カリキュラムマップ 農学部森林科学科

(A)	森林科学の学修を進める上で必要となる, 語学, 情報処理, 専門基礎	巻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。	
(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・ に理解し,評価する能力を身につける。	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,森林にま	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
(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修得し,生物多様性の係	R全森林の育成修復などの管理技術を身につける。	
(D)	森林資源の保続的利活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修得する。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。
(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・	工学的知識を修得する。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	力を身につける。
(F)	森林資源の利活用を行うための生物学科学物理学などの専門知識	を修得し,木質資源の利用のための新技術を開発・活用できる	5能力を身につける。	
(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 から理解する能力を身につける。	D要求に応えうる研究実行力,技術開発力,成果のまとめと公表	長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
				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
授業科日名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修月標コード ポイント配分

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	この授業は農学部1年生を対象として、それぞれの専門課程に進むに当たって必要な農学の基礎的素養を修得するコア科目と位	持続的農業生産、環境の保全と修復、生命科学の発展と 応用を共通の目標においた研究・教育を通して。地域社	農学はさまざまな研究分野の複合領域として成立している。その農学の総合性を理解するとともに、農学が実践的な学問であ	(A)	1.0
	置づけられている。近代農学は食料生産効率の向上など目覚ま	会ならびに国際社会に貢献できる人材を育成する。	り、社会で発生している諸問題の解決に貢献できることを学	(B)	0.0
	しい実績を上げてきたが、そのなかで学問領域の専門分化が進		కోం	(C)	0.0
	み、農学研究に共通するパラダイムが失われていると指摘する 声もある。また、近代農学が地球環境に大きな負荷を与えてい			` '	
農業と環境の科学	る面も見過ごせなくなってきた。この授業では農学大系の全体			(D)	0.0
	像を示すことを目的として、農業の歴史と現状、農業と地球環境の関係性について、日本と世界の視点をクロスさせながら講			(E)	0.0
	義を進める。さらに、先端技術を用いたバイオテクノロジーの			(F)	0.0
	研究動向を踏まえた農学研究を紹介するとともに、研究の社会 的責任、研究ルールという研究倫理についても触れる。			(G)	0.0
	この授業は、宇都宮大学農学部で修学する皆さんに必要不可欠	持続的生物生産、環境の保全と修復、生命科学の発展と	この授業では、人々の暮らしと農林畜産業とのつながりを把握	(A)	1. 0
	な農学部コア科目(専門導入科目)の一つです。この授業で	応用を共通の目標に置いた教育・研究を通して、地域社	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	(B)	0.0
	は、人々の暮らしと農林畜産業とのつながりを把握し、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	会並びに国際社会に貢献することのできる人材を育成するという目標と関連しています。	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。	(C)	0.0
生物資源の科学	ます。具体的には、1)人間活動の影響以前における生物資源	るという自体と関連しています。	る生産を採めることを自信としています。	(D)	0.0
	の成立について、2)人間による生物資源のDomestication (栽			(E)	0.0
	培化や家畜化)過程と利用、3)多様な生物資源の利用や保全 の方法の具体例について講義します。			(F) (G)	0.0
	本実習は、宇都宮大学農学部で修業する重要な共通コア科目の	 本実習は 森林科学科の学習・教育目標の (B) 「栃木県	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・	(G) (A)	1.0
	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	内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育	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	(B)	0. 0
	の現場を体験します。	成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動	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。	(C)	0. 0
農学部コア実習		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	E (\$ 9)	(D)	0.0
		を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」に関		(E)	0.0
		連しています。		(F)	0.0
	当り四人「木材」」」の夕操った体がも間だの構築となどと	木井灯巻灯の英辺巻本口種(4) 木井灯巻の英辺を光光はフ	木井科学教具(後期)しまた。1)立明の整屋原和本上開し木	(G)	0.0
	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の基軸科目(導入)で、森林・林産	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	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。	(A) (B)	0.0
	資源の持続的な利活用のための自然・社会科学的理論、技術体			(C)	0. 0
森林科学論 I	系について概説する。			(D)	0. 1
		C 9 o		(E)	0.1
				(F)	0. 1
				(G)	0.0
	樹木の名前を調べることを"同定"といいます。本講義では、 "樹木とは何か"から始まり、学名のルール、標本の作製法、	森林科字科の字智・教育目標(A)の" 森林科字の字智を進 める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識	樹木学の目的は、樹木を同定する方法を学ぶことです。森林科 学は樹木を生産・利用する実学を軸としており、樹木の名前を	(A)	0.6
	同定のポイントとなる形態的特徴について解説していきます。	と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事	覚えることは、語学に例えれば、いわば、基本単語を覚えるこ	(C)	0.0
樹木学	このような樹木を同定する上での基礎知識を身に付けた上で、	を判断、理解する能力を身につける"に関連していま	とに匹敵します。日本列島でみられる約1000種の樹木すべてを	(D)	0. 0
12471-3	樹木学実習と関連させながら、樹木の名前を覚えていきます。	す。	覚えることはできなくても、関東周辺にみられる約200種の樹木 を同定できれば、初めて出会った樹木でも、およそ何の仲間で	(E)	0. 0
			あるか、見当がつくようになるでしょう。授業のAL度:AL20	(F)	0.1
				(G)	0.0
	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	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	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	(A)	0. 7
	戦、並いに不材化子成分の概要的知識に関する内容を講義します。 す。	を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、	対象の基礎知識を元り音符し、状に無体科子に関連した等人的 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	(B)	0.0
森林基礎化学		理解する能力を身につける。」に関連しています。	する訓練を目標とします。	(C)	0.0
林你盔砸儿子				(E)	0.0
				(F)	0. 3
				(G)	0.0
	本講義では、樹木学で学んだ多くの種類の樹木が、どのように		樹木学で学んだ知識を、樹木の進化や環境適応に関する基礎知	(A)	0.6
	進化してきたのか、その道筋(系統的関係)を理解した上で、 木材生産のための林木の育種、森林の育成や管理に必須な、樹		識を通して発展させ、育林学、森林生態学、森林遺伝育種学、 木材材料学などにつなげます。	(B)	0.1
	木の遺伝的変異、生存・成長と環境とのかかわりについての知	を判断、理解する能力を身につける"に関連していま	71177 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	(C)	0.2
森林基礎生物学	識を身につけます。また、今日、進化や系統的関係を理解する	す。		(D)	0.0
	上で、遺伝学的な知識も必須となっています。基礎実験で行な うDNA実験の背景となる知識と併せて学んでいきます。また、第			(E)	0.0
	10回の講義の中では「遺伝子攪乱」に関連して、技術者倫理に			(F)	0.1
	ついてもふれます。			(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	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	本科目は、森林科学科の学習・教育目標(B) "栃木県	木材の価格及び木材流通の仕組みについての基礎的知識、ま	(A)	0.0
	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	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	た、木材の性質をよく理解し、それらに基づいた木材の利活用 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	(B)	0.6
	9 る基礎的知識・技術のりら、緑体任芸学と林座学分野に係わる部分及び技術者倫理について学ぶ。	の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、	技術、さらに、特用体産物生産利用技術を知り、地球環境保生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	(C)	0.1
森林科学論Ⅱ	る	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	習得することを到達目標とする。	(D)	0.1
		を総合的に理解し、評価する能力を身につける"に関連		(E)	0. 1
		している。		(F)	0.1
				(G)	0.0
	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		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	(A)	1. 0
	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・	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	得する事である。	(B)	0.0
	検定について講述する。	ら、物事を判断、理解する能力を身につける。 に関連		(C)	0.0
基礎統計学	DOCT - CONTACT OF	している。		(D)	0. 0
				(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0. 0
	総論で、世界森林白書、生物多様性、木材の話、木質バイオマ		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	(A)	0.0
	ス、産業造林、国際協力を取り上げます。続く各論で主要な森 林・林業・林産業地域のヨーロッパ、北米、アジアを取り上	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	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。	(B)	0.3
	げ、その地理的位置、自然環境、森林資源の現況、環境問題	持つ多面的な機能を理解する。さらに森林における生産	リをく世外の林林・林来・林座来事情を圧胜している。	(C)	0. 2
国際森林科学論	(森林保護との関連)、グローバル化への対応、地域住民と林	活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解		(D)	0. 2
	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	し、評価する能力を身につける"に関連しています。		(E)	0. 2
	技術者倫理上の課題)、日本との関係について学ぶ。			(F)	0. 2
				(G)	0.0
	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、別の地域では本地が発展しているのは気がだった。	進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知 拡 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。	(A)	0.6
	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			(B)	0.0
	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、			(C)	0.0
森林基礎経済学				(D)	0. 4
	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			(E)	0.0
	ていけばよいのかについて講述する。			(F)	0.0
				(G)	0.0
	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で必要	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、字 習教育目標のA"森林科学の学習を進める上で必要とな	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で必要となる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。	(A)	0.6
	のなり子とともに、	る、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、		(B)	0.0
	C. S. S. J. H. SPILATE SV. CIMOJ. C. S. J.	地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する		(C)	0.0
森林基礎力学		能力を身につける。"に対応しています。		(D)	0.0
				(E)	0. 4
				(F)	0.0
	「姓佐佐とオゴノり(大仏)のとはの仏然始は世界。」」です	大块分类分类型 松木口座 (p) 「松上田土)。 屋田上で	大具し他での様件(操作と四句) フの様子正式マンフしむ。	(G)	0.0
	「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	森林科学科の学賞・教育日標(B)「伽木県内に展開する 林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理か	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	(A)	0.0
	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		関	(B)	0.5
	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	林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林におけ		(C)	0.5
森林生態学	科目として位置づけられます。	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		(D)	0. 0
WALLITTIEN 1		理解し、評価する能力を身につける。」および(C) 森井 大学 である ままがる (C) 森井 大学 である これが これ 大学 できる ままが これ 大学 できる これ かいままる きんしょう はんしょう はんしょく はんしょう はんしょく はんしん はんしょく はんしょく はんしょく はんしょく はんしん はんしょく はんしん はんしん はんしん はんしん はんしん はんしん はんしん はんし		(E)	0.0
		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		(F)	0.0
		につける"に関連している。		(G)	0.0
	森林測量学Iでは、測量の歴史や関連する法規・技術者倫理な	森林科学科の学習教育目標(A)「森林科学の学習を進める	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	(A)	1.0
	どの基礎知識に加え、歩測、目測などの簡易測量からコンパス	上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思	用機器の特性・使用方法、野帳記載方法、測量計算法を理解	(B)	0.0
	やセオドライトを用いた測量手法、、測量野帳の記載法、座標	考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を良いつける」を達成するための利用	し、測量の知識と技術を習得するとともに、森林技術者として の倫理観を身につけることを目標としています。森林測量学 II、II、同実習、森林測量学フィールド実習など測量に関する 単位を修得した者は、卒業後、測量士楠の資格を得ることがで	(C)	0.0
森林測量学I	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。	断、理解する能力を身につける」を達成するための科目です。		(D)	0.0
		< / 0		(E)	0.0
			きます。	(F)	0.0
				(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	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	本科目は、森林科学科の学習・教育目標(F) "森林資	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	(A)	0.4
	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	源の利活用を行うための専門知識を習得し、木質資源の	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	(B)	0.0
	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	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。	うに基礎的知識を習得することである。	(C)	0.0
木材組織学	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			(D)	0.0
	解する。			(E)	0.0
				(F)	0.6
				(G)	0.0
	森林(林地、林木)ならびにそれから生産される木材に関する		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。	(A)	0. 2
	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	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	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、	(B)	0. 2
1. 11 1. 2-1. 24	法、森林の成長予測方法等について講述する。	役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策	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	(C)	0.0
森林計測学		を立案する能力を身につける。」に関連している。	る。	(D)	0.6
				(E)	0.0
				(F)	0.0
		+ U.A. W.A. W. 70	Man A content to the state of t	(G)	0.0
	森林は育成期間が長期に及ぶため、その間に様々な災害に遭遇 する可能性があります。森林災害は自然現象(気象災害、生物	森林科字科字省・教育目標(C) 森林生態糸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	健全で持続性の森林生態系を維持するために様々な森林災害リスクを理解し、適切な対策を講じるための知識を修得します。	(A)	0.0
	災害)のみならず、近年は人為によってもたらされる災害が多	ルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森	まず始めに森林災害リスクの種類と対策の概要を修得します。	(B)	0.0
本牡归类类	くなっています。持続的な森づくり(育林)のために、森林を	林の育成・修復などの管理技術を身につける"に関連し	次に森林生物害のうち野生獣の生態と管理、獣害対策の基礎と	(C)	1.0
森林保護学	生態系として捉え、林業を対象とした林木のみならず森林の生	ています。	実践を修得します。最後に森林保護の制度・法律、宇大演習林	(D)	0.0
	物集団を対象にして、それを取り囲む環境との相互関係において森林を保護・保全管理する見方について学びます。		での森林保護の実際について修得します。		0.0
	(無外を休護・休主官座する兄方について子のより。			(F) (G)	0.0
	測量学Ⅱでは、セオドライト、オートレベル、トータルステー	本林利学利の学習新春日博(A) 「本林利学の学習を准める	 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	(G) (A)	1. 0
	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		用機器の特性・使用方法、野帳記載方法、測量計算法を理解	(A)	0.0
	設計などで活用する水準測量を中心に講義を行います。	考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判	し、測量の知識と技術を習得するとともに、森林技術者として の倫理観を身につけることを目標としています。森林測量学	(C)	0.0
森林測量学Ⅱ				(C)	0.0
林小枫里于11		です。	Ⅰ、Ⅱ、同実習、森林測量学フィールド実習など測量に関する	(E)	0.0
			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。	(E)	0.0
				(G)	0.0
	災害が発生する原因は、地質、地形、植生などの素因と雨や地	本科目は、学習教育目標の(B)「栃木県内に展開する林業	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	(A)	0.0
	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	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も	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	(B)	0. 5
	策、生物学的な対策について紹介します。			(C)	0, 0
砂防工学		動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、	とを目標としています。	(D)	0.0
		評価する能力を身につける。」と(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		(E)	0. 5
		知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境へ		(F)	0.0
		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。		(G)	0.0
	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、		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	(A)	0, 0
	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	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	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	(B)	0. 0
	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	に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、	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。	(C)	0, 0
森林工学	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。	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		(D)	0. 0
	土に下未りるにめいカ伝について就切しまり。	スケムをデリインできる能力を身につける。 に対応し ています。		(E)	1.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0
	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		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、	(A)	0.0
	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	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	森林の代がわり(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、	(B)	0.5
	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	林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林におけ	方法について修得する。	(C)	0.5
育林学	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。	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。」および(C) "森		(D)	0.0
		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		(E)	0.0
		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		(F)	0.0
		につける"に関連している。		(G)	0.0

おけれ	授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
************************************					(A)	0.0
### 2				します。	(B)	0.0
### 全部自高を会が出て上ての資料に、養料に下れるのできた。						0.0
### (1997年 1997年	木材材料学	/ 1/1/1/17 日本に ラジ・と時後 しより。	す。		(D)	0.0
企業的意味を含む物とサーベでの条約は、競売い平行のの物ができ、表音目標の (0) 高年等別と認うしません。 (2) この1 (1) (2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4						0.0
### * 2 「					(- /	1.0
##					` '	
解析生産経済型						
 森林生態進済空 森林生態進済空 大震が大き、からかって人間の尺度を並出機能する姿勢の が悪いである。他ないではませってはませった。 森林上洋海洋 森林土村工学生活に必要な必要がある。 本株は1月学生活に必要な必要がある。 森林井田学 春林井田学 春林中海中の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学生の大田寺山大学・大田寺山大学 大田寺山大学 大田寺山大学 大田寺 大田寺山大学 大田寺山						
関連を必要があり、					(-/	
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	森林生産経済史				` '	
(2) 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.		開発と保全の歴史について講述する。	立案する能力を身につける"に関連している。		` '	
### 2						
# 会子できたがした必要である。この再者のバランスをとった会 特質部の管理計画を与える際に基本的に必要となる知識と実務 を構築する。 # 本体学的で選出画を与える関に基本的に必要となる知識と実務 を構造の体験が内部用いたのに必要となる自想技術。 を構造の体験が内部用いたのに必要となる自想技術。 を構造の体験が内部用いたのに必要となる自想技術。 を対します。 # 本構造では、基本内的語彙の整理計画と具体的な設計手述につい で関切します。 # 本構造では、基本内的語彙の整理計画と具体的な設計手述につい で関切します。 # 本構造では、基本性の性能の整理計画と具体的な設計手述につい で関切します。 # 本構造では、基本性の性能を対象して発生しておい を構作性が必要といるのは、現象の一般を対象していると変します。 表体を生まれましている。 # 本情力を含化します。 # ののので、関連や中川流量機関方的や維神経計		本社は口巻井江に以西も社会権も仕会社でしまりたは標底さ	十.珠	上極要科目の目標は、本井計画に関わりますがも四数1.十分す		
を講案する。		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	開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管			
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##				్ స్టార్ కి కా	(-)	
	杰林計画学		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		```	
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	林作时四子		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		```	
政策を立案する能力を身につける。」に関連している。					(-)	
			画、政策を立案する能力を身につける。」に関連してい			
		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	本講義は、森林科学科 JABEEプログラムの必修科目で、学	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	(A)	0.0
議林在窓に関する数字・物理学・工学的知識を習得する。また、 森林大窓に関する数字・物理学・工学的知識を でいます。 「関川の高量や流域降雨量は、水凝膜や土砂災害・洗水災害の原 同として重要であるので、雨量や何川流量観測が法や確率総計 論的な処理が法を扱います。さらに、水循環や土砂災害・洗水災害の原 存料目は、学習教育目標の(E)「森林の保全と香林生産 のための基盤整備に関する数字・物理学・工学的知識を で、一、地路や対視による降和選那・技術での投資・地理でよの動 き、地下水・樹木による高版、地表からの蒸発などの基本的な 特性と産船が電体を扱い、水循環をや収支の高素を全びます。 これらを基礎として、業体の水文学的控制、森林化粧による水 を物で上で気が上、水質が関いたた森林に裏からか方などを、水文学は 地のデークなどから学びます。 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、紙製造部料であるバルブの製造法と製紙に関する規則を を力をとなった。 のの のの のの のの のの のの のの のの のの の		て説明します。			. ,	
# ・				シ 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	` '	
(E) 1.0 (E) 0.0 (D)	森林土木学		ステムをデザインできる能力を身につける。"に対応し		(D)	0, 0
(字) 0.0 ((3) 0.0 (6) (6) 0.0 (6) (6) 0.0 (7) (6) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7					(E)	1. 0
## (2) (2) (3) (4) (4) (4) (5) (5) (6) (6) (6) (6) (7) (6) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7					(F)	0.0
放上して重要であるので、雨量や河川液量製剤方法や確率統計 20 合い のためる基盤整価に関する数学・ 和理学・工学的協権を 20 合い の					(G)	0.0
議的な処理方法を扱います。さらに、水循環の主要な要表とし で構幹や報題による痛苦酸、地表面の浸透、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全びます。 これらを基礎として、素体の水文学的段制、森林校性にある水 文的変化、水資原的に水た森林趣業のあり方などを、水文診験 地のデータなどから学でます。 この課義は、日本及び世界における木質バイオマスの利用法と 現状、紙製造原料であるバルブの製造法と製紙に関する説明を 育化います。 一般温帯、布温帯、車寒帯の森林に出かけ、合計約200点の樹木を 接集し、標本作製、標本リスト・レボート作成を通して名前を 覚えます。 一般本学楽習 様本生作製、標本リスト・レボート作成を通して名前を でき、森林を選用力を含め、地球的、地域的両面の視野か 会別の無数と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野か ら、地球的、地域的両面の視野か といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 といます。 はり の。の の。の の。の はおします。 といます。 といます。 はり の。の はとします。 はり の。の はおして、新生の点の樹木を有能を見えること、植物 を対し、特殊処理、専門基 様本を作製する技術を修作することを目標とします。 の。の はいます。 はり の。の はとします。 はり の。の はり の。の はり の。の はり の。の はとします。 はり の。の はり の。の はり の。の はとします。 は物なマナーを体得することを目標とします。 の。の はり の。の はり の。の はいます。 はり の。の はいます。 はいまするとを目標とします。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいまするとを目標とします。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいまする。 はいます。 はいます。 はいます。 はいます。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまする。 はいまするとを目標とします。 はいまする。 は					(A)	0.0
本林水文学 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一					(B)	0.0
京、地下水、樹木による煮散、地表からの落発などの基本も的な物性と定量的評価を扱い、水循環や水収文の基本を学びます。				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的	(C)	0. 0
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。 この課業は、日本及世界における木質バイオマスの利用法と 現状、紙製造原料であるバルブの製造法と製紙に関する説明を 行います。	森林水文学				(D)	0.0
これらを基礎として、森林の水文学的役割、森林(族による水 文的変化、水資源的にみた森林職業のあり方などを、水文訓練 地のデータなどから学びます。	30,1113,324,3				` '	
地のデータなどから学でます。 (6) 0.0 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、紙製造原料であるバルブの製造法と製紙に関する説明を					(-/	
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、紙製造の原料 現状、紙製造原料であるバルブの製造法と製紙に関する説明を行います。						
現状、紙製造原料であるパルブの製造法と製紙に関する説明を行います。			学科の学習・教育日標(F) 「 本林咨順の利廷田を行るため	この講義でけ 木質バイオマスの利田注り租骨 紙制造の頂料	` '	
(D) (C) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D					()	
本林資源利用学 を身につける。」に関連します。			資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力			
(E) 0.0 (F) 1.0 (森林資源利用学		を身につける。」に関連します。			0, 0
「F	701 1 3 103 1 37 13 1				` '	
「仮記者、 一定を持つ森林に出かけ、合計約200点の樹木を探集し、標本作製、標本リスト・レポート作成を通して名前を覚えます。 「保本を作製する技術を修得すること、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では						
暖温帯、冷温帯、亜寒帯の森林に出かけ、合計約200点の樹木を 採集し、標本作製、標本リスト・レポート作成を通して名前を 覚えます。						
横木学実習 礎の知識と思考力を高め、地球的、地球的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける"と関連しています。 的なマナーを体得することを目標とします。 (C) 0.3 (D) 0.0 (E) 0.0 (F) 0.1						0.6
樹木学実習 罐の知識と思考力を高め、地球的、地球的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける"と関連しています。 (C) 0.3 (D) 0.0 (E) 0.0 (F) 0.1					(B)	0.0
樹木字美智 (D) 0.0 (E) 0.0 (F) 0.1		覚えます。		的なマナーを体得することを目標とします。		
(E) 0.0 (F) 0.1	樹木学実習				(D)	0.0
			C v 04 7 0		(E)	0.0
						0. 1
(G) 0.0					(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	学科の基軸科目 (導入) に位置する実験科目です。具体的には		山の見方、森づくり、その周辺環境の基礎的知識の習得を実験	(A)	0.0
	樹木の各器官を採取、観察、スケッチし、その形を理解しませ、また。本社の正見の計測を行い、略正し本社の関係なる。	に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育	を通じて行う。一連の実験を通じて、森林における生産活動が	(B)	0.7
	す。また、森林の雨量の計測を行い、降雨と森林の関係を考え ます。さらに、演習林で伐採した間伐材を使用して、木材円盤	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、	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。	(C)	0.1
基礎実験	の解析を行います。	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	71 23 (2 31) 30	(D)	0.1
		を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」に関		(E)	0.1
		連しています。		(F)	0.0
				(G)	0.0
	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			(A)	1.0
	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、測量に関する技術の習得、技	上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思	算法を体系的に修得するとともに、森林技術者としての倫理観 を身につけることを目標とします。	(B)	0.0
	術者としての倫理観の養成を目指します。	断、理解する能力を身につける」を達成するための科目	を対につけることを目標とします。	(C)	0.0
森林測量学 I 実習	HI I C O C O MINITEDEN SCHOOL FILL O CC / 6	です。		(D)	0.0
				(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0
	森林測量学フィールド実習では、宇都宮大学船生演習林内の研究。現在のなりの計算とは、宇都宮大学船生演習林内の研究。		森林を対象とした研究・調査における試験区の設定、実作業、 測量などをとおして、森林の管理手法、森林の見方、測量機器	(A)	0.6
	究・調査のための試験地を対象に、森林測量学 I 実習で学んだ コンパスによる地形測量、プロットの作成、保育・管理作業の		側重などをとねして、森林の官理手法、森林の見方、側重機器 の使用、各種測量計算などを効率的に進める能力の修得を目標	(B)	0.4
	実施と事後調査などを組み合わせた実践的な実習を行います。	断、理解する能力を身につける」を達成するための科目		(C)	0.0
森林測量学フィールド実習		です。		(D)	0.0
				(E)	0.0
				(F)	0.0
		* # # # # # # # # # # # # # # # # # # #	大地はかはオーン・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(G)	0.0
	森林測量学Ⅱ実習では、森林内の傾斜・不整地における実践的 な測量技術を習得するため、演習林における境界測量、樹木位	森林科字科の字質教育目標(A) 「森林科字の字質を進める 上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思	森林におけるコンパス、レベルなどの測量機器の使用法、誤差 を抑えるために配慮すべき点、現場における測量手順の計画手	(A)	1.0
	置測量、微地形測量(水準測量)を通して、コンパス測量、レ	考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判	を抑えるために配慮するに、死物における例量于限り計画于 法など、森林測量の技術修得、技術者倫理の養成を目標としま す。	(B)	0.0
* 14 201	ベル測量、GPS測位、GISの活用手法など森林管理に不可欠な測			(C)	0.0
森林測量学Ⅱ実習	量技術を学ぶとともに、森林技術者に必要な倫理観を学びま			(D)	0.0
	す。			(E)	0.0
				(F)	0.0
	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		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	(G)	0.0
	***** ***	一条音は森林科子科子音・教育日信 (D) 「森林質源の保 続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森	大杯町側子で子んに抹杯調査技術を、側音杯における美音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	(A) (B)	0. 2
	5.	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。	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、森林資源の保続的利用・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	(C)	0. 2
森林計測学実習				(D)	0. 6
林怀可侧子天白				(E)	0.0
			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。	(E) (F)	0.0
				(G)	0.0
	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	本授業は 森林科学科の学習・教育日標の (R) 「栃木県	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	(A)	0.0
	ます。	内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育	ことを目標としています。		
		成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動		(B)	0.6
		の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、		(C)	0.0
林産学実験		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。」及び		(D)	0.0
		(F) 「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理		(E)	0.0
		学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のため		(F)	0, 4
		の新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関		` '	
	Light Acres (State Mark Bestaling) and the U. State of the U.	連しています。		(G)	0.0
	木造住宅の構法を題材にして、森林・林業・山村・林産業そして市場が直面する課題について、具体的な作業および現場従事	森林科学科の学習・教育目標の(B)"森林専門技術者と して守るべき行動規範の修得"(D)"森林弯順の保練	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	(A)	0.0
	者との質疑応答を通して問題意識の共有、解決策の提示を行	して守るへき打動規範の修停 、(D) 森林資源の保続 的利活用のための必要となる計測技術、管理計画、森林		(B)	0.0
the Life and Africa May be a series	う。	政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役	DEAD CERTIFICATION	(C)	0.0
森林政策学演習		割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を		(D)	1.0
		立案する能力を身につける"に関連している。		(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	森林工学実習は、秋季集中実習として船生演習林での森林内作	森林科学科の学習教育目標(E)「森林の保全と森林生産の		(A)	0.0
	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	ための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習	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	(B)	0. 0
	習を実施します。	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	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。	(C)	0.0
森林工学実習			クリの配力を待ることを目標としく用講されています。	(D)	0.0
		3. TEMESTIC		(E)	1.0
				(F)	0. 0
				(G)	0.0
	森林科学科における講義、演習、実験、実習で培った知識や技	森林科学科の学習教育目標(G)「森林科学全般の知識を	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、	(A)	0.0
	術を活用して、森林科学に関する総合的・実践的な課題に対し	基礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応え	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	(B)	0.0
	グループで取り組む。	うる研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行	どを習得する。同時に、森林技術者としての倫理育成を目指	(C)	0. 1
森林科学総合実習		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	j.	(D)	0. 1
		理解する能力を身につける。」に相当する科目です。		(E)	0. 1
				(F)	0. 1
				(G)	0.6
	卒業論文は、森林科学の知識と技術を学習・修得した後、さら	森林科学科の学習教育目標(G)「森林科学全般の知識を基	森林科学に関する実験・調査・研究を通して、現場からの要求	(A)	0.0
	に研究者・技術者としての資質を高める事を目的に設定された	礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応えう	に応えうる研究実行力、技術開発力、デザイン能力、企画・調	(B)	0.0
	科目であり、これまでに学んだ知識・技術を活用して、専門領	る研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行え	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	(C)	0. 1
森林科学科卒業論文	域の研究に取り組み、森林専門家・技術者としての総合力を身につけるための科目です。	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	することを目標とします。	(D)	0.1
	につけるための作首です。	する能力を身につける。」に相当する科目です。		(E)	0.1
				(F)	0. 1
				(G)	0, 6
	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	森林科学科の学習・教育目標の(D) "森林資源の保続的	上記について、問題群の位置づけおよび解決へ向けた政策的・	(A)	0. 0
	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	利活用のための必要となる計測技術、管理計画、森林政	社会的動きの基礎知識を修得することを目標とする。	(B)	0.0
	は地球規模でのC02対策に関わる諸問題にまで、拡大しつつあ	策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役		(C)	0. 0
森林政策学	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	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。		(D)	1. 0
	述する。	立条する能力を身につける に関連している。		(E)	0.0
	AL / V0			(F)	0. 0
				(G)	0.0
	樹木・木材中の主要化学成分である、セルロース、ヘミセル	学科の学習・教育目標(F)「森林資源の利活用を行うため	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	(A)	0.0
	ロース、リグニンの化学的特性と生合成について講義します。	の生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質	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	(B)	0.0
		資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力	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	(C)	0.0
森林化学		を身につける。」に関連しています。	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。	(D)	0.0
			で旧子のにつ気する明体が、この技术の目标となりより。	(E)	0.0
				(F)	1.0
				(G)	0.0
	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		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	(A)	0.0
	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		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	(B)	0.0
	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	ルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森	した技術者倫理の構築にも言及する。	(C)	1.0
森林立地環境学	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	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。		(D)	0. 0
	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	C (1.20		(E)	0.0
	方、調査法、分類、機能を中心に学ぶ。			(F)	0.0
				(G)	0.0
	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			(A)	0.0
	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		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		
	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		知識を習得することを目標としている。	(B)	0.0
	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	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。		(C)	1.0
森林病虫害論 (病害)	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	C . 20		(D)	0.0
	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			(E)	0.0
	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			` '	
				(F)	0.0
	12	1		(G)	0. 0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	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、		食性ギルドごとの森林昆虫について、日本・世界で問題となっ	(A)	0.0
	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		ている主要な森林昆虫の知識を身につける。公務員試験に対応	(B)	0.0
	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	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	(でるる基礎的知識を身につける。	(C)	1. 0
森林病虫害論(虫害)	大きな影響を及ぼすものもいる。森林における昆虫の生態的地	ている。		(D)	0.0
	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			(E)	0.0
	を行う。			(F)	0.0
				(G)	0.0
	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	本科目は、字習教育目標の(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	砂防工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	(A)	0.0
	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	習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響	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	(B)	0.0
3/5 d . 7/6 Pd-21 777 3/4	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	を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につ	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	(C)	0.0
治山砂防計画法	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	ける。」に対応しています。	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	(D)	0.0
	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。		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。	(E)	1.0
	9 0		く	(F) (G)	0.0
	前半ではきのこの、後半では樹木のバイオテクノロジーについ	 学科の学習・教育目標(F)に関連し、森林資源の利活用を	きのこの生態、栽培や分子生物学的な手法を用いたきのこの細	(G) (A)	0.0
	で学ぶ。きのこのバイオテクノロジーでは、私達が普段食して	子科の子首・教育日標でルー関連し、森林貞原の利荷用を 行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得	胞融合、形質転換について授業を行い、きのこの基礎的な知識	(A) (B)	0.0
	いる、シイタケ、ナメコ、マイタケ等のきのこ栽培方法を学	し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用で	と応用的な技術を身につける。また、樹木の組織培養や遺伝子	(C)	0. 4
杰林 バイオテカ ナロジー	ぶ。また、分子生物学的な手法を用いた、きのこの分類、品種	きる能力を身につける。	操作、DNA分析について授業を行い、樹木のバイオテクノロジー	(D)	0. 4
	判別および形質転換方法を学ぶ。樹木のバイオテクノロジーでは、組織技業の製造の基準(甲基、実験は、共作)は実		に関する基礎的および応用的な知識を身につける。	(E)	0.1
	例、遺伝子組換えの課題と最近の動向およびDNA分析技術の応用			(F)	0. 4
	例を学ぶ。			(G)	0. 0
	森林・林業・山村などに関わる法律(森林・林業法制)が基と	森林科学科の学習・教育目標の(D) "森林資源の保続	森林・林業法制の全体像を把握するとともに、森林法、森林・	(A)	0. 0
	する理念、整備される過程、特色と問題点について講述する。	的利活用のための必要となる計測技術、管理計画、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	(B)	0. 0
			が成立した社会的背景とその位置づけ、法律の仕組み、および 法律の機能と限界について理解することを目標とする。	(C)	0, 0
森林法律学				(D)	1. 0
		立来する配列を列につける「に関連している。		(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0
	伐木・造材、集運材作業機械を中心とした林業用機械の発達		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	(A)	0.0
	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。	得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を	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。	(B)	0.0
	について神我で打ります。			(C)	0.0
森林機械学		る。」にあたる科目です。		(D)	0.0
				(E)	1.0
				(F)	0.0
	地上在日本地产品本日上本地产品用人。日本地区中华。田上本		4 目前中区 在田東区公司 (V中区公司) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	(G)	0.0
	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	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	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します。2. 林木遺伝資源や森林におけるジー	(A)	0.0
	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		ンバンク事業を理解します。3. 木本植物を対象とした育種や	(C)	0.0
森林遺伝育種学	変異について考えていきます。	保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につけ	品種改良のあり方について考えます。	(D)	1. 0 0. 0
林怀退仏月悝子		る。"に関連していています。		(E)	0.0
				(E)	0.0
				(G)	0.0
	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	本講義は森林科学科学習・教育目標(C)、(D)、(E). (F)	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	(d) (A)	0.0
	グに必要となるリモートセンシングを中心にGIS(地理情報シス		理情報システム)、GNSS(衛星測位システム)等の空間情報工	(B)	0. 0
	テム)、GNSS(衛星測位システム)等の空間情報工学技術につ		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	(C)	0. 1
森林空間情報工学	いて講述する。		వ.	(D)	0. 4
				(E)	0. 4
				(F)	0.1
				(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	市場価を持つ林木や林地のみならず、市場価を有しない公益的		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	(A)	0.0
	機能も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		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	(B)	0.0
	を講義する。	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	評価を逐行できる能力を習得することである。	(C)	0. 0
森林評価学		を立案する能力を身につける。 に関連している。		(D)	1. 0
				(E)	0.0
				(F)	(=)
				(G)	0. 0
			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		
	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	智教育目標の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、	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な習得せることです。	(B)	0. 0
	環境倫理について説明します。	森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業シ	感した「下来ノハノムを自行することです。	(-/	
森林作業学	SK Stilling III - 1 Charles of 7 6	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。		(-)	
	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、森林科学科の字智・教育目標の(F) 「森林質 本 源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専 解	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。	(11)	
	を利用するための加工伝について講義します。	門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を	件りることを目标としまり。	(A) 0.0 (B) 0.0 (C) 0.0 (D) 0.0 (E) 0.0 (F) 1.0 (G) 0.0 (B) 0.0 (G) 0.0 (C) 0.0 (D) 1.0 (E) 0.0 (F) 1.0 (F) 1.0 (F) 1.0 (F) 0.0 (F) 0.0	
1 1 1 1 W		開発・活用できる能力を身につける。」に関連していま		(-/	
木材加工学		す。		(E) 0.0 (F) 1.0 (G) 0.0	
			(F) (G)		
	森林関連産業の構造と特質を、特にその立地と産業組織に注目	この到口は木井到岸到の岸辺 数本口標D" 木井次派の口			
	森林関連性業の構造と特質を、特にての立地と産業組織に注目して講述する。		となる計測技術、管理計画、森 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。 (B) 場する。また、森林の社会的な 森林に関する管理計画、政策 する。 (C) (D)	(/	
	C C (MACE 7 50)	林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な			
森林産業立地論		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"に関連する。		(-/	
	「育林学」講義と連携した実習で、育苗実験、演習林での人工	 木宝翌け杰林科学科の学翌・新春日輝の(C) "杰林生能	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。	(-/	
	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		また、これらを通して、現場固有の実践的課題を解決する能力 を養う。また、育苗実験から得られたデータを解析・考察する	(B)	0.0
	んだ内容の確認を行うとともに、データ解析、さらに講義では			(C)	1. 0
育林学実習	わからない現場固有の実践的課題について、自ら手を下して取ります。			(D)	0. 0
1111776	り組む。	る"に関連している。		(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0, 0
	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な		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	(A)	0. 0
	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		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	(B)	0.0
	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		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。 * 1. ***の理似学性の八七世後も翌月よる。	(C)	1.0
森林立地環境学実習	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		た工場の理化学性の分析技術を首付する。	(D)	0.0
	壊と植生の関係を調べるために、毎木・植生調査を行う。	TO T		(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0
	講義科目「森林保護学」と連続した実習科目で、日光・船生両		附属演習林の森林生産や国立公園など保護区の現場で起こって	(A)	0.0
	附属演習林等での気象害(風害・雪害など)、生物害(病虫獣	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		(B)	0.0
	害)、人為災害(森林火災、原子力災害)等の見学を通して、 講義で学んだ内容の確認を行うとともに、講義ではわからない	ち生態糸レベルまでの生物字的知識を習得し、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	また、これらを通して、現場固有の実践的課題をチームで解決する能力を養う。また、野外観察から得られたデータを解析・	(C)	1.0
森林保護学実習		る"に関連している。		(D)	0.0
	理解を深める。		つがりで配力で目付ける。	(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
	農学部附属日光演習林を対象として砂防施設の配置計画及び、		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	(A)	0.0
	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 バース及び渓流の縦横断測量技術を活用して、治山砂防施設設	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	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	(B)	0.0
	ハース及び疾流の縦横断側重技術を活用して、活山砂防爬設設 置計画についての実習を(外業)。また、外業で得られた測量	首付りる。また、緑体生産に関りる技術、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	直9	(C)	0.0
砂防工学実習	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	ける。」に対応しています。	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、	(D)	0.0
	い、一連の砂防施設設計の流れを体験的に修得します。		測量、計算、作図)を目標としています。	(E)	1.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0
	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		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、	(A)	0.0
	を行います。	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	化学的分析手法・技術を習得することを目標とします。	(B)	0.0
		を身につける。 に関連しています。		(C)	0.0
森林化学実験		EXTERNAL OF THE STATE OF THE ST		(D)	0.0
				(E)	0.0
				(F)	1.0
				(G)	0.0
	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		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	(A)	0.0
	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。	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	っになることを目標とします。	(B)	0.0
	V:£9°	開発・活用できる能力を身につける。 に関連していま		(C)	0.0
樹木組織学実験		す。		(D)	0.0
				(E)	0.0
				(F)	1.0
				(G)	0.0
	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。森林七木学実習では、森林七木学で学習した	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	本講義の到達目標は、森林土木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。	(A)	0.0
				(B)	0.0
	必要があります。緑林工木子美質では、緑林工木子で子質した路線設計技術(測量技術、計算技術、作図技術)を活用して、			(C)	0.0
森林土木学実習	現地で実際の路線設計を行います。			(D)	0.0
		ています。		(E)	1.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0
	本実習は、森林において生産される林産物の生産と利用につい	本科目は、森林科学科の学習・教育目標(F)「森林資	黒炭製炭法、黒炭の性質、食用きのこ菌床栽培法、木材製材工	(A)	0.0
	て、実際に体験・見学して学習します。森林資源利用の中で も、特に重要な製炭を行います。製炭装置を用いて製炭を行	利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につけ する」に対応しています。	程、木材強度試験法、及びプレカット製品製造工程の理解を授業の到達目標とします。	(B)	0.0
	い、炭の性質を調査します。また、最新設備を有する木材製材			(C)	0.0
森林資源利用学実習	所の見学、栃木県林業センターでの木材強度試験実験、シイタ			(D)	0.0
	ケ菌床栽培工場の見学、及びプレカット工場の見学を行いま			(E)	0.0
	す。			(F)	1.0
				(G)	0.0
	学外実習として森林経営計画作成に必要な各種調査を附属演習		森林計画学で学んだ森林経営計画作成に関する知識や、森林計	(A)	0.0
	林で実施の上、学内実習で内業(収穫計画や造林計画の作成) を行い、最終的に森林経営計画説明書を作成する。		測学の講義や実習で学んだ森林調査技術、森林測量学、森林空間情報工学の技術などを利用し、実務的な森林施業計画技術を	(B)	0.0
	を打い、取於DNC林你性呂司四式切音をTFAXする。		間情報工子の政権などを利用し、実務的な操作施業計画技術を 習得する。	(C)	0.0
森林計画学実習		を立案する能力を身につける。」に関連している。		(D)	0.8
		ELATORING CONTROL OF C		(E)	0.0
				(F)	0.0
	11230			(G)	0.2
	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		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	(A)	0.0
	学、力学的特性を実験します。	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	を目標とします。	(B)	0.0
		開発・活用できる能力を身につける。」に関連していま		(C)	0.0
木材材料学実験		t.		(D)	0.0
				(E)	0.0
				(F)	1.0
				(G)	0.0

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
333377777	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	森林科学科の学習教育目標(G)「森林科学全般の知識を基	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、	(A)	0.0
	ンシップ・プログラム、並びに県内外の関連事業体等によって	礎とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応えう	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	(B)	0.0
	提示されたプログラムに参加し、森林・林業・林産業の生産・	る研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行え	で、技術者倫理を含む多面的視野を持った森林専門技術者	(C)	0. 1
森林インターンシップ	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。	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	(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。	(D)	0. 1
		する能力を身につける。」に相当する科目です。	囚るための有量な性候を行ることを自体とする。	(E)	0. 1
		, - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		(F)	0.1
				(G)	0.6
	3年生を対象に、卒業論文作成に必要な森林科学分野の基礎知		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	(A)	0.0
	識・技術を習得するとともに、関連する図書・論文を購読す		するとともに、関連する図書・論文の講読により各分野の専門	(B)	0.0
	వ _ం	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、	用語を熟知し、国際的見識を深める。	(C)	0. 1
特別講義 I		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		(D)	0.1
		する能力を身につける。」に相当する科目です。		(E)	0.1
				(F)	0.1
				(G)	0.6
	4年生を対象に卒業論文作成に必要な森林科学分野の基礎知識・		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	(A)	0.0
	技術を習得するとともに、関連する図書・論文を購読する。	雌とし、森林資源の生産・利用現場からの要求に応えする研究実行力、技術開発力、成果のまとめと公表が行え	するとともに、関連する図書・論文の講読により各分野の専門 用語を熟知し、国際的見識を深める。	(B)	0.0
		る能力を身につける。また、研究・技術開発の成果が、		(C)	0. 1
特別講義 Ⅱ		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		(D)	0. 1
		する能力を身につける。」に相当する科目です。		(E)	0. 1
	9 る配力を対につけ			(F)	0.1
	大井付当の60巻と深いするいアウ州)を開建されて進業。2017	大块的类似 小类型松大口属 (a) 「大块的类人如 小脑等于	大学为大作业) z 以至为一大比约类 / 100 不甘难与类 - 146 z 70 / 10	(G)	0.6
	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。実習には大学間交流協定校などと連携して行われる		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・論文の読み込み、実習への参加	(A)	0. 2
	海外における短期の森林科学に関する野外実習を含みます。		をとおして、各分野の専門用語を熟知し、国際的見識を深め	(C)	0.0
特別講義Ⅲ		える能力を身につける。また、研究・技術開発の成果	る。	(D)	0.1
特別講義Ⅲ		が、社会及び生活環境に及ぼす影響を多面的な視点から		(E)	0.1
		理解する能力を身につける。」に相当する科目です。		(E)	0. 1
				(G)	0. 4
	未定	未定	未定	(A)	0. 0
	718/ME		, 15AC	(B)	0.0
				(C)	0.1
特別講義IV				(D)	0.1
1979 3017-9-02-1				(E)	0. 1
				(F)	0. 1
				(G)	0, 6
	未定	未定	未定	(A)	0.0
				(B)	0.0
				(C)	0. 1
特別講義V				(D)	0.1
				(E)	0.1
				(F)	0.1
				(G)	0.6

授業科目名	授業内容	学修・教育目標との関連	授業の到達目標	学修目標コード	ポイント配分
		「生物資源の環境産業等への展開利用に役立つ理論を理解し、説明することができる。」、「生物資源の多様な	造園学の基礎や造園技術の基礎を修得した上で、実社会において活用できる力を身につけることを目標とする。	(A)	0.0
	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。	問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を有する。」、「生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を		(B)	0.0
		一生座現場にありる辰素技術の現状を理解し、同趣思を 抽出・解析し、改善・解決法の提案ができる。」という 生物資源科学科のDPに関連した選択科目である。また、		(C)	1.0
造園学		森林科学科の「森林の持つ環境保全機能を総合的に学習し、森林技術者としての総合力を身につける。」に関係		(D)	0.0
		する科目である。樹木医を目指す学生には特に重要な科目である。"庭園や公園の現場における技術の現状を理解し、問題点を抽出・解析し、改善・解決すること		(E)	0.0
		を提案できる基礎的な力を身につける。さらに、農業環境工学科の目指す「健全な田園環境の実現」および「生物環境、地域社会環境、資源循環に関する計画・管理手		(F)	0.0
		物原児、地域任芸原児、貢原帽原に関りる計画・管理手法を習得し、人間活動と自然環境との共生について総合的に学ぶ」に関連する。		(G)	0.0
	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。	「生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を	生命を育む土壌の成り立ち・姿・機能を知り、有限なる土壌資	(A)	0. 0
	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	抽出・解析し、改善・解決法の提案ができる」や「地球	源を理解し、土壌にも地域性があることを実感できることが目	(B)	0.0
	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って	生物圏の生物資源および生物環境・生態について理解で	標である。	(C)	1. 0
基礎土壌学	よい。 生命を育む土壌の成り立ち・姿・機能を知り、有限なる この土壌資源がいかに貴重であるかについて実感しながら伝達			(D)	0.0
	する。	9 3] に主に利心する行首である。		(E)	0.0
	7 30			(F)	0.0
				(G)	0.0
	未定	未定	未定	(A)	0.0
				(B)	0.0
				(C)	1.0
分子昆虫学				(D)	0.0
				(E)	0.0
				(F)	0.0
				(G)	0.0