン能力)、およびE2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	2次元図面に表現された立体形状をイメージすることができる能力と、立体形状を2次元図面に表現する方法を習得します。	0	0	0	0.3	0.7
	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などを行う。また、データ分析と考察からレポート作成を行います。	主に、学科・コースの学修・教育目標のDのうち「実験・調査の実行、データ解析能力」に対応する。また、E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応している。	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	0.8	0.2

	生物生産機械・環境工学実験Ⅱ	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する基礎的な計測技術に関する実験、調査をテーマで実行し、そのデータの解析、考察を行い、報告書にまとめます。	主に、学科・コースの学修・教育目標のDのうち「実験・調査の実行、データ解析能力」に対応する。また、E2(食料生産システム工学コースにおける専門的知識、技術の習得)に対応している。	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、 ・生長時の植物情報に関する項目の検出測定技術が習得できる。 ・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。 ・有機廃棄物等に関する熱量の測定、解析技術が習得できる。 ・圃去施設・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。 以上に関して、自ら実験・調査を実行し、データを解析、考察し、それらを解決する。	0	0	0	0.8	0.2
	プロジェクト演習	現実社会で生起している環境に関わる問題を対象として、3年次までに修得した知見に基づき、調査を計画・遂行し、制約条件に応じた複数の解決策の導出、提案、評価を行う。これらに先行して、読む、書く、プレゼンテーション、ディベートのアカデミックスキルの再点検・向上を図る。	未解決の問題の解決に向けた工学的なデザイン能力(学修教育目標D)を修得する。	未解決の問題に対して、修得した知見に基づき、複数の具体的な解決策を提案できる。	0	0	0	1	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。	学科・コースの学修・教育目標のD、すなわち「社会的要求・課題の認識」、「実験・調査の実行」、「問題解決能力」、「コミュニケーション能力」、「コミュニケーション能力」、「自主的・継続的学修能力」、「与えられた制約下で仕事をまとめる能力」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実験・調査等を計画し遂行する能力 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、継続的に学修する能力 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	1	0
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。	学科・コースの学修・教育目標のD、すなわち「社会的要求・課題の認識」、「実験・調査の実行」、「問題解決能力」、「コミュニケーション能力」、「コミュニケーション能力」、「自主的・継続的学修能力」、「与えられた制約下で仕事をまとめる能力」に対応している。	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・継続的に学修する能力、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	1	0
A008010	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、持続型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(農学)の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つで、学科・コースの学修・教育目標のAF「農学の役割に関する理解」に対応している。	環境保全や持続的農産物生産に関する知識と理解を深めることを目標としています。	1	0	0	0	0
A008020	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学する重要な農学部コア科目の一つです。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学修します。	この授業は宇都宮大学農学部(農学)の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つで、学科・コースの学修・教育目標のAF「農学の役割に関する理解」に対応している。	【授業の到達目標】 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、環境保全や持続的農産物生産に対する理解を深めることを目標としています。	1	0	0	0	0
A008500	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学す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体験し、学ぶ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実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。	この授業は宇都宮大学農学部(農学)の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つで、学科・コースの学修・教育目標のAF「農学の役割に関する理解」に対応している。	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	1	0	0	0	0
	初期導入科目	大学生を送るうえで必要とされる、自主的かつ自律的な態度および学習の進め方を学ぶことができるように企画された科目である。	各学修・教育目標を達成する基礎として、新入生を大学における学習全体へと導く役割を担う必修科目である。	・日々の生活や学習における自己管理、時間管理ができるようになる。 ・大学という場を理解するとともに、学習を進めるうえで必要な知識、技能を身につける。 ・将来的なキャリア形成を見通しながら自己を認識し、それぞれの専門分野とつながりのある職業について学ぶことで、今後4年間の過ごし方について考え始める。	1	0	0	0	0
	英語	1年次において、「Integrated English A」では、Study Skillsの養成後、Oral CommunicationとReadingを主とした4skills (speaking, listening, reading, writing)の育成を、「Integrated English B」では、Oral CommunicationとWritingを主とした4skillsの育成を図る。2年次以降の「Advanced English I、II、Advanced English III」の各クラスにおいては、基本的な英語運用能力を基に、個々の学生の興味に応じて、特定のskillに焦点をあてた英語力の育成を図る。 TOEICによりクラス分けを行い、習熟度に対応した英語力養成を徹底し、入学時に英語能力が高い学生には、通常学生と異なるHonors Programを、4年間にわたり履修可能とする。 以上のカリキュラムによって、卒業までに「現在国際的に活躍しているビジネスパーソンの平均的英語力」以上に到達する学生が、全学生の50%以上になることを目指す。	地球的視野を持った21世紀型市民を育成するために、国際的な通用性を備えた質の高い英語力を養う科目である。	「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」の4技能のバランスのとれた総合的なコミュニケーション能力とともに、文化的背景に関する知識についても学習することで、仕事や専門分野の研究に必要な基本的英語運用能力が身につく。	1	0	0	0	0
	リテラシー科目 スポーツと健康	集団的スポーツと個人的スポーツ(軽スポーツ的な内容を含む)から、学生は、希望の種目を受講する。自己の体力および心身の健康への認識を深め、運動する楽しさ、ストレス発散、技能の向上を図る。チームワークを高め、試合運営について熟知できるようにして、様々な人達と接する機会を増やしながら、グループ間での学び合いなど、社会・対人関係力の形成に努める。また、運動する楽しさや意欲的な学習への動機づけをも行う。 以上のカリキュラムによって、履修した運動種目の知識、技能の基本的な能力の修得を通じ心身の健康を維持し、体力向上への意識づけを図るとともに今後に発展するコミュニケーション能力、リーダーシップの基礎を養成することを目標とする。	生涯にわたる豊かなライフスタイルの形成に向けた心身の健康の重要性を、スポーツの経験を通して理解させる科目である。	身体・体力面(自己コントロール、適応力、耐力、自律性、達成感など)とともに社会・対人関係面(共感力、リーダーシップ、協調性、連帯感、コミュニケーションなど)における能力が身につく。	1	0	0	0	0
	情報処理基礎	情報化社会で必要不可欠とされる情報および情報手段を主体的に選択し活用していくための基礎的な能力を学び、情報活用の実践力を養い、情報の科学的理解を深める。	すべての学生が共通的に持つべき情報リテラシーの修得を図る目的で企画された必修科目である。	情報社会に創造的に参画する素養を身につける。	0	0	1	0	0

基礎 教育 科目	教 養 科 目	人文科学系科目	哲学、心理学、文学、芸術、人文総合領域の領域からなり、これらの科目を履修することによって、人文科学に関する基礎的な知識と考え方を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの人文科学系の科目である。	教養の根本である哲学、心理学、文学、芸術の入門を学び、人間の本性や行動の背景を理解するための基礎的な知識や考え方、文学、文化、芸術の評価や鑑賞のための基本が身につけている。	1	0	0	0	0
		社会科学系科目	日本社会のみならず、国際的な視野に立ち、それぞれの社会の理解を深める過程を通じて、我々の日常生活を取り巻く環境を正しく理解し、現実社会の様々な問題に対応可能な理解力や思考能力を養う。「法学領域」、「政治学領域」、「経済学領域」、「社会学領域」、「地理学領域」、「歴史学領域」の6領域に、これらの領域を横断する「社会総合領域」を加えた7領域の科目から、各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの社会科学系の科目である。	政治・社会・経済といった我々の日常生活を取り巻く環境を正しく理解し、現実社会の様々な問題に対応可能な理解力や思考能力、そこに主体的に働きかけ、よりよい社会を形成してゆく力が身につけている。	1	0	0	0	0
		自然科学系科目	自然科学に関する幅広い基礎知識や技能、また、現代の科学技術および最先端の研究に関する知識や方法論を養う。そのために、「数学」、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」、「情報」の領域に関する科目、および、これらの複数の領域にまたがっている科目群から、各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの自然科学系の科目である。	持続可能な社会の形成を担う先進性と獨創性を有する21世紀型市民にふさわしい自然科学に関する幅広い教養が身につけている。	0	0	1	0	0
		健康科学系科目	大学在学中および将来にわたって生活の基盤となる「運動」、「栄養」、「休養」に関する諸科学を修得することで、健康科学に関する幅広い教養と実践力を身につけることを目指している。「スポーツの文化や社会での役割、トレーニング法とその効果」に関する科目、「食と栄養」に関する科目、「心身の健康」に関する科目などから各自の学習計画に応じた必要な科目を修得させる。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの健康科学系の科目である。	生活の質的充実の基盤となる食事や健康の重要性とスポーツの果たす役割やスポーツが本来有する「楽しみ」を知り、自ら健康を維持増進させるための基本的な知識と実践力が身につけている。	0	0	1	0	0
		初習外国語系科目	大学入学前に、それぞれの言語を学習したことのない初習者を対象に、「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」力を養う「初習外国語基礎Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ」を開設する。上記科目を修得学生のために、各言語の基礎的能力を確認しながら、コミュニケーションやプレゼンテーションなどの実践的な能力の向上を図る「初習外国語応用Ⅰ、Ⅱ」を開設する。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの初習外国語系の科目である。	初習外国語について「読む」、「書く」、「話す」、「聴く」ことに関する基礎的能力、諸外国や異文化の多様性への興味・理解、地域的な視野を踏まえた幅広く深い教養と豊かな人間性、語学学習を通じた自律的な大学での学びの基礎が身につけている。	1	0	0	0	0
		総合系科目	教室外活動の実施、大学内外からの講師の積極的登用、授業を一般市民に公開することによる社会との交流などを取り入れながら、アクティブ・ラーニングという新しいスタイルでの教養科目とする。教員と学生間、あるいは受講生同士の双方向型の討論等を積極的に取り入れた授業スタイルの課題解決型学習を中心とし、受講生の主体的な参画により、課題解決に向けた知の統合と実践を行う。さらに、企業等から提供される授業もあわせて実施し、現在および将来にわたり“あらたな社会”を創るうえで求められる行動的知性を養成する。	幅広い視野に基づく行動的知性と豊かな人間性を身に付ける教養科目のうちの課題解決力の養成を目標とする科目である。	社会問題や企業の第一線から見た世界を知ることにより、変化が激しい現代社会への視野を広げながら、持続可能な社会を創造するために必要な、科学的な根拠を備えた提案や行動に繋げられる課題解決力、行動的知性が身につけている。	1	0	0	0	0
基礎キャリア教育科目	「自分がどんなキャリアデザインを描くのか、どんな大学生活を送ったらよいか、どんな職業選択をするか」を意識しながら学び、職業や働き方への理解や自己理解を深めていく。産学だけでなく、グループワークやインタビュー、外部講師のレクチャーを通して社会との接点を持ちながら学ぶことを重視し、学生自身の行動や体験を通じたキャリアデザイン力の育成を図る。	学生の社会的・職業的自立に向け、必要な能力や態度(キャリアデザイン能力)の基礎を育成するための科目である。	変化する社会の中で未来を切り拓く知力と行動力を持ち、社会的・職業的に自立して新しい時代に自分らしく活躍することを目指す姿勢、職業や働き方への理解、自己理解を深めるために必要な知識・技能を修得し、自らキャリアデザインを行う基礎が身につけている。	1	0	0	0	0		
専門導入科目	農業、森林・林業、環境、生命科学をめぐる一般知識や考え方を幅広く学ぶとともに、農林業の現場を体験する。	講義や農林業の現場でのフィールドワークを通じて、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。	講義や農林業の現場でのフィールドワークを通じて、持続的生物生産、環境の保全と修復、生命科学の発展と応用などの多角的な視野を培い、地域社会並びに国際社会に貢献することができる素養を身につけることに関連する。	1	0	0	0	0		