

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007005	樹木学	“樹木とは何か”、の解説を皮切りに、冷温帯、暖温帯、亜寒帯の主要樹種について、教科書を通覧しながら解説します。また、代表的な樹木の形態的特徴や系統分類学的位置についても解説します。	森林科学科学習・教育目標のうち、(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける科目です。	樹木学の第1の目的は、樹木の名前を知る方法を学ぶことです。森林科学は林木(りんぼく)を生産し利用する実学を軸としていきますから、樹木の名前を覚えるということは、森林科学を語学に例えれば、いわば、基本単語を覚えることに匹敵します。しかし、どんなに時間と労力を費やしても、1冊の辞書を丸ごと覚えるわけにはいきません。それと同様に、日本列島だけでも4,000種(野生種は約1,000種)という樹木が存在しますが、それらを全部覚えることは不可能です。しかし、手当たり次第に約200種を覚える(識別する)ことができれば、初めて出会った植物でも、およそ何の仲間であるか、経験的に判るようになります。	0.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
A007011	森林科学論Ⅰ	学科理念「森林と人との多様で持続的な関係の構築をめざす」を達成するための学科目中的基軸科目(導入)で、森林・林産資源の持続的な利活用のための自然・社会科学理論、技術体系について概説する。	森林科学科の学習・教育目標の(B)“栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用に至る一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける”に関連しています。	森林科学論Ⅱ(後期)とともに、1) 文明の発展過程で人間と森林の関係は歴史的にどう変化し将来どのようになるか? 2) 森林科学の宇宙(学問領域)の成立・発展・分化と現代的意義を理解する。	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0
A007012	森林科学論Ⅱ	本講義は、森林科学科の基軸科目として「森林科学論Ⅰ」と連動しており、森林の育成、保全、木材生産と資源の利活用に関する基礎的知識・技術のうち、森林社会学と林産学分野に係わる部分及び技術者倫理について学ぶ。	本講義は森林科学科の必修科目で、学習・教育目標(F)“森林資源の利活用を行うための専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける”に対応している。	木材の伐出・収穫と価格及び木材流通の仕組みについての基礎的知識、また、木材の性質をよく理解した木材の利活用技術、さらに、特用林産物生産利用技術を知り、地球環境保全と関連付けた木質資源の循環利用に関するグローバルな知識を習得することを到達目標とする。	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0
A007013	国際森林科学論	主要な森林・林業地域のアジア、ヨーロッパ、南北アメリカ、オセアニア(ニュージーランド)の地理的位置、自然環境、森林資源の現況、環境問題(森林保護との関連)、グローバル化への対応、地域住民と林業・林産業との関連性、日本の国際協力の現状(技術移転時の技術者倫理上の課題)、日本との関係について学ぶ。	森林科学科学習・教育目標(B)“栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける”に関連しています。	世界の主要な森林・林業地域の自然環境、森林資源の現状、環境問題や地域住民と林業・林産業との関連性を学び、日本を取り巻く世界の森林・林業・林産業事情を理解している。	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)	
A007016	森林基礎生物学	生物界の構成員が認識されるに至った技術方法論を通覧し、五界構成員の生息場所としての森林生態系を「エネルギーの流れ」の観点から概観します。植物の学名、系統分類学、地理学、資源植物の探索などの課題を取り上げます。また、みなさんがフォレストとして、植物採集や遺伝資源の探索などを含むフィールドワークを国内外で安全に進めるために必要な基礎知識や心構え、技術者倫理を学びます。	森林科学科学習教育目標のうち、(A) 専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断し理解する能力、ひいては、デザイン能力を培う科目です。	広く森林を構成する様々な生物の特性と相互の関連、万国共通の名前＝学名の使用方法に関する基礎知識を学ぶことを第1の目標とします。さらに、国内外で各種のフィールドワークを安全に遂行するために必要な法的枠組みを含めた、技術者倫理に則った活動のガイドラインにも目を向けます。	0.4	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007020	森林資源利用学	この講義は、日本及び世界における木質バイオマスの利用法と現状、紙製造原料であるパルプの製造法と製紙に関する説明を行う。	この講義は、学習・教育目標の(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連した科目である。	この講義では、木質バイオマスの利用法と現状、紙製造の原料となるパルプの製造法と製紙に関する知識を取得することを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	
A007026	森林基礎力学	本講義では森林科学の専門科目を学習する上で必要となる基礎的な力学とともに、林道設計、橋梁設計などの構造設計に必要な力学計算法について説明します。	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のA「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける。」に対応しています。	本講義の到達目標は、森林科学の専門科目を学習する上で必要となる基礎的な力学とともに、林道設計、橋梁設計などの構造設計に必要な力学計算法に関する基礎的な知識を身につけることです。	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	
A007030	森林測量学 I	森林測量学 I では、測定の歴史や関連する法規などの基礎知識に加え、歩測、目測、コンパスなどの簡易測量を用いた測量手法、測量野帳の記載法、座標計算法、面積の計算法、測量図面の作図法などを講義します。	森林科学科の学習教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける」の達成度評価科目です。	森林測量学は、森林技術者が必要とする基本的な測量技術、使用機器の特性・使用方法、野帳記載方法、測量計算法を理解し、測量の知識と技術を習得することを目標としています。森林測量学 I、II、同実習など測量に関する単位を修得した者は、卒業後、測量士補の資格を得ることが出来ます。	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
A007035	木材組織学	木材組織学では、木材を材料として考えた場合の基礎としての木材の組織・性質を学ぶ。生物資源である木材は再生産が可能で、永続的に利用可能となる資源的性質を持っている。木材を構成する細胞の種類、形及び構成は、分類学的な科、属、種によって異なっており、樹種識別の拠点となる基礎的な特徴を理解する。	本講義は森林科学科の必修科目で、学習・教育目標 (F)「森林資源の利活用を行うための専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける」に対応している。	本講義の到達目標は、針葉樹材、広葉樹材ともに樹種識別の拠点となる解剖学的特徴を把握し、種による違いを理解できるように基礎的知識を習得することである。	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007041	森林基礎経済学	地上のある地域では豊かな森林資源に覆われているのに、別の地域では森林が劣化もしくは消滅しているのは何故だろうか。それは突き詰めてゆけば、資源配分の不均等、経済的貧富の拡大を生み出すメカニズムに至る。本講義は、人間の諸活動が土地・資本・労働力といった限られた資源をどのように配分し、どのように利用して次世代に至る持続的な経済循環を作り出していけばよいのかについて講述する。	森林科学科の学習・教育目標の(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける」に関連している。	上記の内容について、経済学の基礎知識の修得を目標とする。	0.6	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
A007045	森林測量学Ⅱ	測量学Ⅱでは、セオドライト、トータルステーション、GPSなどの高度な測量機器を用いた測地測量、林道路線設計などで活用する水準測量を中心に講義を行います。	森林科学科の学習教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける」の達成度評価科目です。	森林測量学は、森林技術者が必要とする基本的な測量技術、使用機器の特性・使用方法、野帳記載方法、測量計算法を理解し、測量の知識と技術を習得することを目標としています。森林測量学Ⅰ、Ⅱ、同実習など測量に関する単位を修得した者は、卒業後、測量士補の資格を得ることができます。	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
A007050	森林計測学	森林ならびにそれから生産される木材に関する諸量の測定、推定及び計算の理論と方法、森林資源調査で用いられる各種器具の測定原理やその取り扱い方法、各種森林調査法、森林の成長予測方法等について講述する。	本講義は森林科学科学習・教育目標(D)「森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。」に関連している。	本授業科目の目標は、森林ならびにそれから生産される木材に関する諸量の測定、推定及び計算の理論と方法を学び、森林資源調査で用いられる各種器具の測定原理やその取り扱い方法、各種森林調査法、森林の成長予測方法等を習得することである。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
A007055	森林生産経済史	原生的自然を含む殆どすべての森林は、過去いずれかの時点で何らかの人間の営みを受けてきた結果としての姿である。森林科学の体系のなかには様々なスケールの時間軸が登場するが、本講義が扱うのは、そのなかで人間の尺度を基に展開する森林の歴史である。古代から明治期に至るまでの主に日本の森林の開発と保全の歴史について講述する。	森林科学科の学習・教育目標の(D)「森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける」に関連している。	地理学的、経済構造的、制度的な要因によって、現時点での森林の姿がいかに形成されてきたのか、それは将来世代の森林利用にどのような知見を残しているのかについて理解を深めることを目標とする。	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007062	砂防工学	災害が発生する原因は、地質、地形、植生などの要因と雨や地震などの引き金となる誘因に大別できます。それらの個々の要素による災害発生機構について解説するとともに、工学的な対策、生物学的な対策について紹介します。	本科目は、学習教育目標の(E)「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	土砂災害を軽減するための砂防分野の技術及びそれに関連する水理、土質力学等の基礎知識を習得します。また工学的な災害対策ばかりでなく、森林の維持造成、警戒避難などのソフト的な災害対策などの広い視点から森林の多面的機能を理解することを目標としています。	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
A007064	森林工学	森林は地球環境保全、再生可能な資源として注目されており、持続的に森林資源を利用していくためには、適切な森林管理技術の習得が必要です。本講義では、伐木造材作業や集運材作業に利用される機械の基本的な構造やこれらの機械を利用して安全に作業するための方法について説明します。	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のE「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	本講義の到達目標は、伐木造材作業や集運材作業に利用される機械の基本的な構造やこれらの機械を利用して安全に作業するための方法について基礎的な知識を身につけることです。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A007066	森林計画学	森林は日常生活に必要な林産物を生産するとともに生活環境を保全するためにも必要である。この両者のバランスをとった森林資源の管理計画を考える際に基本的に必要となる知識と実務を講義する。	本講義は森林科学科学習・教育目標(B)「栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」(D)「森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。」に関連している。	本授業科目の目標は、森林計画に関する基本的な理論と方法を学び、森林資源管理計画を立案できる能力を習得することである。	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
A007070	樹木学実習	暖温帯、冷温帯、亜寒帯の森林に出かけ、合計約200点の樹木や森林性植物を採集、標本を作製し、レポートを書く方法を学びながら、名前を覚えます。	森林科学科の学習・教育目標のうち、(A)専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視点から物事を理解し、デザインする能力を培う科目です。	3回の実習を通じて、約200点の森林植物の名前を覚えること、自分の作製した標本を引用してレポートを書く方法を学ぶこと、フィールドワークの基本的なマナーを学ぶことを目標とします。	0.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)	
A00703	基礎実験 I	藻類、菌類、着生センタイ類、シダ植物、裸子植物、被子植物それぞれ数点ずつ自ら試料採集し、観察、スケッチします。また、樹木の葉からDNAを抽出・精製・確認する実験を体験します。	森林科学科における学習・教育目標のうち、(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力、ひいてはデザイン能力を培うための科目です。	植物界全般にわたる代表的な生物を自分の目で確認し、スケッチを通して、植物観察能力、同定能力、植物調査のデザイン能力を培うことを目標とします。	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A00705	森林測量学 I 実習	森林測量学I実習では、歩測、目測などの簡易測量から、コンパスなどの測量機器を用いた精密測量、測量図面の作図など幅広い測量手法について実習を行います。	森林科学科の学習教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける」の達成度評価科目です。	機器の使用法、各種測量野帳の記載法、座標計算法、面積の計算法を体系的に修得することを目標とします。	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
A00707	基礎実験II	林産学関連の項目、特に木材の基礎的性質に関する実験を行います。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標の(B)「栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」に関連しています。	林産学分野の実験について、基本原理、技術、操作を習得することを目標としています。	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	
A00708	森林測量学 II 実習	森林測量学II実習では、セオドライトによる倍角測定法、オートレベルを用いた水準測量法などについて、機器の扱いや野帳の記載法、コンピュータによる測量計算手法を学習します。また、最新の測量技術であるトータルステーション測量、GPS測位技術、GISの活用手法について学習し、知識を習得します。	森林科学科の学習教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける」の達成度評価科目です。	森林測量学は、森林技術者が必要とする基本的な測量技術、使用機器の特性・使用方法、野帳記載方法、測量計算法を理解し、測量の知識と技術を習得することを目標としています。森林測量学I、II、同実習など測量に関する単位を修得した者は、卒業後、測量士補の資格を得ることができません。	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
A007085	森林政策学演習	森林・林業・山村が直面する課題について、学外の識者、現場担当者に直接話を聞き、質疑応答を通して、問題意識の共有、解決策の提示を行う。	森林科学科の学習・教育目標の(D)「森林資源の持続的利活用のための必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける」に関連している。	課題の意義と内容の本質や多面的性格等を明らかにするとともに、報告者および参加者の理解を深め、課題発見および解決能力を養うことを目標とする。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007090	森林科学総合実習	講義、演習、実験、実習で培った知識や技術を総合的に活用して、森林科学に関する実践的な課題にグループで取り組む。	本実習は森林科学科の学習・教育目標の(G)「森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける」に関連している。	森林科学に関する実践的な課題解決を通して、デザイン能力、企画・調整能力、報告書作成能力、プレゼンテーション能力などを習得する。	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007100	森林生態学	「持続的な森づくり(育林)のための生態学的基礎」として森林を構成する個体レベル以上の生物集団を対象に、それを取り囲む環境との相互関係についての生態学的見方について学びます。この科目は今後学習する応用面の育林学へ結びつける基礎科目として位置づけられます。	森林科学科学習・教育目標(C)「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	森林生態系の構造と機能を理解し、その構成要素である生物に関する生態系レベルの生物学的知識を理解する。具体的には森林の分布と環境、樹木の生活史、森林群集の攪乱・再生など森林動態の諸過程について修得する。	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
A007105	基礎統計学	森林科学のどの学問分野においても数量データを取り扱う場面は多く、実験データの取りまとめにおいて推定や検定の統計的処理は不可欠である。本講義では統計学の基礎から推測統計・検定について講述する。	本講義は森林科学科学習・教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける。」に関連している。	本授業の目標は実験結果や調査結果の統計的データ処理法を習得する事である。	0.7	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
A007115	森林法律学	周知のように、森林・林業・山村は、大きな経済的機能及び公益的機能を発揮しているが、現在の社会経済状況のもとで、極めて厳しい立場に置かれている。森林・林業・山村などに関わる法律(森林・林業法制)は数多くあるが、どのような理念に基づき、どのような過程で整備され、どのような特色と問題点を有しているのだろうか。本講義では、森林・林業法制の全体像を把握するとともに、森林法、森林・林業基本法、森林組合法などを実際に読みながら、個々の法律が成立した社会的背景とその位置づけ、法律の仕組みについて学ぶ。併せて、法律の機能と限界について理解を深めることを授業の目標とする。			0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)	
A007120	森林遺伝育種学	樹木集団の遺伝的な見方や遺伝的保全、及び材質育種に関する情報、また多様な木本植物の交配・繁殖様式、並びに遺伝的特性を生かした品種改良に関する講義を通じ、木本植物の遺伝的変異について考えていく。	本講義は森林科学科、学習教育目標 (C) “森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。”に関連している。	1. 量的遺伝学、集団遺伝学及び保全遺伝学についての基礎的な考え方を理解する。 2. 林木遺伝資源や森林におけるジーンバンク事業を理解する。 3. 木本植物を対象とした育種や品種改良のあり方について考える。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007126	森林病虫害論 (病害)	森林には多種多様な微生物が生息し、森林生態系における物質循環や環境形成に寄与しているが、微生物の中には樹木に病気を起こす種も多く存在する。健全な森林では病原微生物は低密度に保たれているが、人工林のように樹種構成が単純な林分では、時として一部の病原微生物が増殖し、森林病害が発生する。健全な森林を維持するためには適切な森林管理によって病害の発生を抑える必要がある。しかし、森林管理や林業生産に関わる人には森林病理学の知識を有する人は少なく、発生した病害に対して適切な防除対策が立てられない場合が多い。本講義では、これらの諸問題について基礎から応用までをあつかう。	森林科学科学習・教育目標 (C) “森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける”に関連している。	本講義では森林病理に関する基礎的な事項を学び、病理学的及び微生物学的な視点から森林を捉え、病害の発生に対応できる知識を習得することを目標としている。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007127	森林病虫害論 (虫害)	森林には多様な昆虫類が生活しており、一次消費者、捕食者、分解者として、森林生態系の物質循環に重要な役割を果たしている。また、花粉媒介や種子捕食など、森林の動態にも密接に関係している。しかし、昆虫種によっては大発生して、森林に大きな影響を及ぼすものもある。以上の観点から森林昆虫の生態、虫害および森林保護について講義する。	森林科学科学習・教育目標 (C) “森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける”に関連している。	森林における昆虫の生態的地位や密度変動から、森林における虫害と森林保護について考察を行うことを目標とする。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)	
A007130	森林立地環境学	土壌は動物の食糧源である森林などの植物を育み、豊かな生産をもたらしたが、過度の自然利用はそれまで育まれてきた豊かな土を流亡させ、その再生を不可能にしてしまった。熱帯林の森林破壊、砂漠の塩類集積あるいは豊かな穀倉地帯の土壌流亡、生産効率を向上させるための技術が、いつの間にか豊かな土壌を殺してしまうことになる。この講義では森林土壌のでき方、調査法、分類、機能を中心に学ぶ。	森林科学科学習・教育目標 (C) 「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	森林の保全を土壌の視点から理解し、保全法、開発利用などにも意見を述べ、論究できる知識を身につける。土壌環境を理解した技術者倫理の構築にも言及する。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007137	森林化学	樹木・木材中の主要化学成分である、セルロース、ヘミセルロース、リグニンの化学的特性と生成について講義する。	この講義は、学習・教育目標の (F) 「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連する科目である。	木材の主な用途は、建築材及びパルプ製造原料ですが、これらの使用目的に合う樹種や部位を選定し、適正に使用するためには、木材の化学的知識が必要となります。この化学的知識を習得し、これを基に森林内での事象や木材利用時に遭遇する現象を化学的に考察する訓練が、この授業の目標となります。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	
A007140	育林学	育林学は自然では不足する森林の再生力を補って、森林の生態系サービス（木材生産機能ほか）を持続的に利活用するための学問分野である。その基本的な考え方は、本来森林が持っていた再生力に関する生物学的な知識とその条件を達成するために必要な経済性を加味した総合技術学で、広い見識から森づくりのあり方を学ぶ。	森林科学科学習・教育目標 (C) 「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	森林の育成・修復に関わる一連の森林管理技術、具体的には、森林の代わり（更新）、森林の仕立て（造林）、森林の手入れ（保育：下刈り、除伐、つるきり、間伐、枝打ち）の意義、方法について修得する。	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
A007155	きのこバイオテクノロジー				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	
A007161	森林政策学	森林政策の扱う範囲は、従来対象としてきた森林・林業・山村問題にとどまらず、川下の木材産業、国民の消費活動、さらには地球規模でのCO2対策に関わる諸問題にまで、拡大しつつある。森林・林業に関わる諸制度の生まれた背景、執行体制などについての基礎知識および個別分野の仕組みと課題について講述する。	森林科学科の学習・教育目標の (D) * 森林資源の持続的利活用のための必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける」に関連している。	記について、問題群の位置づけおよび解決へ向けた政策的・社会的動きの基礎知識を修得することを目標とする。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007181	野生鳥獣管理学	野生鳥獣管理学 (Wildlife Management) は、野生鳥獣を再生産可能な資源とみなし、私たちの特定の目的のために持続的に保全するために行なうものである。具体的には、野生動物、人間、土地 (生息地) の3者の相互関係の構造と動態を理解し、私たちの目的のためにおこなう施策と実践に関する技術と理論を学ぶ応用学である。	森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。	野生鳥獣管理学の原則は(1)生物多様性の最大化と、(2)再生産可能な資源としての自然の持続的利用に集約される。また、実務的には(1)野生鳥獣とその生息地の生物学的、生態学的知識、(2)背景となる人間の諸活動(社会的要因)、とりわけ生息地と直接的に係わる農林業に関する知識、さらに(3)これらに係る各種法律と(4)行政、地域住民とのコミュニケーション能力が必要とされる。この講義では、主に森林に生息する野生鳥獣を中心に、生態学的特性と保全生物学的な概念を習得することを目標とする。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007185	森林水文学	河川の流量や流域降雨量は、水循環や土砂災害・洪水災害の原因として重要であるので、雨量や河川流量観測方法や確率統計論的な処理方法を扱います。さらに、水循環の主要な要素として樹幹や樹冠による降雨遮断、地表面での浸透、地中で水の動き、地下水、樹木による蒸散、地表からの蒸発などの基本的な特性と定量的評価を扱い、水循環や水収支の基本を学びます。これらを基礎として、森林の水文学的役割、森林伐採による水文的変化、水資源的にみた森林施業のあり方などを、水文試験地のデータなどから学びます。	本科目は、学習教育目標の(E)「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	水文学とは、地球上の水移動の現象を扱う学問であり、理学部、農学部などの様々な分野で扱われる学際領域の学問です。また地球規模、大河川流域、水田、森林など水循環や水収支の対象とする規模も目的に応じて異なります。山地災害は降雨との関係が密接であることから、防災的な意味でも重要な学問分野です。水文学の基礎知識、降雨量と流量の関係、水循環における森林役割などを学び、森林の林業的な取り扱いの水文学の意味についても学びます。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A007190	森林機械学	集運材作業機械を中心とした林業用機械の発達史、林業機械の種類と構造、機械を活用した作業システムなどについて講義を行います。	森林科学科の学習教育目標(E)「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」の達成度評価科目群として位置づけられています。	林業技術者に不可欠な、林業機械に関する知識、作業システムのデザイン能力などを習得することを目標とします。同時に、機械作業が森林環境に与えるインパクション、環境倫理、技術者倫理について学び、機械作業が自然環境に与える影響を広い視野から理解できる能力を身につけることを目指します。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007195	森林土木学	本講義では、森林内路網の配置計画と具体的な設計手法について説明します。	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のE「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	本講義の到達目標は、開設対象地の地形分析手法、費用便益による路線密度の決定法、林道・作業道の設計方法などを理解し、さらに森林内作業を進める上で森林技術者に求められる倫理、森林内の生態系や自然環境に配慮した計画立案、林道設計・施工・維持管理方法などを習得することです。	0.0	0.4	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
A007201	木材材料学	木材は、樹木が作り出す天然の高分子材料です。そのため、人間が利用する「材料」として考えた場合、金属材料等とは異なった特徴が多く存在します。本授業では、「材料」としての木材の特性について講義します。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標の(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。	本授業では、木材の材料としての特徴を理解することを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007207	森林基礎化学	本講義では、森林科学に関連した無機化学、有機化学の基礎知識、並びに木材化学成分の概要的知識に関する内容を講義します。	本講義は、学習・教育目標の(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける。」に関連した科目です。	本講義では、森林に関わる諸問題に対処する際に必要な化学に関する基礎知識を先ず習得し、次に森林科学に関連した導入的な化学知識を習得することにより、「化学の目」で事象を考察する訓練を目標とします。	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
A007211	木材構造学	木材構造学では、再生産可能な生物材料としての木材の重要性を理解し、木質の有効利用を考える。そのため、「木材組織学」で学んだ知識を基礎として、木部細胞の壁形成機構と細胞壁の微細構造を学ぶ。さらに、木質成分の合成機構とこれに関連する細胞内小器官の機能、酵素類の役割について学ぶ。したがって、細胞壁の微細構造及び木質成分の組織化学的観察に必要な染色法について学ぶ。	本科目は、森林科学科の学習・教育目標(F)「森林資源の利活用を行うための専門知識を習得し、木質資源の利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける」に対応する。	細胞壁の構築過程とそれに関連する小器官の役割、壁成分のトポケミストリーを理解することを目標とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007216	森林空間情報工学	対象が広域で多様性を持っている森林の現状把握、モニタリングに必要なリモートセンシングを中心にGIS(地理情報システム)等の空間情報工学技術について講述する。	本講義は森林科学科学習・教育目標(D)「森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。」に関連している。	リモートセンシングの基礎的な知識、技術を身につけ、GIS(地理情報システム)等の空間情報工学技術と連携して実践的に活用できるような知識能力を習得する。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007220	木材加工学	木材は、人間の身近にある材料の一つです。本授業では、木材を利用するための加工法について講義します。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標の (F) 「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。	本授業では、木材を有効に利用するための加工方法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	1.0	0.0
A007225	治山砂防計画法	講義をもとに降雨量や河川流量など水文データの確率統計的な処理、重力式砂防ダムの設計計算などの演習を行います。また、単なる土砂災害防止などによる国土保全のための治山・砂防事業からさらに広げ、土砂災害や火山噴火などの自然災害に関するハザードマップや警戒避難対策、景観や魚道などの環境にも配慮した治山・砂防施設の現状とあり方についても学びます。	本科目は、学習教育目標の (E) 「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	砂防工学及び森林水文学で学んだ知識をより具体的な応用へと発展させること目的とします。土砂災害から人命財産を守るという国土保全が目的である治山・砂防事業も景観保全や自然環境保護の視点からさまざまな批判があります。これらの批判には誤解に基づくものや今後は考慮して事業を進めなければならないものがあります。これらの批判を収集することから始まり、これらを正しく理解し批判に答える力をつけることを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A007227	砂防工学実習	日光演習林の太郎山地区を対象として砂防施設の配置計画及び、その設計を行います。実習では、コンパスによる流域のトラバース及び溪流の縦横断測量技術を活用して、治山砂防施設設置計画についての実習を(外業)。また、外業で得られた測量結果、及び気象資料の解析をもとに、設計のための計算を行い、一連の砂防施設設計の流れを体験的に修得します。	本科目は、学習教育目標の (E) 「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	砂防計画を立案する場合には、流域の地形、植生特性の把握及び気象特性を把握した上で計画を立案し、治山・砂防施設を配置する必要があります。治山砂防計画実習では、治山砂防計画法で学習した計画設定技術を活用して、現地で実際に治山・砂防施設計画を立案するための基礎的な技術の習得(資料解析、測量、計算、作図)を目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A007230	森林評価学	市場価値を持つ林木や林地のみならず、市場価値を有しない公益的機能を有する森林資源の評価法の基礎理論と実務に関する知識を講義する。	森林科学科の学習・教育目標の (D) 「森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける」に関連しています。	本授業科目の目標は、森林の多面的な機能評価に関する基本的な理論と方法を学び、森林計画を実践するに当たり重要な森林評価を遂行できる能力を習得することである。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007245	森林作業学	本講義では、森林作業システムを構築するうえで必要となる生産性やコストの分析法と、林業技術者として必要となる安全作業などの技術者倫理や森林環境に配慮した作業システムなどの環境倫理について説明します。	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のE「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	本講義の到達目標は、状況に応じた効率的な森林作業システムの設計手法を習得することと、安全な作業方法や森林環境に配慮した作業システムを習得することです。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A007255	樹木組織培養論	近年、地球環境の汚染が拡大しつつある中、森林・林木の持つ様々な環境保全機能が注目され、劣悪環境にも耐える樹木を創出し、これらの大量増殖が期待されている。同時に、植物の機能を有効に利用して、様々な代謝産物を生産したり、突然変異や遺伝子操作によって、新しい品種の作出が望まれている。そのため、本講義では、植物組織培養技術を基盤として、培養工学、遺伝子工学及び細胞操作技術についての知識を習得する。	森林科学科における学習・教育目標(F)「木質資源の利活用を行うための専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術の開発・活用できる能力を身につける」に対応している。	様々な耐性を有する樹木あるいは有用代謝物を効率的に生産できる新品種作出のための組織培養に関する知識と技術の修得を到達目標とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007271	森林産業立地論	木材を利用可能な形に加工して市場に供給するのが木材産業の役割であり、木材の生産者と消費者を結びつける場・機構が木材市場です。この講義では、日本の木材産業および木材市場を、海外との比較も交えながら解説し、その構造と特質を学びます。	この科目は森林科学科の学習・教育目標D「森林資源の持続的利活用のための必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける」の達成に寄与する。	森林の持続的利活用のために必要な基礎知識として、木材産業の機能と役割、日本の木材生産・流通構造とその特質を理解し、その課題と展望を考えるための視点を養う。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
A007280	育林学実習	「育林学」講義と連携した実習で、育苗方法、演習林での人工林保育作業および学外の育林関連施設見学を通して、講義で学んだ内容の確認、さらに講義ではわからない現場固有の実践的課題について、自ら手を下し、五感を働かせて取り組む。	本実習は森林科学科の学習・教育目標(C)「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。以上80%未満は「良」、60%以上70%未満は「可」として評価する。	苗畑での育苗技術および演習林の人工林保育技術を体得する。また、これらを通して、現場固有の実践的課題に対して、自ら手を下し、五感を働かせて取り組む能力や課題を解決する能力を養う。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007293	木材材料学実験	本授業では、木材を材料として使用する場合の、基礎的な理学、力学的特性を実験します。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。	木材の基礎的な理学・力学的特性を実験を通して理解することを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007295	森林化学実験	本実験では、森林科学及び林産学に関連した基礎的な化学実験を行います。	本実験は、学習・教育目標の(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連した科目です。	本実験では、森林科学及び林産学に必要な化学的知識を深め、化学的分析手法・技術を習得することを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007301	樹木組織学実験 I	本授業では、木材組織学で学んだ木材の解剖学的特徴を顕微鏡観察を通して確認し、実際に解剖学的特徴により樹種識別を行います。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標の(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。	本実験では、主要国産材および外国産材の樹種識別を行えるようになることを目標とします。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007302	樹木組織学実験II	本実験では、主に細胞壁の微細構造と形成過程を各種顕微鏡を用いて観察します。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標の(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。	本実験では、化学成分の堆積過程の観察に必要な組織化学的手法の修得を第一の目標としています。また、木材成分の化学分析技術とバイオマス変換技術を修得することも目標としています。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007305	森林立地環境学実験実習	森林土壌をより深く知るためには、土壌の断面形態だけではなくその化学的・物理的性質について理解する必要がある。本実験実習では森林立地環境学(2年後期)の講義をふまえて、実際に船生演習林で森林土壌の断面を作成・観察し、現地で採取した土壌の理化学的性質について学内で分析実験を行う。また、土壌と植生の関係を調べるために必要である基礎的な毎木・植生調査を行う。	本実験実習は森林科学科の学習・教育目標の(C)「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	船生演習林において、森林土壌の断面作成・観察する技術、および森林を構成する植物を定量的に調べるための毎木・植生調査技術を体得する。さらに、学内実験において、現地で採取した土壌の理化学的的分析技術を習得する。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007310	森林工学実習	森林工学実習は、秋季集中実習として、氏家ミュージアム「鋸館」の見学と、船生演習林での森林内作業実習を行った後、学内実習として時間観測実習、架線設計実習を実施します。	森林科学科の学習教育目標(E)「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」の達成度評価科目目録として位置づけられています。	木材生産現場での伐採技術、木材の搬出技術、作業車両の操作技術を習得するとともに、利用される機械の特性や、機械を用いた作業システムに対する理解を深め、作業システムをデザインする能力を得ることを目標として開講されています。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007315	森林計測学実習	森林計測学で学んだ森林調査技術を、演習林における実習を通して実践し、学内でパソコンを利用して測定データを解析する。	本講義は森林科学科学習・教育目標(D)「森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。」に関連している。	森林計測学で学んだ森林調査技術を、演習林における実習を通して習得する事および学内でのパソコンを利用した測定データの処理法を習得する事で、森林資源、森林空間の時系列的変化を分析できる技術を修得し、森林資源の持続的利用・管理計画を立案できる能力を身につけるとともに、これを実行するための管理技術を体験的に習得することを本実習の目的とする。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
A007320	森林土壌学実習	森林内の路線を設計するに当たっては、開発対象林分の環境条件、生態系、作業システムに適応した経済的な路線を選定する必要があります。森林土壌学実習では、森林土壌学で学習した路線設計技術(測量技術、計算技術、作図技術)を活用して、現地で実際の路線設計を行います。	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のE「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。	本講義の到達目標は、森林土壌学で学習した路線設計技術を活用して、現地で路線設計をするために必要な測量技術、計算技術、作図技術を習得することです。	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
A007330	野生鳥獣管理学実習	野生鳥獣の保護管理に必要な基礎的な野外調査手法について実習します。	森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。	野生鳥獣の保護管理に必要な基礎的な野外調査手法を習得することを目標とする。特に、奥日光に棲息する森林棲鳥類20種の名前と識別点をおぼえます。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A007340	森林資源利用学実習	本実習は、森林において生産される特用林産物の生産と利用について実際に体験して学習する。森林資源利用の中でも、特に重要な製炭を行う。実際に、製炭窯を築き、製炭を行い、炭の性質を調査する。その他、炭材に利用する木材の樹種識別を行う。	森林科学科における学習・教育目標(F)「森林資源の利活用を行うための専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける」に対応する。	黒炭生産用製炭窯の構築工程を修得し、黒炭の性質を理解することを授業の到達目標とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
A007345	森林計画学実習	外実習として森林施業計画作成に必要な各種調査を附属演習林で行い、学内実習で内業(収穫計画や造林計画の作成)を行い、最終的に森林施業計画説明書を作成する。	森林科学科の学習・教育目標の(D)「森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける」に関連しています。	森林計画学で学んだ森林施業計画作成に関する知識や、森林計測学の講義や実習で学んだ森林調査技術、森林空間情報工学の技術などを利用し、実務的の森林施業計画技術を習得する。	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007350	森林特別講義Ⅰ	卒業論文作成に必要な森林科学分野の基礎知識・技術を習得するとともに関連する図書・論文を購読する。	森林科学科の学習・教育目標の (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、青果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。	卒業論文作成に必要な森林科学分野の基礎知識・技術を習得するとともに関連する図書・論文の講読により分野の専門用語を熟知し、国際的見識を深める。	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007355	森林特別講義Ⅱ	卒業論文作成に必要な森林科学分野の基礎知識・技術を習得するとともに関連する図書・論文を購読する。	森林科学科の学習・教育目標の (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、青果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。	卒業論文作成に必要な森林科学分野の基礎知識・技術を習得するとともに関連する図書・論文の講読により分野の専門用語を熟知し、国際的見識を深める。	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007360	森林特別講義Ⅲ	森林科学の知識を深めるため不定期に開講される講義・演習・実験実習。	森林科学科の学習・教育目標の (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、青果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
A007365	森林特別講義Ⅳ	森林科学の知識を深めるため不定期に開講される講義・演習・実験実習。	森林科学科の学習・教育目標の (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、青果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)	
A007370	森林特別講義 V	森林科学の知識を深めるため不定期に開講される講義・演習・実験実習。	森林科学科の学習・教育目標の (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、背景のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
A007375	森林インターンシップ	森林科学科と栃木県環境森林部で共同開催される森林インターンシップ・プログラムに参加し、森林・林業・林産業の生産・試験研究の現場での研修や実務体験等の就業体験を行う。	森林科学科の学習教育目標 (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。	講義・実習等で学んできたことを基礎として専門能力を高め、森林・林業・林産業の現場に対してさらに理解を深めることで、技術者倫理を含む多面的視野をもった森林専門技術者（フォレスター）としての総合力を育成し、職業意識の向上を図るための有益な経験を得ることを目標とする。	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	
A007410	森林科学科卒業論文		森林科学科の学習・教育目標の (G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、背景のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける”に関連しています。		0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007429	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007437	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007445	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007453	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007461	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A007470	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007488	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A007490	森林科学科卒業論文				0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
A000130	基礎土壌学	陸地表面のわずか1メートルを占めるに過ぎないのが土壌圏。この多くは地球環境が安定した完新世（ここ約1万年）の所産である。陸上の生命のほとんどがこの土壌に起源するといつてよい。“自然体”としての土壌の“顔”の見方、植物に欠かせない空気・水・養分、土壌がもつ機能に関する構造（団粒）・粘土鉱物・腐植等について解説する。	森林科学科学習・教育目標 (C) 「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	森林立地環境学の到達目標「森林の保全を土壌の視点から理解し、保全法、開発利用などにも意見を述べ、論究できる知識を身につける。土壌環境を理解した技術者倫理の構築にも言及する」を補強することを目標としている	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A000360	植物病理学 I	応用生物学コースは、「遺伝資源を守り、新品種を作る」、「作物を病気や害虫から守る」及び「昆虫の生態や生理を解析して利用する」などを教育・研究の目的としており、植物・昆虫・微生物の機能開発と利用、有用作物の作出と改良、有害作物の管理と防除などについて、遺伝子工学から生態学まで、広くその基礎と応用について取り扱っています。そこで本講義では、「作物を病気から守る」基本となる植物病理学を解説します。	森林科学科学習・教育目標 (C) 「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	森林病虫害論（病害）の到達目標「本講義では森林病理に関する基礎的な事項を学び、病理学的及び微生物学的な視点から森林を捉え、病害の発生に対応できる知識を習得することを目標としている。」を補強することを目標としている。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A000410	昆虫生態学	昆虫は地球上でもっとも繁栄した生物であり、有史以来、人間生活に深い関わりを持ってきた。昆虫生態学は害虫防除のための学問として発展したと云っても過言でない。本講義では、昆虫個体群の空間分布、増殖、生活史の進化、食うものと食われるものとの関係、生活史の進化、昆虫と気象、種間関係、集団遺伝学的解析、環境保全への貢献等について講義する。	森林科学科学習・教育目標 (C) 「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	森林病虫害論（虫害）の到達目標「森林における昆虫の生態的地位や密度変動から、森林における虫害と森林保護について考察を行うことを目標とする。」を補強することを目標としている。	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0

農学部・森林科学科 カリキュラムマップ

ディプロマポリシー	<p>森林科学科では、以下の①～⑦を学習・教育目標として定め、これらを到達目標としている。</p> <p>(A) 森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から物事を判断、理解する能力を身につける。</p> <p>(B) 栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。</p> <p>(C) 森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。</p> <p>(D) 森林資源の保続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。</p> <p>(E) 森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。</p> <p>(F) 森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。</p> <p>(G) 森林科学全般の知識を基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応える研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から理解する能力を身につける。</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)	(F)	(G)
A000205	造園学	庭園と公園を中心とした歴史、制度、設備等の造園学の基礎を理解することを目的とする。後半にはトピックスを加えることで、造園界の新領域についても紹介し、造園技術と我々の日常生活との関わりを理解する。	森林科学科学習・教育目標 (C) 「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。	育林学の到達目標「森林の育成・修復に関わる一連の森林管理技術、具体的には、森林の代わり（更新）、森林の仕立て（造林）、森林の手入れ（保育：下刈り、除伐、つるきり、間伐、枝打ち）の意義、方法について修得する。」を補強することを目標としている。	0.0	0.0	1.0	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の学生全員が学ぶ共通コアカリキュラムの1つです。	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。	1.0	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習します。	この科目は、農学部コア科目の一つです。農学部のすべての学生が履修します。	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。	1.0	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学する重要な共通コア科目の一つです。附属演習林及び附属農場などへ実際に赴き、農林業の現場を体験します。	本授業は、森林科学科の学習・教育目標 (B) 「栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」に関連しています。	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。本実習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ます。	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0